Аграрный вестник Урала

№ 2(81), февраль 2011 г.

По решению ВАК России, настоящее издание входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертационных работ

Редакционный совет:

А. Н. Сёмин – председатель редакционного совета, главный научный редактор, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук, член Союза журналистов России
И. М. Донник – зам. главного научного редактора, академик Российской академии сельскохозяйственных наук
Б. А. Воронин – зам. главного научного редактора, доктор юридических наук, профессор

Редколлегия:

П. А. Андреев, кандидат экономических наук, член-корреспондент РАСХН (г. Москва)
Н. В. Абрамов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (г. Тюмень)
В. В. Бледных, доктор технических наук, профессор академик РАСХН (г. Челябинск)
Л. Н. Владимиров, доктор биологических наук, профессор (г. Якутск)
П. И. Дугин, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ (г. Ярославль)
С. В. Залесов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный лесовод РФ (г. Екатеринбург)
Н. Н. Зезин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (г. Екатеринбург)
В. П. Иваницкий, доктор экономических наук, профессор (г. Екатеринбург)
А. И. Костяев, доктор экономических наук, профессор, академик РАСХН (г. Санкт-Петербург)
Э. Н. Крылатых, доктор экономических наук, профессор, академик РАСХН (г. Москва)
В. Н. Лазаренко, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (г. Троицк Челяб. обл.)
И. И. Летунов, доктор экономических наук, профессор (г. Санкт-Петербург)
В. З. Мазлоев, доктор экономических наук, профессор (г. Москва)
В. В. Милосердов, доктор экономических наук, профессор, академик РАСХН (г. Москва)
В. Д. Мингалёв, доктор экономических наук, профессор (г. Екатеринбург)
В. С. Мымрин, доктор биологических наук, профессор (г. Екатеринбург)
В. И. Назаренко, доктор экономических наук, профессор, академик РАСХН (г. Москва)
П. Е. Подгорбунских, доктор экономических наук, профессор (г. Курган)
Н. В. Топорков, кандидат сельскохозяйственных наук, (Свердловская обл.)
С. М. Чемезов, кандидат экономических наук (г. Екатеринбург)
А. В. Юрина, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный агроном РФ (г. Екатеринбург)
В. З. Ямов, доктор ветеринарных наук, академик РАСХН (г. Тюмень)

Редакция журнала:

Д. Н. Багрецов – кандидат филологических наук, шеф-редактор
Е. О. Борисова – редактор
Н. А. Предеина – вёрстка, дизайн
В. Н. Шабратко – фотокорреспондент

К сведению авторов

1. Представляемые статьи должны содержать результаты научных исследований, готовые для использования в практической работе специалистов сельского хозяйства, либо представлять для них познавательный интерес (исторические и др.).
2. На публикацию представляемых в редакцию материалов требуется письменное разрешение организации, на средства которой проводилась работа, если авторские права принадлежат ей.
3. Размеры статей, включая приложения, не должны превышать 8 страниц для статей проблемного характера и 5 страниц - для сообщений по частным вопросам.
4. Линии графиков и рисунков в файле должны быть сгруппированы.
5. Таблицы представляются в формате Word. Формулы - в стандартном редакторе формул Word, структурные химические в ISIS / Draw или сканированные.
6. Иллюстрации представляются на отдельных листах бумаги или в виде фотографий (обязательна подпись на обороте). Желательно представление иллюстраций в электронном виде, в стандартных графических форматах.
7. Литература должна быть оформлена в виде общего списка, в тексте указывается ссылка с номером. Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.
8. Авторы представляют (одновременно):
- статью в печатном виде - 1 экземпляр, без рукописных вставок, на одной стороне стандартного листа, подписанную на обороте последнего листа всеми авторами. Размер шрифта - 12, интервал - 1,5, гарнитура - Arial;
- дискету (3,5 дюйма) или CD с текстом статьи в формате RTF, DOC, TXT;
- иллюстрации к статье (при наличии);
- фамилии авторов, название статьи, аннотацию и ключевые слова (на русском и английском языках), с УДК (ББК);
- сведения об авторе: ФИО, место работы, должность, учёное звание, степень, телефон и адрес для связи. Обязательна фотография любого формата (или на дискете обязательно в графическом формате .jpg, .tiff, .bmp).
9. Структура представляемого материала в целом должна выглядеть так: рубрика, заголовок статьи, инициалы и фамилия авторов (прописными буквами), ученая степень, должность, организация, ключевые слова (на русском и английском языках), собственно текст (необходимо выделить заголовками в тексте разделы: "Цель и методика исследований", "Результаты исследований", "Выводы. Рекомендации"), список литературы (использованных источников); авторы, название статьи, аннотация (на русском и английском языках).
10. Статьи не возвращаются. Корректура дается авторам лишь для контроля, правка в ней не проводится.
11. На каждую статью обязательна внешняя рецензия. Перед публикацией редакция направляет материалы на дополнительное рецензирование в ведущие НИИ соответствующего профиля по всей России.
12. Материалы, присланные в полном объеме по электронной почте, по договоренности с редакцией, дублировать на бумажных носителях не обязательно.
13. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

Подписной индекс 16356

в объединённом каталоге «Пресса России» на первое полугодие 2011 г.

Учредитель и издатель: Уральская государственная сельскохозяйственная академия
Адрес учредителя и редакции: 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42
Телефоны: гл. редактор – 8-912- 23-72-098; зам. гл. редактора – ответственный секретарь,отдел рекламы и научных материалов– 8-905-807-5216; факс – (343) 350-97-49 E-mail: agro-ural@mail.ru *(для материалов)*
Издание зарегистрировано: в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
Свидетельство о регистрации: ПИ № 77-12831 от 31 мая 2002 г.
Отпечатано: ГУП СО "Режевская типография"
Подписано в печать: 27.02.2011 г. **Усл. печ. л.** - 15,79
Тираж: 2000 экз. **Автор. л.** - 21,89
Цена: в розницу - свободная
Обложка: фото 83235-2006, источник http://allday.ru/

www.m-avu.narod.ru

© Аграрный вестник Урала, 2011

Содержание

АГРОНОМИЯ

С. Л. Елисеев
ЗНАЧЕНИЕ СОРТА В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ОДНОЛЕТНИХ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ СМЕСЕЙ В ПРЕДУРАЛЬЕ 5

Н. М. Лабутова, Р. Л. Левина
ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ИНОКУЛЯЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТРОЙНОГО СИМБИОЗА И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ 6

Е. М. Митрофанова
КАЛЬЦИЙ И МАГНИЙ В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ ПРЕДУРАЛЬЯ 9

Н. Т. Чеботарёв, А. Г. Тулинов
ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И БАЛАНС ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ 11

БИОЛОГИЯ

М. П. Сартаков
ВЛИЯНИЕ БОТАНИЧЕСКОГО СОСТАВА И СТЕПЕНИ РАЗЛОЖЕНИЯ ТОРФОВ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ НА ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ МАКРОМОЛЕКУЛ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ 13

ВЕТЕРИНАРИЯ

П. П. Бердников, С. Н. Гасанова
О МЕХАНИЗМАХ ВОЗБУЖДАЮЩЕГО ВЛИЯНИЯ РАСТВОРОВ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ НА ЖЕЛУДОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ 15

М. Г. Гамидов, Е. Г. Быстрова
ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕЙ БАЛАНСИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ ПОДСВИНКАМ НА ОТКОРМЕ 16

О. Г. Петрова, Ю. А. Кирсанов, В. С. Мымрин
МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ С ОСТРЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ПЛЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ 18

ЖИВОТНОВОДСТВО

А. Н. Гизатуллин, Г. И. Баекенова
ОСОБЕННОСТИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КУР КРОССА «ХАЙСЕКС БЕЛЫЙ» ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ 19

О. С. Ващенко, В. А. Черванев, П. А. Тарасенко, М. Н. Аргунов, И. В. Емельянова
КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АЛЛЕРГИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА У СОБАК 21

К. К. Есмагамбетов
ЛАКТАЦИОННЫЕ КРИВЫЕ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА 23

Е. Н. Коптева
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУТНЕЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ПЧЕЛ 25

В. А. Петров, В. Ф. Гридин
ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ И АНАЛИЗ ПРИЧИН ИХ ВЫБЫТИЯ 26

П. В. Рудоискатель, К. И. Фадеев, А. В. Николаенкова
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИМАНОЧНЫХ ГНЕЗД ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ ОДИНОЧНЫХ ОС И ПЧЕЛ (HYMENOPTERA: VESPOIDEA, POMPILOIDEA, APOIDEA), ГНЕЗДЯЩИХСЯ В ГОТОВЫХ ПОЛОСТЯХ, В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА 28

Содержание

П. В. Рудоискатель, А. В. Николаенкова, К. И. Фадеев
ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ СКЛАДЧАТОКРЫЛЫХ ОС (HYMENOPTERA, VESPIDAE) СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ 31

С. Л. Гридина, О. С. Шаталина
ВЛИЯНИЕ ПОДБОРА И СТЕПЕНИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО СХОДСТВА РОДИТЕЛЕЙ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА УРАЛЬСКОГО ТИПА 34

ИНЖЕНЕРИЯ

Н. В. Тихонова
ИССЛЕДОВАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ БАД «ЭРАМИН» 36

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

А. С. Чиндяев, П. И. Назмиев
ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ЛЕСНОГО БИОГЕОЦЕНОЗА В ВЫСОКОГОРНЫХ ЕЛЬНИКАХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЗЮРАТКУЛЬ» 37

ОВОЩЕВОДСТВО И САДОВОДСТВО

Ю. И. Авдеев, А. Ю. Авдеев, Л. М. Иванова, О. П. Кигашпаева
БИОТЕХНОЛОГИЯ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ НА КОМБИНАТОРИКУ МОНОГЕННЫХ КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ В XXI ВЕКЕ 40

Ю. В. Бабинцева, Л.А. Ежов
ВЛИЯНИЕ ВОЗРОСТА РАСТЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОПЛОДНОЙ МАЛИНЫ СОРТА КРАСА РОССИИ В ПРЕДУРАЛЬЕ 42

Н. А. Голикова, О. А. Новикова, Р. И. Овчинникова
СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПЛОДАХ ЯБЛОНИ, ВЫРАЩЕННЫХ В ЧЕРТЕ ГОРОДА КУРСКА 43

М. Ю. Карпухин, П. В. Палагин
РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ АДАПТИВНОЙ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ НА НИЗИННЫХ ТОРФЯНИКАХ СРЕДНЕГО УРАЛА 45

А. В. Коршунов, Г. И. Филиппова, Н. А. Гаитова, А. В. Митюшкин, Л. Н. Кутовенко
УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ КРАХМАЛА В КАРТОФЕЛЕ 47

С. Е. Низкий, А. А. Сергеева, Н. Д. Барышева
ПРИМЕНЕНИЕ ВЕРМИКОМПОСТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЛАДКОГО ПЕРЦА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЗОНЫ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ 50

В. В. Половникова
ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ПЕРИОД ВЕГЕТАЦИИ В УСЛОВИЯХ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ 52

А. Д. Средин, Т. Х. Гордеева, Д. И. Мухортов, Н. Н. Гаврицкова
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КОМПОСТОВ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ДЕКОРАТИВНЫХ ГАЗОНОВ 55

И. Н. Сьян, Н. В. Матвеева, П. И. Мищенко, С. А. Кедрова
РАННЕСПЕЛЫЕ КРАСНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СОРТА ВИНОГРАДА ДЛЯ СЕВЕРНЫХ ОБЛАСТЕЙ РОССИИ 58

Е. П. Шанина, Е. М. Клюкина, В. П. Кокшаров, А. А. Шанин
СОЗДАНИЕ НЕМАТОДОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ — ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ 59

Содержание

ЭКОЛОГИЯ

Н. К. Кобетаева
РАСЧЕТ ИНДЕКСА НЕБЛАГОПОЛУЧНОГО СОСТОЯНИЯ (ИНС) ДЛЯ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕКИ ИШИМ 62

А. А. Коровушкин, Ю. А. Поминчук
ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЭРАЦИИ АКТИВНОГО ИЛА В ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ 65

О. П. Неверова, И. В. Щербаков
СУММАРНАЯ КАТАЛАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ И ККП В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ» 66

ЭКОНОМИКА

А. А. Горохов, М. Н. Киселева, А. В. Пушникова,
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРОБИЗНЕСА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ 69

У. Г. Гусманов, Р. У. Гусманов, З. И. Насыров
КОЛЛЕКТИВНОЕ И КРУПНОТОВАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО – ОСНОВА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 72

Р. Р. Исламиев
РАЗВИТИЕ КООПЕРАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ В АПК РЕГИОНА 75

Е. Ю. Лалова
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В МОЛОЧНО-МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ 77

В. А. Мальцева
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА США 80

Н. Д. Найденов
ВСТУПЛЕНИЕ РОССИИ В ВТО И РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СЕВЕРНОМ РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКЕ КОМИ) 82

Л. Д. Орлова, Л. А. Ильина
ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ РАЗВИТИЯ АГРАРНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ В РЕГИОНЕ (НА МАТЕРИАЛАХ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ) 85

Д. В. Блинов, Ф. А. Сычева, И. П. Чупина
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ СТРАНЫ КАК ОСНОВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 88

И. П. Чупина
ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО САМООБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНОВ С УЧЕТОМ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ И ПРЕДСТОЯЩЕГО ВСТУПЛЕНИЯ В ВТО 90

А. А. Шеметев
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИКРИЗИСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БИЗНЕС-СИСТЕМЫ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ ЗА СЧЕТ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОГО РЕГРЕССИОННО-МАТРИЧНОГО АНАЛИЗА 92

А. А. Шеметев
ЮСТИРОВАНИЕ ИМПЕРАТИВА ПАРАДИГМАЛЬНОЙ ВЕРИФИКАЦИИ ЭМПИРИЧЕСКОЙ СУЩНОСТИ БАЗИСНЫХ ПОНЯТИЙ В ОБЛАСТИ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ 97

ЗНАЧЕНИЕ СОРТА В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ОДНОЛЕТНИХ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ СМЕСЕЙ В ПРЕДУРАЛЬЕ

С. Л. ЕЛИСЕЕВ,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Пермская ГСХА

614000, г. Пермь,
ул. Коммунистическая, 23;
тел./факс (3422) 125-394

Ключевые слова: горох, вика, сорта, смешанные посевы.
Keywords: Pisum, vicia, variety, mixed seed.

В условиях экологизации земледелия возрастает интерес к выращиванию бобово-злаковых агрофитоценозов. При недостатке азотных удобрений и пестицидов эти смеси обеспечивают более высокую и устойчивую урожайность по сравнению с урожайностью чистых посевов злаковых культур.

Исследования показали, что успех выращивания двухвидовых агрофитоценозов зависит от их правильного конструирования. Важное значение при этом, безусловно, имеет подбор культур и их соотношение при посеве, что подтверждают многочисленные данные, полученные в различных регионах страны [1, 3, 4, 5, 8]. Однако исследования также показали, что при обилии сортов, различных по морфологическим и хозяйственно-биологическим признакам, к тому же предназначенных для возделывания в чистых посевах, конструирование однолетних бобово-злаковых агрофитоценозов следует проводить с учетом сортовых особенностей культур [2, 6, 7].

С 1989 г. кафедра растениеводства Пермской ГСХА изучает приемы возделывания однолетних бобово-злаковых смесей на зеленый корм, кормовое зерно и семена. На дерново-подзолистой тяжелосуглинистой среднеокультуренной почве, в условиях умеренного использования азотных удобрений (N_{30-60}) подтверждено, что подбор компонентов для смесей нужно проводить на сортовом уровне. Это прослеживается в исследованиях с горохо-овсяной смесью, возделываемой на зеленый корм и зерно-сенажное сырье (табл. 1). В опыте испытывали скороспелый сорт гороха посевного кормового направления Мелкосемянный 3. Соотношение компонентов при посеве – по 50 % их нормы высева в чистом виде.

Установлено, что при уборке смеси на зеленый корм в фазе начала выметывания овса кормовые высокорослые сорта гороха посевного лучше сочетать со среднепоздними или позднеспелыми сортами овса Урал, Универсал и т. д. Это обеспечивало прибавку урожайности сухого вещества 0,62 т/га по сравнению с вариантом, где использовали скороспелый сорт овса зернового направления Кировский.

Выявлена также тенденция улучшения протеинового качества корма. Выращивание смеси на зерно-сенажное сырье при уборке в фазе тестообразного состояние овса обеспечивает повышение ее продуктивности по сравнению с уборкой на зеленый корм на 1,49-1,99 т/га сухой массы (56-97 %). В этом случае предпочтительнее смеси гороха с сортом Кировский, которые по общей и протеиновой питательности превосходят смеси с овсом Урал. Это обусловлено не только увеличением доли бобового компонента в урожае на 13 %, что мы связываем с меньшим его угнетением со стороны менее агрессивного сорта овса, но и его перезреванием в смеси с более позднеспелым овсом. В этом случае, вероятно, следует использовать более позднеспелые сорта гороха.

Влияние сорта выявлено в опытах при выращивании вико-ячменной смеси на кормовое зерно (табл. 2). Исследования проводили со среднеспелым сортом ячменя Сонет. Норма высева 25+75 % вики и ячменя от нормы высева их в чистых посевах.

Вика посевная неплохо сочетается с ячменём, т. к. по интенсивности роста в первый период вегетации она ему уступает, поэтому периоды максимального влагопотребления этих культур не совпадают. Однако эта закономерность отмечается не всегда, т. к. ростовые процессы у отдельных сортов вики достаточно активны уже в начале вегетации. В этом случае степень конкуренции ее с ячменем за влагу и свет усиливается. К таким сортам можно отнести сорт Вера (Всероссийский НИИ кормов). В наших исследованиях агрофитоценозы с этим сортом уступили по урожайности зерна агрофитоценозам с викой Льговская 22 и Людмила на 0,46-051 т/га. При этом урожайность бобового компонента достоверно снижалась на 0,19-0,22 т/га, что привело к ухудшению протеинового качества корма.

Горох и вика склонны к полеганию, поэтому даже на семена их часто выращивают в смеси со злаковыми культурами. В этом случае результат также зависит от правильного подбора сорта. Наши исследования показали, что для этих целей лучше подходят высокорослые и безлисточковые сорта гороха. При добавлении к полной норме высева бобового компонента ячменя Дина в количестве 25 % от нормы высева в чистом виде урожайность смеси Самарец + ячмень достоверно увеличивается по сравнению с чистым посевом гороха на 28 г/м² (16 %). В смесях с сортами Мелкосемянный 3 и Сармат остается без изменений, а в смеси с полуфасциированным сортом Орловчанин уменьшается на 43г/м² (17 %) (табл. 3).

В чистом посеве при условии исключения потерь при уборке урожайность гороха выше на 34-43 %, но меньшее ее снижение в смеси по сравнению с чистым посевом отмечается у сортов Мелкосемянный 3 (высокорослый, листочковый) и Самарец (высокорослый, усатый).

Успех выращивания зернобобовых на семена зависит от подбора сорта зерновой культуры. Это было установлено на вике посевной (табл. 4). Нормы высева

Таблица 1

Влияние вида агрофитоценоза и срока уборки на урожайность сухого вещества и кормовые качества горохо-овсяной смеси, среднее 1989-1991 гг.

Агрофитоценоз	Срок уборки (фаза развития овса)	Урожайность сухого вещества, т/га	Доля гороха в урожае, %	Содержание	
				ОЭ, МДж/кг	ПП, г/к.ед
Овёс Урал	выметывание	2,52	0	9,2	97,5
	тестообразное состояние	4,30	0	8,6	85,3
Овёс Урал +горох	выметывание	2,67	51	9,4	142,5
	тестообразное состояние	4,16	32	8,8	105,0
Овёс Кировский + горох	выметывание	2,05	51	9,4	139,6
	тестообразное состояние	4,04	45	8,9	120,7

НСР05 ч. р. 0,6

Таблица 2

Влияние сорта на урожайность и качество зерна вико-ячменной смеси, среднее 2005-2007 гг.

Агрофитоценоз	Урожайность, т/га		Содержание	
	всего	в т.ч. вика	ОЭ, МДж/кг	ПП, г/к.ед
Ячмень	2,87	-	11,6	85,8
Льговская22+ячмень	2,96	0,58	11,7	113,6
Людмила+ячмень	2,91	0,55	11,7	118,4
Вера+ячмень	2,45	0,36	11,7	104,5

НСР05 0,41 0,16

компонентов в опыте были взяты 2,5+1,5 млн. всх. семян вики и ячменя на 1 га.

Скороспелый сорт вики Новосибирская предпочтительнее высевать со скороспелым сортом ячменя Дина, что обеспечивает прибавку урожайности смеси 0,13 т/га, и в том числе вики 0,09т/га, по сравнению с агрофитоценозом Новосибирская + Роланд.

Среднеспелую вику Льговская 22 лучше высевать со среднеспелым сортом Роланд, что повышает урожайность смеси на 0,13 т/га исключительно за счет бобового компонента.

Таким образом, многолетние исследования показывают, что при возделывании вико и горохо-злаковых смесей большое внимание следует уделять выбору сортов обоих компонентов.

Селекционным учреждениям нужно обратить внимание на выведение сортов бобовых и злаковых культур, предназначенных для смешанных посевов.

Таблица 3

Влияние сорта на урожайность семян гороха посевного при выращивании в чистом виде и смеси с ячменем, среднее за 1990-1992 гг.

Сорт гороха	Вид посева	Урожайность, г/м^2		Отношение к чистому посеву, %
		всего	в т.ч. горох	
Мелкосемянный 3	чистый	190	190	-
	смешанный	194	126	66
Сармат	чистый	208	208	-
	смешанный	216	130	62
Орловчанин	чистый	256	256	-
	смешанный	213	147	57
Самарец	чистый	175	175	-
	смешанный	203	115	66

НСР05 22

Таблица 4

Влияние сорта на урожайность семян вики посевной, среднее 1999-2000 гг.

Сорт вики (А)	Сорт ячменя (В)	Урожайность, т/га		Доля вики в урожае, %
		всего	в т.ч. вика	
Новосибирская	Дина	1,92	1,27	66
	Роланд	1,79	1,18	66
Льговская 22	Дина	1,63	1,23	75
	Роланд	1,76	1,36	77

НСР05 А 0,19 0,14

В 0,09 0,06

Литература

1. Бурлака В. А. Чистые и смешанные посевы гороха и других однолетних бобовых культур со злаковыми на зелёную массу в Среднем Поволжье : автореф. дисс. … канд. сельхоз. наук. Шортанды, 1982. 17 с.

2. Гришин И. А., Котлякова Л. Л. Бобово-злаковые смеси на фураж: сорта, агротехника // Земледелие. 1998. № 2. С. 40.

3. Демиденко К. П. Морфо-биологические особенности и продуктивность укосного гороха в чистых и смешанных посевах в Центральной части степи УССР : автореф. дисс. … канд. сельхоз. наук. Харьков, 1978. 26 с.

4. Довидайтис В. Ю. Выращивание зернобобовых в Литве // Зерновое хозяйство. 1982. № 8. С. 27—28.

5. Зудилин С. Н., Алексеева Л. Г. Формирование агроценозов ячменя с горохом на зернофураж в лесостепи Среднего Поволжья // Кормопроизводство. 2000. № 11. С. 23—25.

6. Турко С. А. Новые технологии возделывания бобовых культур // Земледелие. 1999. № 6. С. 35.

7. Пенчуков В. М., Дебелый Г. А., Дербенский В. Н. Одновидовые и смешанные посевы зернобобовых культур // Кормопроизводство. 1995. № 2. С. 9—14.

8. Панкратова В. М. Продуктивность овса Урал на корм в одновидовых и смешанных посевах с викой яровой при различном режиме использования в Предуралье : автореф. дисс. … канд. сельхоз. наук. Пермь, 1997. 24 с.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ИНОКУЛЯЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТРОЙНОГО СИМБИОЗА И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ

Н. М. ЛАБУТОВА,
кандидат биологических наук, доцент,
Р. Л. ЛЕВИНА,
аспирант, Санкт-Петербургский государственный университет

199178, г. Санкт-Петербург,
16 линия В.О., д. 29;
тел. 7(812)321-33-58;
e-mail: levrimm@bk.ru,
e-mail: labutovanm@gmail.com

Ключевые слова: клубеньковые бактерии, арбускулярная микориза, соя, тройной симбиоз.
Keywords: Nodule bacteria, arbuscular mycorrhiza, soybean plant, tripartite symbiosis.

В условиях экологизации земледелия и сокращения внесения минеральных удобрений приоритетным направлением является использования потенциала полезной почвенной микрофлоры для получения высоких и качественных урожаев [12, 8, 4]. При возделывании бобовых культур повышение их урожайности может быть достигнуто путем двойной инокуляции растений азотфиксирующими и фосфатмобилизующими микроорганизмами, в результате чего формируется тройной симбиоз. В такой симбиотической системе растение получает дополнительный азот и фосфор за счет деятельности микросимбионтов [10]. Двойная инокуляция [2], как правило, более эффективна, чем моноинокуляция каждым микроорганизмов в отдельности, что показано нашими работами с растениями сои [5].

Использование микроорганизмов в производственных условиях требует разработки оптимального способа их внесения. Наиболее экономичным и технологичным способом в настоящее время является нанесение микроорганизмов на семена. Между тем, практически во всех исследованиях, посвященных изучению тройного симбиоза, использовался способ, при котором клубеньковыми бактериями обрабатывали семена, а АМ гриб вносили в почву [9]. Лишь в немногих исследованиях, посвященных тройному симбиозу [5], обоими микроорганизмами инокулировали семена растения-хозяина. В результате, в литературе мало сведений о возможности нанесения и клубеньковых бактерий и АМ гриба на семена при инокуляции разных видов бобовых растений. Также нет информации о влиянии способа заражения на формирование тройного симбиоза и его эффективность по таким показателям, как урожай бобовых культур, поступление азота и фосфора в растения.

Цель и методика исследований.

Целью данной работы было исследовать влияние разных способов инокуляции сои клубеньковыми бактериями Bradyrhizobium japonicum и АМ грибом Glomus intraradices на формирование и эффективность тройного симбиоза.

Исследования проводили в условиях вегетационного опыта на стерильной

дерново-подзолистой окультуренной почве с растениями сои сортов Солнечная и Спринт. Сою инокулировали клубеньковыми бактериями B. japonicum в форме препарата ризоторфин (производство ВНИИСХМ) и АМ грибом G. intraradices (коллекция ВНИИСХМ) в виде микоризованных корней Plectranthus austrelis. Растения заражали 2-мя способами: раздельной и совместной инокуляцией. При раздельной инокуляции предварительно простерилизованные семена сои обрабатывали препаратом ризоторфин, а инокулюм гриба вносили в почву. Совместную инокуляцию проводили следующим образом: ризоторфин смешивали с инокулюмом гриба, добавляли стерильную воду, после чего с прилипателем ПВА наносили на семена сои. Контролем служили неинокулированные растения. Продолжительность эксперимента составила 96 суток. В конце вегетации определяли массу корней, листьев, стеблей, зерна, а также концентрацию азота и фосфора в органах растений [7]. На основании полученных данных рассчитывали поступление N и P в органы растений сои. Для оценки формирования ризобиальной компоненты симбиоза в фазу формирования бобов учитывали количество и массу клубеньков на корнях сои. Интенсивность азотфиксации определяли газохроматографическим методом [1].

Для изучения пресимбиотической стадии развития гриба G.intraradices был поставлен модельный опыт с использованием мембранных камер. При моделировании совместного заражения на мембранный фильтр прикрепляли семя сои, инокулированное клубеньковыми бактериями. Предварительно на поверхность фильтра наносили везикулы АМ гриба. Подготовленные фильтры закрепляли на предметном стекле, которое помещали в мешочек из мельничного газа. Затем камеры погружали в почву в вегетационных сосудах. В случае раздельной инокуляции обработанные клубеньковыми бактериями семена помещали в почву в центре сосуда, а мембранные камеры, в которые были внесены везикулы G. intraradices, – на расстояние 10 см от семян. Продолжительность эксперимента – 10 суток. Камеры вынимали в динамике, фильтры окрашивали и просматривали с помощью светового микроскопа. Учитывали количество проросших везикул и уровень развития мицелия G. intraradices [3].

Уровень развития гриба в растениях оценивали в конце эксперимента, для чего отбирали корни сои, окрашивали и микроскопировали. Учитывали интенсивность развития микоризной инфекции, обилие везикул и арбускул [3].

При анализе полученных результатов использовали методы математической статистики [6].

Результаты исследований.

При обоих способах инокуляции общая биомасса растений и масса зерна увеличилась по сравнению с контролем без заражения (табл. 1). На фоне сортовых различий проявилось специфическое действие каждого способа инокуляции на развитие растений. Так, корневая система сои развивалась лучше при раздельной инокуляции, чем при совместной.

Таблица 1

Влияние способа инокуляции на массу органов растений сои, мг/растение

Сорт	Вариант	Корни	Листья и стебли	Зерно	Общая биомасса
Солнечная	Контроль	370±6,3	460±8,2	160±5,9	990±9,2
	Совместная инокуляция	290±9,7	720±9,4	330±6,4	1340±11,3
	Раздельная инокуляция	350±4,5	620±7,9	210±7,2	1180±8,9
Спринт	Контроль	260±7,6	580±6,3	90±4,8	930±9,4
	Совместная инокуляция	390±5,6	640±5,9	180±6,8	1210±10,4
	Раздельная инокуляция	450±7,7	560±8,4	170±7,2	1180±11,2

Таблица 2

Влияние способа инокуляции на поступление азота в органы растений сои, мг/растение

Сорт	Вариант	Корни	Листья и стебли	Зерно	Общая биомасса
Солнечная	Контроль	2,12±0,09	1,90±0,08	1,88±0,05	5,9±0,11
	Совместная инокуляция	4,32±0,12	5,48±0,13	3,27±0,09	13,07±0,12
	Раздельная инокуляция	3,76±0,09	4,87±0,11	2,53±0,15	11,16±0,09
Спринт	Контроль	1,18±0,15	2,22±0,06	0,68±0,08	4,08±0,14
	Совместная инокуляция	2,73±0,18	3,23±0,12	1,82±0,11	7,78±0,06
	Раздельная инокуляция	3,13±0,11	2,42±0,05	1,54±0,09	7,09±0,09

Таблица 3

Влияние способа инокуляции на поступление фосфора в органы растений сои, мг

Сорт	Вариант	Корни	Листья и стебли	Семена	Общая биомасса
Солнечная	Контроль	0,43±0,04	1,82±0,06	1,56±0,03	3,81±0,04
	Совместная инокуляция	0,78±0,05	2,36±0,09	2,02±0,02	5,16±0,02
	Раздельная инокуляция	0,52±0,03	2,33±0,08	1,51±0,06	4,36±0,05
Спринт	Контроль	0,23±0,06	0,98±0,07	0,93±0,05	2,14±0,04
	Совместная инокуляция	0,66±0,03	1,43±0,05	1,02±0,04	3,11±0,02
	Раздельная инокуляция	0,33±0,04	0,96±0,06	0,74±0,07	2,03±0,03

Таблица 4

Влияние способа инокуляции на развитие ризобиальной компоненты тройного симбиоза

Сорт	Вариант	Количество клубеньков, шт/растение	Масса клубеньков, мг/растение	Нитрогеназная активность, нмоль/1 г корней
Солнечная	Совместная инокуляция	17,8±1,3	131,7±2,4	147,0±9,5
	Раздельная инокуляция	2,8±0,9	28,0±1,2	54,0±5,8
Спринт	Совместная инокуляция	8,2±1,1	106,6±1,9	87,0±4,2
	Раздельная инокуляция	3,0±1,6	33,0±1,1	31,0±6,4

Напротив, формирование стеблей и листьев стимулировалось в варианте с совместным заражением. Наряду с этим, по таким хозяйственно ценным показателям, как общая биомасса и урожай зерна, влияние способа инокуляции проявилось только у сорта Солнечная: максимальные значения были получены при совместном заражении.

При инокуляции обоими способами увеличение общей биомассы и массы зерна сои не привело к снижению концентрации азота и фосфора в органах растений. Напротив, содержание азота возросло в корнях, стеблях и листьях, а содержание фосфора – в корнях, стеблях, листьях и зерне обоих сортов, по сравнению с контролем. Концентрация азота в зерне увеличилась только у сорта Спринт. Способ заражения не влиял на содержание азота, но оказывал действие на содержание фосфора в растениях: показатели в корнях и семенах были выше при совместной инокуляции.

Поступление азота и фосфора в растения сои увеличилось при обоих способах инокуляции, по сравнению с вариантом без заражения (табл. 2, 3). Количества поступивших азота и фосфора в пересчете на общую биомассу растений и в зерне зависели от способа заражения: у обоих сортов сои максимальные значения были получены при совместной инокуляции.

Таким образом, несмотря на сортовые различия, по многим показателям совместный способ инокуляции оказался более эффективным, чем раздельный. Мы предположили, что это связано с различиями во взаимодействии между клубеньковыми бактериями и АМ грибом

при формировании и функционировании тройного симбиоза в зависимости от способа заражения.

Оценка развития ризобиальной компоненты симбиоза показала, что количество клубеньков на корнях сои и их масса были значительно выше при совместной инокуляции, чем при раздельной (табл. 4). В варианте с совместным заражением возрастала и нитрогеназная активность клубеньков (табл. 4).

Эндомикоризная компонента симбиоза на пресимбиотической стадии также более активно развивалась при совместном нанесении микроорганизмов на семена: в этом варианте количество проросших везикул *G. intraradices* и интенсивность развития мицелия были выше, чем при раздельной инокуляции (рис. 1, 2). Ускорение развития гриба в почве, которое наблюдалось при совместной инокуляции, обеспечивало больше точек контакта микромицета с корнями сои и более активное формирование симбиоза [12]. Однако активизация развития гриба на пресимбиотической стадии не привела к увеличению количества *G. intraradices* в корне. Напротив, в корнях сои интенсивность развития *G. ntraradices* была выше в варианте с раздельным заражением (табл. 5). Эти результаты согласуются с ранее полученными данными о том, что при формировании эффективного тройного симбиоза интенсивность развития АМ гриба в корне ограничена; очень активное развитие микромицета приводит к снижению эффективности симбиотической системы [4].

Выводы

Таким образом, при совместном способе инокуляции увеличилось количество клубеньков и возросла их активность, а также ускорилось развитие АМ гриба на пресимбиотической стадии, что привело к формированию более эффективного симбиоза, чем при раздельном заражении.

На основании полученных результатов следует рекомендовать совместное нанесение на семена клубеньковых бактерий и эндомикоризного гриба при инокуляции растений сои. Наряду с этим, обнаруженные сортовые различия в реакции растений на заражение свидетельствуют о необходимости подбора наиболее оптимального способа инокуляции для каждого сорта.

Таблица 5

Влияние способа инокуляции на развитие G. intraradices в корнях сои

Сорт	Инокуляция	Интенсивность развития микоризной инфекции, %	Обилие везикул, %	Обилие арбускул, %
Солнечная	Совместная инокуляция	18,3±1,6	6,6±0,9	0
	Раздельная инокуляция	26,5±3,2	10,4±1,2	13,7±1,1
Спринт	Совместная инокуляция	11,1±2,2	4,6±0,6	0
	Раздельная инокуляция	19,8±2,8	6,5±0,8	9,1±0,7

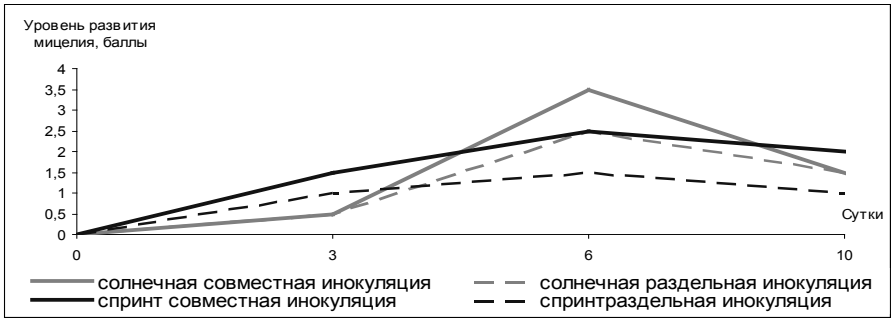


Рисунок 1

Влияние способа инокуляции на прорастание везикул G. intraradices в почве

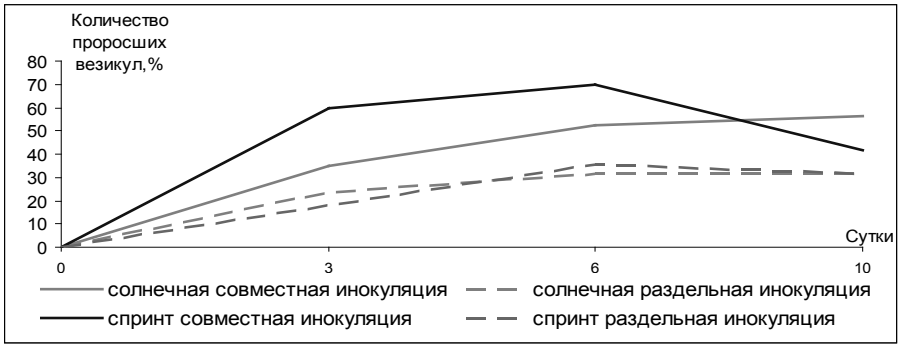


Рисунок 2

Влияние способа инокуляции на интенсивность уровень развития мицелия G. intraradices в почве

Литература

1. Банкин М. П., Банкин Т. А.,Коробейникова Н. П. Физико-химческие методы в агрохимии и биологии почв : учеб. пособие. СПб. : Изд-во С.-Петерб.ун-та, 2005. 177 с.

2. Борисов А. Ю., Наумкина Т. С., Штарк О. Ю. [и др.]. Эффективность использования совместной инокуляции гороха посевного (Pisum sativum L.) грибами арбускулярной микоризы и клубеньковыми бактериями для повышения продуктивности растений в устойчивом экологически ориентированном земледелии // Докл. РАСХН. 2004. № 2. С. 12—14.

3. Лабутова Н. М. Методы исследования арбускулярных микоризных грибов : методические рекомендации. СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2000. 23 с.

4. Лабутова Н. М., Дудик О. А., Кочетков В. В., Белоусов В. С., Боронини А. М. Взаимоотношения бактерий рода Pseudomonas и эндомикоризного гриба Glomus intraradices в ризосфере сорго // Микология и фитопатология. 2006. Т. 40. Вып.1. С. 66—73.

5. Лабутова Н. М., Поляков А. И., Лях В. А., Гордон В. Л. Влияние инокуляции клубеньковыми бактериями и эндомикоризным грибом Glomus intraradices на урожай различных сортов сои и содержание белка и масла в семенах // Докл. РАСХН. 2004. № 2. С. 10—12.

6. Лакин С. Ф. Биометрия : учеб. пособие для биол. вузов. М. : Высш. школа, 1990. 352 с.

7. Практикум по агрохимии : учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. академика РАСХН В. Г. Минеева. М. : Изд-во МГУ, 2001. 689 с.

8. Тихонович И. А., Проворов Н. А. Симбиозы растений и микроорганизмов: молекулярная генетика агросистем будущего. СПб. : Изд-во СПбГУ, 2009. 210 с.

9. Штарк О. Ю., Казаков А. Е., Прилепская Н. А., Борисов А. Ю., Тихонович И. А. [и др.]. Анализ исходного материала гороха посевного (Pisum sativum L.) для селекции сортов с высоким симбиотическим потенциалом и выбор параметров для его оценки // Экологическая генетика. 2006. Т. 4. № 2. С. 22—28.

10. Barea J. M., Tobar R. M., Azcon-Aguilar C. Effect of a genetically-modified Rhizobium meliloti inoculant on the development of arbuscular mycorrhizas, root morphology, nutrient uptake and biomass accumulation in Medicago sativa. L. // New Phytol. 1996. Vol. 134. P. 361—369.

11. Celik I., Ortas I., Kilic S. Effects of compost, mycorrhiza, manure and fertilizer on some physical properties of a Chromoxerert soil // Soil and Tillage Research. 2004. No 78. P. 59—67.

12. Van Aarie I. M., Olsson P. A. Fungal lipid accumulation and development of mycelial structures by two arbuscular myccorrhizal fungi // Appl.Environ.Miccrobiol. 2003. V. 69. № 11. P. 6762—6767.

КАЛЬЦИЙ И МАГНИЙ В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ ПРЕДУРАЛЬЯ

Е. М. МИТРОФАНОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, Пермский Научно-исследовательский институт сельского хозяйства

614532, Пермский край, Пермский район, с. Лобаново, ул. Культуры, д. 1, кв. 44; тел. 89024769864; e-mail: mitrofanova, ekaterina@gmail.com

Ключевые слова: дерново-подзолистая почва, содержание обменного кальция, содержание обменного магния, запасы карбонатов, необменный кальций, подвижный кальций, профильное распределение кальция.
Keywords: Soddy-podzolic soil, the content of exchange calcium, the content exchange magnesium, stocks of carbonates, not exchange calcium, mobile calcium, profile distribution of calcium.

На территории Предуралья в связи с неоднородностью материнских почвообразующих пород, разнообразием топографических условий и растительности наблюдается большая пестрота почв. Преобладающая часть пашни (69,9 %) приходится на дерново-подзолистые почвы. Больше половины всех сельскохозяйственных угодий также расположено на этих почвах. По данным Н. Я. Коротаева [1], дерново-подзолистые почвы Среднего Предуралья, сформировавшиеся на богатых основаниями пермских глинах, отличаются от таких же почв центральной России повышенным содержанием перегноя, повышенной емкостью обмена катионов и всего поглощающего комплекса. М. А. Глазовская с соавторами [2] отмечают, что материнские породы, на которых сформировались дерново-подзолистые почвы водораздельных равнин Прикамья, имеют высокую емкость поглощения и насыщены кальцием и магнием. И. О. Алябина [3], изучая роль химического состава породы в процессе почвообразования, утверждает, что состав исходных материнских пород оказывает огромное влияние на свойства развивающихся на них почв. На богатых кальцием и магнием породах формируются почвы с высокой емкостью катионного обмена и большой степенью насыщенности почвенного поглощающего комплекса. В пахотном слое дерново-слабоподзолистых глинистых и суглинистых почв Предуралья содержатся максимальные значения обменных оснований. Величина обменных оснований заметно снижается по мере повышения степени оподзоленности почвы и облегчения гранулометрического состава [4].

К. К. Гедройц [5] отмечал, что только благодаря наличию кальция в почве создаются наиболее благоприятные условия для жизни большинства высших растений и аэробных микроорганизмов. Кальций является важнейшим элементом-биофилом, играющим большую роль в почвообразовании и плодородии почв в связи с его высокой миграционной способностью, значительным потреблением растениями и участием в обменных реакциях [6, 7]. Роль ионов кальция и его соединений в почве и растениях многогранна. Кальций одновременно является удобрением для почвы и питательным веществом для растений [8]. Магний – незаменимый макроэлемент в питании растений, роль которого определяется участием в фотосинтезе и деятельности ферментов, осуществляющих отщепление фосфорной кислоты от молекул АТФ. Важную роль играет магний и в процессах, связанных с фиксацией атмосферного азота бобовыми растениями [9].

В почвенном растворе кальций уравновешен растворимыми анионами. Значительно больше кальция в составе катионообменного комплекса почвы. Растворимый и обменный кальций – основные формы этого элемента, способные передвигаться к корням растений и поглощаться ими. Кроме того, кальций присутствует в составе различных по растворимости почвенных минералах. Магний представлен различными минералами, обменным магнием катионообменного комплекса и ионной формой в почвенном растворе [10].

В настоящее время почти везде наблюдается процесс обеднения почв кальцием, но он имеет различное количественное выражение и поэтому неодинаково отражается на плодородии[11].

Методика исследований.

Исследования проводятся на базе длительного полевого опыта, заложенного в 1980 г. в 1-м поле полевого 7-польного севооборота с чередованием культур: чистый пар, озимая рожь, яровая пшеница + клевер, клевер I-II г. п., ячмень, овес.

Почва под опытом дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая (суглинок средний песчано-крупнопылеватый), сформированная на некарбонатной покровной глине. Характерной особенностью исходной почвы является высокое содержание обменных форм кальция и магния, которое увеличивается с глубиной, как и сумма поглощенных оснований. Реакция почвенной среды кислая. Подробная характеристика почвы приведена в предыдущей работе [12].

Химические анализы почвы выполнены общепринятыми методами [13, 14].

Определенной и общепринятой схемы разделения различных форм соединений кальция в почве не существует. Используя различные вытяжки, можно разделить общий фонд кальция в почве на группы соединений с разной подвижностью, а следовательно, играющих разную роль в процессах превращения кальция в почвах [6]. Для изучения форм кальция в почве мы использовали идею Полярно-альпийского ботанического сада-института, где за основу были приняты методы изучения форм калийных соединений. Биогеохимическая роль кальция и калия в почвах, по мнению авторов [6, 7], характеризуется близкими чертами, в частности, высокой миграционной способностью и интенсивным поглощением этих элементов растениями. Необменный кальций определяли в 2 Н, а подвижный – в 0,2 Н солянокислых вытяжках после двухсуточного настаивания при температуре 24 °С. Обменный кальций – 1 Н раствором KCl. Количество необменного кальция вычисляли путем вычитания содержания обменного кальция из количества его, переходящего в 2 Н HCl-вытяжку. Кальций в растворах определяли трилонометрически.

Статистическая обработка результатов исследований проведена методом дисперсионного анализа [15] с использованием ПК.

Результаты исследований.

В почве центральной зоны в течение 4-х ротаций севооборота сохраняется высокое содержание обменного кальция и повышенное – обменного магния (табл. 1).

По данным лизиметрических

Таблица 1

Содержание и запасы карбонатов в метровом слое почвы (конец IV-ой ротации севооборота)

Глубина, см	Кальций		Магний	
	Ca (мэкв/100г)	$CaCO_3$ (т/га)	Mg (мэкв/100г)	$MgCO_3$(т/га)
0-20	16,0		3,3	
20-40	18,8		3,1	
40-60	21,2		7,2	
60-80	25,8		9,4	
80-100	28,9		11,2	
Всего:				

исследований [15], средние ежегодные потери через инфильтрацию атмосферных осадков карбонатов кальция и магния из слоя почвы 0-60 см составляют 130 и 47 кг/га. За 4 ротации севооборота (28 лет) потери, соответственно, составили 3640 и 1316 кг/га. Ориентировочный вынос урожаями полевых культур за рассматриваемый период – 1720 и 970 кг/га. Таким образом, расход карбонатов за 4 ротации составил 5360 и 2286 кг/га, а запасы в слое 0–60 см почти на порядок выше. Нельзя не учитывать и восходящую миграцию оснований из нижележащих горизонтов почвы и приход кальция и магния с пожнивными и корневыми остатками. Следовательно, большие запасы кальция и магния в исследуемой почве являются главной причиной устойчивого содержания основных катионов почвенного поглощающего комплекса в течение 4-х ротаций севооборота.

Исследование форм кальция показало, что применение минеральных удобрений и последействие извести оказало слабое влияние на профильное распределение необменного, обменного и подвижного кальция (табл. 2).

Содержание форм кальция достоверно увеличивается с глубиной. Необменный кальций, представляющий ближайший резерв для пополнения запасов обменного и подвижного, мало связан с содержанием органического вещества почвы, количеством частиц физической глины и ила (r = -0,49, r = 0,43, r = 0,41 при уровнях значимости 0,03-0,07 соответственно). По-видимому, содержание этой формы определяется минералогическим составом почвообразующей породы. К аналогичному выводу пришли исследователи подзолистых почв Кольского полуострова [7].

Содержание обменного и подвижного кальция находится в тесной положительной корреляционной зависимости от количества частиц физической глины и ила (коэффициенты корреляции между содержанием частиц < 0,01 мм и обменным кальцием 0,89, подвижным – 0,68; содержанием частиц < 0,001 мм и обменным кальцием 0,90, подвижным – 0,71 при уровне значимости 0,001). Поскольку для исследуемой почвы характерно резко убывающее распределение углерода по профилю почвы, с органическим веществом и содержанием обменной и подвижной форм выявлены тесные отрицательные корреляционные связи (r = -0.85, r = -0.73). Следовательно, минеральные коллоиды в большей степени определяют содержание подвижной и обменной форм кальция в профиле исследуемой почвы.

Количество подвижных форм кальция в отдельных вариантах опыта выше, чем обменных. Это связано с тем, что при действии на почву кислоты в раствор переходит некоторое количество обменного кальция в результате перехода его из поглощенного состояния и, вероятно, при частичном разрушении почвенного поглощающего комплекса [6]. Между подвижной и обменной формами кальция установлена тесная линейная связь (r = 0,88 при уровне значимости 0,001). Необменная форма тесно связана с подвижной (r = 0,73), с обменной формой связь средней тесноты (r = 0,61).

Таблица 2
Формы соединений кальция в почве

Вариант		Глубина	Необменный		Обменный		Подвижный	
NPK	$CaCO_3$	см	мэкв /100г	мг /100г	мэкв /100г	мг /100г	мэкв /100г	мг /100г
Без удобрений	0	0-20	21,5	430,0	16,0	320,0	17,5	350,0
		20-40	18,7	374,0	18,8	376,0	18,4	367,5
		40-60	22,6	451,3	21,2	424,0	18,8	375,0
		60-80	30,4	608,7	25,8	516,0	23,1	462,5
		80-100	33,6	672,0	28,9	578,0	25,0	500,0
	1.0	0-20	24,7	494,0	16,0	320,0	18,0	360,0
		20-40	20,5	409,3	17,1	342,0	17,8	355,0
		40-60	15,3	306,0	22,2	444,0	19,6	392,5
		60-80	26,7	534,0	26,4	528,0	21,6	432,5
		80-100	28,7	573,3	27,6	552,0	22,9	457,5
2NPK	0	0-20	23,3	573,3	14,2	284,0	15,1	302,5
		20-40	22,4	448,0	15,1	302,0	19,3	385,0
		40-60	20,7	414,0	23,1	462,0	19,1	382,5
		60-80	36,4	727,3	26,2	524,0	21,4	427,5
		80-100	35,3	706,0	27,2	544,0	23,4	467,5
	1,0	0-20	22,4	448,0	15,1	302,0	18,5	370,0
		20-40	20,4	407,3	17,2	344,0	18,4	367,5
		40-60	19,0	379,3	24,8	496,0	19,3	385,0
		60-80	25,9	518,0	27,3	546,0	21,3	425,0
		80-100	28,1	561,3	28,2	564,0	22,5	450,0
$НСР_{05}$ ч.разл.(NPK)			Fф<Fт		Fф<Fт		Fф<Fт	
$НСР_{05}$ ч.разл.($CaCO_3$).			8,5		Fф<Fт		Fф<Fт	
$НСР_{05}$ ч.разл. (глубина)			6,7		1,86		2,08	

Выводы.

Дерново-подзолистые почвы, сформированные на богатых кальцием и магнием породах, в течение 28-летнего с/х использования сохраняют исходный уровень содержания обменных оснований.

Максимальное содержание необменных, обменных и подвижных форм кальция в метровом слое почвы отмечено на глубине 80-100 см.

Содержание обменных и подвижных форм кальция тесно связано с количеством частиц физической глины и ила.

Необменные формы кальция находятся в средней корреляционной зависимости: прямой – с количеством частиц физической глины и ила и обратной – с содержанием органического вещества.

Литература

1. Коротаев Н. Я. Подзолистые почвы Среднего Предуралья : автореф. дисс. ... докт. сельхоз. наук. Молотов,1949. 38 с.
2. Глазовская М. А., Кречетов П. П., Черницова О. В. Общие закономерности накопления и возобновления запасов элементов-органогенов в дерново-подзолистых почвах хвойно-широколиственных лесов // Почвоведение. 2004. № 12. С.1430—1439.
3. Алябина И. О. Закономерности формирования поглотительной способности почв. М. : РЭФИА, 1998. 47 с.
4. Вологжанина Т. В. Почвенный покров // Агрохимия на службе земледелия. Пермь, 1981. С.9—39.
5. Гедройц К. К. Учение о поглотительной способности почв. Гос. изд-во с/х и колх. кооперативной литературы. М., Л., 1932. 203 с.
6. Переверзев В. Н., Кошлева Е. А. Кальций в подзолистых почвах разного гранулометрического состава // Почвоведение. 1997. № 3. С. 352—359.

7. Переверзев В. Н., Иваненко Н. К., Кошлева Е. А. Кальций в подзолистых почвах Кольского полуострова. Апатиты, 2000. 101 с.
8. Кершбергер М., Пройскер Т. Азот для почвы важен. А кальций? // Новое сельское хозяйство. 2007. № 4. С. 68—70.
9. Небольсин А. Н., Небольсина З. П. Теоретические основы известкования почв. СПб. : ЛНИИСХ, 2005. 252 с.
10. Барбер С. А. Биологическая доступность питательных веществ в почве. Механистический подход / Пер. с англ. Ю. Я. Мазеля. Под ред. и с предисл. Э. Е. Хавкина. М. : Агропромиздат, 1988. 376 с.
11. Шильников И. А., Лебедева Л. А. Известкование почв. М. : Агропромиздат, 1987. 171 с.
12. Митрофанова Е. М. Динамика обменных оснований и кислотности дерново-слабоподзолистой почвы Предуралья // Аграрный вестник Урала. 2009. № 5. С. 64—67.
13. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв. М. : Изд-во МГУ, 1962. 491 с.
14. Агрохимические методы исследования почв / Под ред. А. В. Соколова. М. : Наука,1975. 656 с.
15. Митрофанова Е. М. Потери элементов питания из почвы // Химизация сельского хозяйства. 1990. № 5. С. 15—16.

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И БАЛАНС ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Н. Т. ЧЕБОТАРЁВ,
доктор сельскохозяйственных наук,
А. Г. ТУЛИНОВ,
младший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Республики Коми Россельхозакадемии

167003, Республика Коми,
г. Сыктывкар, ул. Ручейная, д. 27;
тел. 8(8212)31-95-03;
e-mail: nipti@bk.ru

Ключевые слова: почва, органические удобрения, минеральные удобрения, севооборот, баланс гумуса, плодородие.
Keywords: Soil, organic fertilizers, mineral fertilizers, a crop rotation, balance of humus, fertility.

Использование агрохимических средств в агроэкосистеме является важнейшим условием развития современного земледелия. Однако нарушение научных основ систематического применения минеральных и органических удобрений в агроценозе может привести к несбалансированному питанию сельскохозяйственных культур и питательной ценности растительной продукции.

В связи с этим целью нашей работы было изучение влияния органических и минеральных удобрений, использованных в шестипольном кормовом севообороте на воспроизводство плодородия дерново-подзолистых среднеокультуренных почв и изменение продуктивности сельскохозяйственных культур. Исследования проводили в 1978-2009 гг. на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве в 6-типольном кормовом севообороте (картофель; однолетние с подсевом многолетних трав; многолетние травы 1 г. п.; многолетние травы 2 г. п.; однолетние травы; картофель). Органические удобрения в форме торфонавозного компоста (ТНК) в дозах 40 и 80 т/га вносили под картофель. Средние агрохимические показатели ТНК: pH_{kcl} – 7,2-7,5; сухое вещество – 26-30 %; зольность – 20-22%; содержание общего азота – 0,52-0,60 %; общего фосфора – 0,50-0,56 %; общего калия – 0,42-0,48 %. Ежегодные дозы минеральных удобрений составили под картофель – $N_{60}P_{30}K_{180}$; однолетние травы – $N_{40}P_{32}K_{116}$; многолетние травы – $N_{40}P_{32}K_{108}$. Площадь опытной делянки 100 м^2, повторность 4-кратная. Учет урожая сплошной, поделяночный. Применяли минеральные удобрения в форме аммиачной селитры, двойного суперфосфата и хлористого калия. Урожайные данные, результаты анализов проб почв и растений обработаны методом дисперсионного анализа.

Длительное (31 год) применение органических и минеральных удобрений в кормовом севообороте оказало существенное влияние на изменение основных агрохимических свойств дерново-подзолистой почвы (табл.1).

Наиболее значительным было увеличение содержания гумуса при совместном применении органических и минеральных удобрений (0,8 %) или внесение только одних органических удобрений (0,3-0,6%) по сравнению с исходным его содержанием (в контроле количество гумуса не изменилось – 2,1 %). Неизменное содержание гумуса в почве варианта без удобрений показывает, что минерализация гумуса и его накопление за счет гумификации растительных остатков культур севооборота были равными, что определяет сохранение плодородия почвы в течение длительного периода.

Отмечено значительное подкисление почвы (на 0,6 ед. pH_{kcl}) в варианте с

Таблица 1

Влияние длительного использования удобрений на агрохимические показатели дерново-подзолистой почвы (слой 0-20 см)

Вариант	Гумус, %		pH_{kcl}		Hг		S		P_2O_5		K_2O	
					мг-экв/100 г почвы				мг/кг почвы			
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Без удобрений (контроль)	2,1	2,1	5,5	4,7	3,1	4,1	10,3	11,2	223	146	146	77
NPK	2,5	2,5	5,4	4,8	3,4	3,9	14,8	12,8	201	269	156	214
ТНК 40 т/га	2,5	2,8	5,2	5,0	3,7	3,6	15,3	14,4	211	306	148	162
ТНК 40 т/га + NPK	2,1	2,9	4,8	5,3	4,2	4,1	13,3	12,6	184	331	181	203
ТНК 80 т/га	2,4	3,0	5,3	5,5	3,8	3,6	15,5	14,7	201	365	170	188
ТНК 80 т/га + NPK	2,3	3,1	5,3	5,7	3,6	3,5	13,2	12,5	227	345	190	224
$НСР_{05}$	0,23	0,24	0,46	0,51	0,36	0,33	0,91	1,12	26	36	18	22

Примечание. В графе 1 – 1978 г., 2 – 2009 г.

минеральными удобрениями, что вызвано использованием физиологически кислых азотных и калийных удобрений, и без внесения удобрений (на 0,8 ед. pH_{kcl}) вследствие выноса и вымывания кальция и магния из ППК и замещением их ионами водорода и алюминия. В вариантах с органическими удобрениями и совместного использования ТНК и минеральных удобрений наблюдалось подщелачивание почвы за счет внесения в почву Ca^{2+} и Mg^{2+} с органическими удобрениями. Подобная закономерность наблюдалась и по гидролитической кислотности.

Отмечено значительное увеличение содержания подвижных форм фосфора и калия в варианте с NPK и совместного применения ТНК и NPK (на 68 P_2O_5 и 60 мг/кг K_20 и 118-147 P_20_5 и 18-34 мг/кг K_2O соответственно). Их значительное накопление в почве происходило в процессе минерализации растительных остатков и ТНК, а также неполного использования биофильных элементов растениями за короткий вегетационный период и снижением температуры почвы северных территорий, при которых усвояемость фосфора и калия резко снижалась. Определено, что минерализация растительных остатков в почве была более интенсивной в вариантах совместного применения NPK и ТНК, поскольку минеральный азот является основным элементом питания для многих групп микроорганизмов, что и ускорило переход питательных веществ в доступную для растений форму.

Установлено, что в кормовом севообороте объемы корнепожнивных остатков в среднем за год в контрольном варианте составили 2,6 т/га, в варианте с минеральными удобрениями – 4,0 т/га, в вариантах с ТНК – 3,3-5,0 т/га, совместным применением органических и минеральных удобрений – 4,7-5,3 т/га сухого вещества. Отношение углерода к азоту в растительных остатках сельскохозяйственных культур было в однолетних травах – 40:1; многолетних травах – 17:1 и картофеле – 10:1. Различная величина отношения C:N указывает на интенсивность минерализации органического вещества. Чем меньше соотношение C:N, тем значительнее скорость минерализации растительных остатков в почве.

За 31 год исследований содержание органического вещества во всех вариантах опыта увеличилось, за исключением вариантов без удобрений и полного минерального удобрения (2,1 и 2,5 %). Наиболее значительное повышение отмечено в вариантах с использованием органических удобрений (80 т/га на 0,6%) и совместного применения 80 т/га ТНК и NPK (на 0,8 %). Запасы гумуса в почве составили 54,6-80,6 т/га (табл. 2).

Таблица 2.

Влияние удобрений на баланс гумуса почвы, т/га (2009 г.)

Вариант	Содержание гумуса, %	Запасы гумуса, т/га	Поступление растительных остатков, т/га	Приход гумуса из растительных остатков, т/га	Поступ-ление ТНК, т/га	Приход гумуса из ТНК, т/га	Приход гумуса всего, т/га	Минерализация гумуса, т/га	Баланс гумуса, т/га, ±
Без удобрений	2,1	54,6	2,6	0,36	-	-	0,36	0,36	0
NPK	2,5	65,0	4,0	0,56	-	-	0,56	0,56	0
ТНК 40 т/га	2,8	72,8	3,3	0,46	13	0,91	1,37	1,22	+0,15
ТНК 40 т/га + NPK	2,9	75,4	4,7	0,66	13	0,91	1,57	1,37	+0,20
ТНК 80 т/га	3,0	78,0	5,0	0,70	27	1,82	2,52	1,42	+1,10
ТНК 80 т/га + NPK	3,1	80,6	5,3	0,74	27	1,82	2,56	1,47	+1,09

Наибольшие запасы органического вещества установлены при использовании двух доз органических удобрений (72,8-78,0 т/га) и совместного применения органических и минеральных удобрений (75,4-80,6 т/га). С растительными остатками ежегодно поступало в почву 0,36-0,74 т/га гумуса, наиболее его значительное количество отмечено при применении органических и минеральных удобрений (0,66-0,74 т/га). Наибольший приход гумуса был в почве вариантов с торфонавозным компостом (0,91-1,82 т/га). Суммарный приход органического вещества в почву с корнепожнивными остатками и органическими удобрениями равнялся 0,36-2,56 т/га, наиболее значительный в вариантах внесения ТНК и ТНК с NPK (1,37-2,56 т/га). Ежегодная минерализация гумуса составила 0,36-1,47 т/га. Расчеты показали, что ежегодный баланс органического вещества составил в вариантах без удобрений и внесением только минеральных удобрений – нулевой и положительный баланс, в вариантах с органическими удобрениями–0,15-1,10 т/га, совместного применения органических и минеральных удобрений – 0,20-1,09 т/га.

В результате длительных исследований наибольшие средние урожаи сухого вещества сельскохозяйственных культур при ежегодном применении минеральных удобрений по фону органических составили 5,3-5,8 т/га, что на 72- 81 % превышало вариант без удобрений.

Таким образом, на основании длительных исследований, проведенных на дерново-подзолистых легкосуглинистых среднеокультуренных почвах Республики Коми, установлено, что при использовании органических и минеральных удобрений улучшились агрохимические свойства и увеличилось содержание органического вещества в почве. Отмечено значительное повышение урожайности сельскохозяйственных культур в кормовом севообороте.

Литература

1. Дьяконова К. В. Рекомендации для исследования баланса и трансформации органического вещества при сельскохозяйственном использовании и интенсивном окультуривании почв. М., 1984. 96 с.

2. Лыков А. М. Воспроизводство плодородия почв в Нечерноземной зоне. М., 1982. 142 с.

3. Орлов Д. С. [и др.] Органическое вещество почв и органические удобрения. М., 1985. 98 с.

4. Чеботарёв Н. Т. [и др.] Удобрение и накопление органического вещества в подзолистой почве // Земледелие. 2005. № 1. С. 10—11.

5. Чеботарев Н. Т. [и др.] Изменение свойств почвы и продуктивности севооборота при длительном применении удобрений // Агрохимический вестник. 2009. № 6. С. 10—11.

ВЛИЯНИЕ БОТАНИЧЕСКОГО СОСТАВА И СТЕПЕНИ РАЗЛОЖЕНИЯ ТОРФОВ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ НА ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ МАКРОМОЛЕКУЛ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ

М. П. САРТАКОВ,
кандидат биологических наук, доцент,
Югорский государственный университет

628012, г. Ханты-Мансийск,
ул. Пионерская, д. 120, кв. 8;
e-mail: mpsmps@bk.ru

Ключевые слова: гуминовые кислоты, Среднее Приобье, торфы, ботанический состав, степень разложения.
Keywords: Humic acids, Middle Priobye, peat, botanical structure, decomposition degree.

Химическая природа и молекулярная структура гуминовых кислот торфов Среднего Приобья связана с особенностями региона, которые обусловлены, прежде всего, специфическим ботаническим составом растений-торфообразователей, где олиготрофность низинных торфов возрастает в направлении с юга на север, а величина степени разложения отражает условия избыточного увлажнения и температурный режим, в которых формируются соответствующие торфы.

В настоящее время к торфяным болотам проявляется интерес с различных позиций. Их можно рассматривать не только как месторождения полезных ископаемых, но и как важный резерв расширения аграрного производства. Это приобретает огромный смысл в рамках гипотезы о потеплении климата. В таком случае зона сельскохозяйственного использования земель закономерно будет смещаться на север. Несмотря на дискуссионность таких представлений, они находят подтверждение в реальных фактах.

Объекты и методы исследования.

Таблица 1

Ботанический состав исследованных торфов, данные элементного анализа и ЯМР 13С

№ образца ГК	Основное торфообразующее растение, %	R, %	Тип и вид торфа	Элементный состав, % масс.				Атомное отношение		C_{Ar}, ЯМР	C_{alkyl}, ЯМР
				C	H	N	O	H/C	O/C		
1 ГРУППА – ДРЕВЕСНЫЕ											
7.4	Нет данных	10	Древесный переходный	52,66	4,38	2,09	40,87	0,99	0,58	34,9	14,6+34,4
4.10	Сосна-15, кустарнички-45	15	Сосново-кустарничковый верховой	51,14	5,15	2,68	41,03	1,20	0,60	28,5	11,2+43,4
4.11	Береза пушистая-65	25	Древесный переходный	60,32	4,58	1,89	33,21	0,90	0,41	43,9	9,0+31,9
1.2	Сосна -70	25	Древесный переходный	56,11	4,90	2,00	36,99	1,04	0,49	33,6	8,5+39,7
3.1	Береза пушистая-45, вахта-45	30	Древесно-травяной, переходный	62,03	5,26	1,78	30,93	1,01	0,37	39,1	10,7+39,6
3.2	Береза пушистая-35, вахта-50	35	Древесно-травяной, переходный	58,87	5,21	2,10	33,82	1,05	0,43	38,6	12,0+35,8
5.4	Береза пушистая-65	45	Древесный переходный	58,45	5,69	3,08	32,78	1,16	0,42	32,1	10,7+42,9
2.6	Сосна-45, кустарники-10, осоки-15	50	Древесный переходный	57,73	5,28	1,73	35,26	1,09	0,53	38,5	9,8+35,4
	2 ГРУППА – ОСОКОВЫЕ										
4.4	Осока дернистая-100	10	Осоковый низинный	64,18	5,33	2,34	28,15	0,99	0,33	44,7	11,9+34,5
7.1	Осока-30, вахта-20	15	Травяной переходный	40,22	3,55	2,91	53,32	1,05	0,99	30,7	13,9+38,5
2.12	Осока-80	15	Осоковый переходный	58,40	4,69	2,41	34,50	0,95	0,44	33,2	8,2+43,3
3.5	Осоки-50, вахта-35	25	Травяной низинный	60,28	5,33	2,58	31,81	1,05	0,40	33,4	12,0+40,6
6.3	Нет данных	25	Осоковый низинный	42,04	3,60	2,72	51,64	1,02	0,92	38,1	13,5+31,2
2.9	Осока-55, фускум-15	30	Осоковый верховой	59,23	4,86	1,89	34,02	0,92	0,47	41,0	9,8+32,7
5.2	Осока-75	35	Осоковый переходный	61,74	5,23	2,51	30,52	1,01	0,37	40,6	11,4+33,8
5.3	Осока-55, вахта-20	35	Осоковый переходный	49,20	4,44	1,72	44,64	1,07	0,68	38,5	6,6+42,4
4.9	Осоки-75	40	Осоковый переходный	59,60	4,47	2,08	33,85	0,89	0,43	47,0	8,2+34,4
5.1	Осоки-90	45	Осоковый переходный	58,80	4,58	2,38	34,24	0,92	0,44	44,7	7,7+31,7
2.3	Осоки-45, вахта-40	45	Травяной переходный	58,61	4,87	1,63	34,89	0,99	0,51	45,4	11+26,1
2.5	Осоки-90	50	Осоковый переходный	60,96	5.26	2,21	31,57	1,01	0,46	40,1	9,5+33,8
2.11	Осоки-55,вахта-15	55	Осоковый переходный	60,45	4,55	2,32	32,68	0,89	0,40	40,7	7,3+39,2
2.4 н	Осоки-50, береза-30	65	Древесно-осоковый низинный	60,78	4,63	1,86	32,73	0,90	0,47	42,0	9,9+31,9
3 ГРУППА – ФУСКУМ											
6.2	Сфагнум-фускум-85	0	Фускум-торф верховой	41,41	3,80	2,52	52,27	1,09	0,95	34,2	10,7+35,5
6.1	Сфагнум-фускум-100	15	Фускум-торф верховой	49,20	3,94	1,52	45,34	0,95	0,69	37,6	7,0+36,0
1.3	Сфагнум-фускум-80	15	Фускум-торф верховой	61,09	4,43	1,08	33,40	0,86	0,41	38,3	10,3+34,8
1.4	Сфагнум-фускум-90	15	Фускум-торф верховой	46,33	4,18	1,66	47,83	1,07	0,77	39,9	8,2+30,3
3.4	Сфагнум-фускум-75, пушица-15	20	Фускум-торф верховой	57,66	4,83	2,04	35,47	0,99	0,46	36,2	7,9+41,0
2.7	Сфагнум-фускум-85	40	Фускум-торф верховой	60,87	5,20	2,21	31,72	0,98	0,50	43,6	8,6+31,3
2.8	Сфагнум-фускум-85	55	Фускум-торф верховой	61,19	4,73	1,42	32,66	1,02	0,46	36,3	13,1+32,6
4.1	Сфагнум-фускум-55, пушица-30	65	Пушицево-сфагновый верховой	57,87	4,46	1,86	35,81	0,92	0,46	43,5	6,9+33,3

30 образцов были отобраны из поверхностных слоев верховых, переходных и низинных торфов Нефтеюган-ского (образцы 1.2, 1.4), Ханты-мансийского (образцы 2.3-2.8, 2.11, 2.12), Октябрьского (образцы 3.1, 3.2, 3.4), Белоярского (образцы 4.1, 4.9-4.11, 5.1-5.4), Кондинского (образцы 6.1-6.3), Березовского (образцы 7.1, 7.4) и Сургутского (образец 8.1) районов Ханты-Мансийского АО. Образцы были разделены на 3 группы по основному виду торфообразующего растения и расположены по мере возрастания степени разложения (R). Места взятия образцов указаны на рисунке 1.

Извлечение и очистку ГК проводили по ранее описанной методике [1].

Элементный анализ выполнен на CHN анализаторе фирмы Carlo Erba mod. 1106. Термический анализ гуминовых кислот был проведен на синхронном термоанализаторе STA 409 PC Luxx (фирмы Netzsch). Спектры ЯМР ^{13}C получены на спектрометре DRX-500 фирмы Bruker на частоте 125,76 МГц. Далее спектры были проинтегрированы (в %) по объединенным интервалам для карбоксильного (160-200 м. д), ароматического(90-160 м. д.), полисахаридного (65-90 м. д.) и алифатического (0-65 м. д.) углерода.

Полученные результаты представлены в таблице 1.

Рисунок 1
Места взятия образцов торфа
**Примечание к рисунку и таблице: первая цифра шифра образца указывает на район отбора образцов торфа (1 – Нефтеюганский, 2 – Ханты-Мансийский, 3 – Октябрьский, 4, 5 – Белоярский, 6 – Кондинский, 7 – Березовский и 8 – Сургутский).*

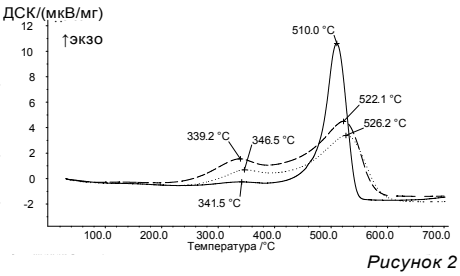


Рисунок 2
Термограммы ГК торфов со степенью разложения 15 %

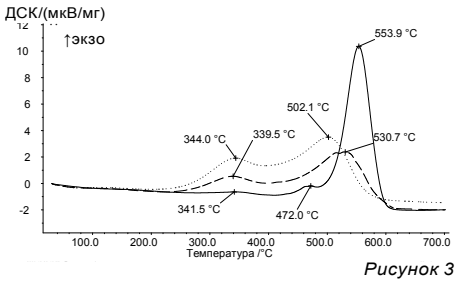


Рисунок 3
Термограммы ГК торфов со степенью разложения 50 %

…… ГК из осокового торфа,
-- -- -- -- - ГК из фускум торфа,
——— ГК из древесного торфа

Результаты исследований

Наиболее важный показатель, используемый для характеристики ГК по элементному составу, – это отношение H:C. Для всех исследуемых ГК этот показатель довольно однороден и находится в диапазоне от 0,86 до 1,20, причем его среднее значение равно 1,00, что является типичным показателем для ГК торфов. При этом среднее значение H/C первой группы несколько выше единицы (1,05), а второй и третьей группы – ниже (0,98). Наибольшую обогащенность кислородом (максимум O/C) показывают образцы с низкой степенью разложения как осокового, так и фускум торфа. Диапазоны содержания элементов:

для ГК древесных торфов C 51,1-62,0 %, H 4,4-5,7 %, N 1,7-3,1 %, O 30,9-41,0 %;

для ГК осоковых торфов C 40,2-64,2 %, H 3,6-5,3 %, N 1,6-2,9 %, O 28,2-53,3 %;

для ГК фускум торфов C 41,4-61,2 %, H 3,8-5,2 %, N 1,1-2,5 %, O 31,7-52,3 %.

Средний элементный состав ГК первой и второй группы практически совпадают в пределах погрешности определения каждого элемента, в то время как средний элементный состав ГК фускум торфа отличается меньшим содержанием углерода и азота.

Наибольшее относительное содержание ароматического углерода (среднее значение – 40.0 %) определяется в ГК осокового торфа, наименьшее – для ГК древесного торфа. Отношение C_{ALKYL}/C_{AROM} больше для 1 группы ГК и составляет 1,25, а для второй и третьей группы эти отношения совпадают и составляют 1,13, что согласуется с данными по элементному анализу.

Количество исследованных образцов позволяет говорить о закономерностях термического разложения различных ГК. Общее для всех образцов – две стадии разложения ГК (первый температурный максимум – 330-350°, второй температурный максимум – 490-600°). Для ГК, выделенных из древесных торфов, характерна значительная разница в величине тепловых эффектов первого и второго максимумов (рис. 2, 3). Причем для образцов, содержащих в своем ботаническом составе березу, второй максимум сдвинут в область высоких температур и составляет 550-560°, в отличие от большинства образцов (510-530°). Абрисы всех термограмм ГК осокового торфа практически совпадают: первый температурный максимум составляет 340о, второй – 530о, тепловые эффекты для них приблизительно равные. Однако здесь есть и два исключения – образцы с большим тепловым эффектом на втором максимуме. Можно предположить, что в ботаническом составе этих торфов, основным торфообразователем которых является осока, есть древесина. И действительно, в каждом из них есть 10 % березы. Абрис термограмм ГК фускум торфа напоминает термограммы ГК осокового торфа, однако второй максимум здесь несколько ниже – 520°.

Выводы.

Впервые с использованием современных инструментальных методов получены данные о составе и молекулярном строении гуминовых кислот торфов Среднего Приобья, которые различаются в зависимости от ботанического состава растений-торфообразователей и их степени разложения.

2. Элементный состав гуминовых кислот торфов неодинаков и соответствует условиям торфообразования. Отношения H:C для исследованных торфов колеблются в пределах от 0,85 до 1,20.

3.На основе результатов элементного анализа и ЯМР ^{13}C – спектроскопии исследований установлена двучленность макромолекул гуминовых кислот и выявлена зависимость соотношения бензоидной части молекулы и алифатической, характеризующей «зрелость» гуминовых кислот. По этому признаку выделены 2 группы гуминовых кислот со средним значением H:C < 1 и > 1.

4. Термическая устойчивость макромолекул ГК Среднего Приобья характеризуется типичными тепловыми эффектами и эффектами деструкции макромолекул от 220 до 400° и от 400 до 800°, что подтверждает двучленность строения макромолекул. Различие ГК, разных по ботаническому составу и степени разложения торфов, особенно ярко выражается в арбисе кривых ДСК.

5. Если рассматривать гуминовые кислот торфов Среднего Приобья по географическому положению ландшафтных провинций на территории Ханты-Мансийского автономного округа, то применительно к данной территории различий в их структуре не обнаруживается.

Литература

1. Комиссаров И. Д. Стрельцова И. Н. Влияние способа извлечения гуминовых кислот из сырья на химический состав полученных препаратов / Научные труды Тюменского СХИ. Т. 14. Тюмень, 1971. С. 34—48.

2. Тихова В. Д., Сартаков М. П., Комиссаров И. Д. Использование современного термического анализа для исследования гуминовых кислот торфа / Труды 4-ой Международной конференции «Гуминовые вещества в биосфере». 19-21 декабря, 2007 г. СПб. : Изд-во СПбГУ, 2007.

О МЕХАНИЗМАХ ВОЗБУЖДАЮЩЕГО ВЛИЯНИЯ РАСТВОРОВ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ НА ЖЕЛУДОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

П. П. БЕРДНИКОВ,
доктор биологических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, заведующий кафедрой физиологии,
С. Н. ГАСАНОВА,
аспирант кафедры физиологии, Дальневосточный ГАУ

675005, г. Благовещенск,
ул. Политехническая, д. 86;
тел: 8(416-2)53-17-14;
e-mail: d_djulia@mail.ru

Ключевые слова: растворы гипохлорита натрия, механизмы их возбуждающего влияния на железистый аппарат желудка – контактный, сложнорефлекторный, гуморальный.
Keywords: Solutions of sodium hypochlorite, mechanisms of their exciting affection on gland system of stomach – contact, complexreflectory, humoral.

О возбуждающем влиянии растворов гипохлорита натрия на секреторную функцию желудочных желез были сообщения разных авторов, но механизм этого влияния до сих пор был неизвестен, поскольку при выпаивании раствора внутрь возможны разные механизмы влияния. В частности, следующие: 1) прямой контактный, когда раствор попадает в полость желудка и непосредственно контактно влияет на возбуждение желез; 2) сложнорефлекторный, когда выпаиваемый раствор, еще не дойдя до слизистой желудка, раздражает нервные окончания ротовой полости, пищевода и рефлекторно может возбуждать желудочные железы; 3) гуморальный путь, когда выпитый раствор может всасываться в кровь и через кровь, поступая к стенкам желудка, возбуждать железы.

Целью нашего исследования и было выяснение основного механизма возбуждения желудочных желез раствором активного гипохлорита натрия.

Для достижения цели нам требовалось по возможности разделить названные пути влияния.

Методика.

1. Для обеспечения прямого контактного действия раствора на железы желудка, минуя все остальные пути, мы собакам в полость желудков вживили широкие фистулы. Это позволяло вливать им в желудок испытуемый раствор и обеспечивать прямой контакт.

2. Для исключения полного контакта раствора с железами, но обеспечения рефлекторного возбуждения нервных окончаний по пути выпитого раствора, мы предварительно оперировали собак, создавая у них изолированные желудочки по И. П. Павлову [1]. При выпаивании раствора таким собакам раствор попадал в основной желудок, а сок мы собирали из изолированного желудочка, между ними была только нервная связь через пищевой центр продолговатого мозга. То есть имело место только сложнорефлекторное влияние.

3. Для обеспечения только гуморального (через кровь) влияния на железы мы использовали два разных способа: 3.1. Внутрибрюшинный. Собакам заранее вживляли в брюшную полость гибкие виниловые трубки со стерильными герметическими пробками. В день опыта собаке через трубку вводили нужную дозу раствора, который моментально всасывался в кровь и мог оказывать гуморальное влияние на железы со стороны крови; 3.2. В день опыта собаке ректально (через прямую кишку) вводили нужную дозу раствора, который всасывался в кровь и мог оказывать гуморальное влияние на железы.

Все перечисленные опыты были выполнены на 6 оперированных собаках с многократным повторением каждого опыта с последующей математической обработкой полученных результатов [2].

Результаты представлены на рисунке 1.

Максимальный секреторный эффект наблюдается при прямом (А) и оральном (Б) введении раствора. При этом увеличивается объем желудочного сока – на 34 и 28 %, общая кислотность – на 90 и 138 % и количество пепсина на 62 и 153 % соответственно, то есть при местном контактном и рефлекторном действии гипохлорита

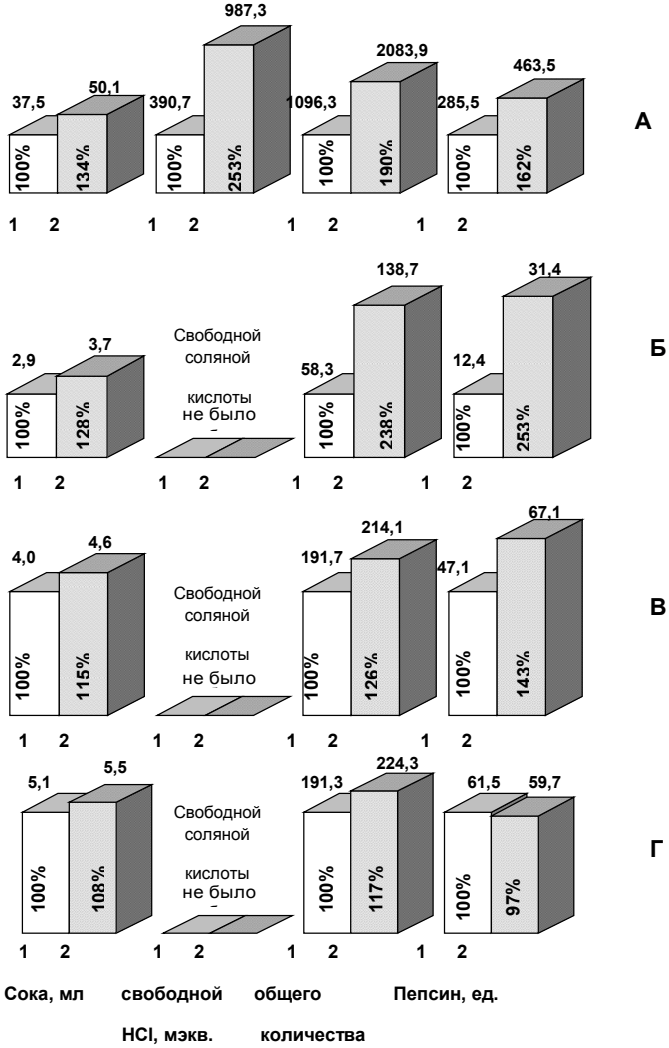


Рисунок 1
Суммарное количество желудочного сока и его компонентов, секретированных за все время опыта в зависимости от путей введения РАГН.
А – прямо в желудок; Б – выпаивание собакам с изолированным желудочком (рефлекторно); В – ректально; Г – внутрибрюшинно. 1 – контроль, 2 – опыт.

натрия. Причем возбуждение обкладочных клеток, секретирующих свободную соляную кислоту, проявляется только при прямом введении раствора в желудок, повышая ее количество на 153 %, при раздражении интрамуральных нервных сплетений посредством «автономной» рефлекторной регуляции. При выпаивании раствора в желудочном соке отсутствует свободная соляная кислота, но интенсивнее повышается общая кислотность и количество секретированного пепсина – на 138 % и 153 % соответственно. Это подчеркивает участие центральных нервных влияний посредством длинных рефлекторных дуг.

Испытание гуморального действия гипохлорита при ректальном (В) и внутрибрюшинном (Г) введении показало, что влияние этих путей на секреторную функцию желудка незначительно и намного слабее рефлекторного. Видим, что секреция свободной соляной кислоты отсутствует в обоих случаях. Ректальное введение слабо увеличивает объем секретированного сока (на 15 %) и его общую кислотность (на 26 %). Однако количество пепсина в соке возрастает на 43 %. Возможно, это связано с раздражением рецепторов в кишечнике, так как в этом случае гуморальный механизм частично перекрывается рефлекторным.

В чистом виде резорбция препарата после его внутрибрюшинного введения практически не влияла на секреторную функцию желез.

Литература

1. Павлов И. П. К хирургической методике исследования секреторных явлений желудка. Полн. собр. соч. Изд. 2-е. М., Л. : Изд-во АН СССР, 1951. Т. 2, кн. 1. С. 11—15.
2. Ойвин И. А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 1960. № 4. С. 76—81.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕЙ БАЛАНСИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ ПОДСВИНКАМ НА ОТКОРМЕ

М. Г. ГАМИДОВ,
доктор ветеринарных наук, профессор,
Е. Г. БЫСТРОВА,
аспирант, Дальневосточный ГАУ

675009, г. Благовещенск, ул. Горького, д. 85; тел.: 89098176751, 89143805826; e-mail: tahanka@mail.ru

Ключевые слова: свиньи, цеолиты, микроэлементы, резистентность, продуктивность, качество мяса, балансирующая добавка.
Keywords: Pigs, zeolite, microelements, autodefens, productivity, the quality of meat, balancing addition.

Одним из эффективных средств коррекции нарушения обмена веществ считается применение биологически активных балансирующих рационы животных средств. С этой целью используются средства, оказывающие анаболический эффект и относящиеся к группе стимуляторов роста – белково-витаминные и минеральные добавки, кормовые антибиотики, растительные препараты и др. [1-6].

В настоящее время в новых экономических условиях данный вопрос очень актуален. Особенно для развивающихся крестьянских (фермерских) и других малых форм хозяйствования на селе в области свиноводства.

Цель и методика исследований.

С этой целью нами разработана и апробирована в условиях фермерских хозяйств балансирующая кормовая добавка с использованием местных природных ресурсов (цеолитовые туфы Куликовского месторождения Амурской области и соевый жмых) и микроэлементов, дефицитных в кормах Амурской области (селен, йод, кобальт и др.).

Для этого в некоторых районах области экспедиционным путем изучали условия содержания и кормления свиней у частных предпринимателей. Проводили полный химический анализ проб используемых кормов (в основном собственного производства). В дальнейшем в лабораторных условиях, с учетом качества кормов для конкретного хозяйства, составляли комплексную балансирующую минерально-белковую добавку и доставляли в хозяйство.

Для проведения эксперимента было сформировано две группы подсвинков крупной белой породы (по 10 голов). Животных в возрасте 4-х месяцев подбирали по принципу пар-аналогов. Молодняку опытной группы к основному рациону добавляли цеолитсодержащую минерально-белковую добавку (МБД), а животные контрольной группы получали основной рацион, установленный на ферме. Условия содержания животных на протяжении всего опыта были идентичными.

На протяжении опыта с целью изучения физиологического статуса организма проводили морфологические (подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов, уровень содержания гемоглобина), биохимические (содержание неорганического фосфора, кальция, общего белка, мочевины в сыворотке) и иммунологические (гамма-глобулины, лизоцим) исследования крови общепринятыми методами.

Рост и развитие всех подопытных животных контролировали путем клинических исследований и периодических взвешиваний. Продолжительность опыта составила 120 дней.

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с использованием PC Pentium с помощью

Таблица 1
Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови свиней на откорме

Показатели	Начало опыта		Конец опыта	
	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
Общий белок, г/л	64,9 ± 3,65	65,2 ± 3,91	66,1 ± 3,47	72.8 ± 3,80**
Иммуногло-булины А, мг/мл	1,09 ± 0,073	1,11 ± 0,071	1,12 ± 0,113	1,22 ± 0,046
Иммуногло-булины М, мг/мл	1,92 ± 0,065	1,93 ± 0,053	1,96 ± 0,040	2,12 ± 0,088**
Иммуногло-булины G, мг/мл	10,62 ± 0,180	10,65 ± 0,102	10,80 ± 0,324	11,93 ± 0,862*
Лизоцим, %	9,23 ± 0,441	9,31 ± 0,519	10,26 ± 1,293	11,33 ± 0,962

** – p < 0,05; **– p < 0,01-0,02; ***– p < 0,001*

приложения Microsoft office 2003 Excel-7, для оценки достоверности полученных результатов использовали критерий Стьюдента. Результаты исследований обрабатывали по методике профессора И. А. Ойвина (1960).

Результаты исследований.

Повышение энергетической ценности рационов за счет введения в их состав балансирующей цеолитсодержащей добавки интенсифицировало обменные процессы, что благоприятно сказалось на увеличении содержания общего белка в сыворотке крови и ее глобулиновых фракций (табл. 1).

Содержание в сыворотке крови общего белка в конце опыта у подсвинков опытной группы в сравнении с контрольной было больше на 19,4 %.

У животных опытной группы отмечали также достоверное увеличение общего кальция в сыворотке крови на 6,17 %, тогда как у животных контрольной группы изменение данного показателя оказалось незначительно. Отмечали повышение содержания неорганического фосфора в сыворотке крови у животных обеих групп. Однако в контрольной группе этот показатель был выше на 3,98 % по сравнению с опытной группой животных.

Все остальные изучаемые нами биохимические показатели (содержание мочевины, холестерина, общего билирубина, глюкозы) находились в пределах статистической ошибки и не выходили за рамки физиологической границы.

Использование в рационах поросят опытной группы минерально-белковой добавки на основе цеолитовых туфов положительно повлияло на их живую массу. В начале опыта поросята являлись аналогами в обеих группах по живой массе, разница между ними была несущественной- 0,6-1,2 кг.

В возрасте 5 месяцев животные опытной группы уже превосходили сверстников контрольной группы на 4,3 %. К концу опыта в контрольной группе увеличение живой массы произошло на 79,8 кг, в опытной – на 87,8 кг.

Средняя живая масса подсвинков опытной группы в возрасте 8 месяцев достигала 126,7 кг, а контрольной – 117,7 кг.

Таблица 2

Убойные качества подопытных свиней в возрасте 8 месяцев (M±m; n=5)

Показатель	Контроль	Опыт
Предубойная масса, кг	117,7 ± 0,94	126,70 ± 1,88
Масса парной туши, кг	80,8 ± 3,22	92,2 ± 5,07**
Выход туши, %	68,7 ± 3,05	72,7 ± 3,21
Масса охлажденной туши, кг	77,8 ± 5,21	89,2 ± 5,07**
Площадь мышечного глазка, см^2	35,1 ± 2,22	39,1 ± 2,20
Масса окорока, кг	13,2 ± 1,13	14,7 ± 0,46*
Длина туши, см	104,8 ± 8,70	108,2 ± 6,72
Толщина шпика, см	3,0 ± 0,29	3,2 ± 0,39
Масса печени, кг	1,66 ± 0,182	1,99 ± 0,139**
Масса сердца, кг	0,44 ± 0,056	0,52 ± 0,033*
Масса легких, кг	0,76 ± 0,254	0,83 ± 0,117
Масса почек, кг	0,26 ± 0,090	0,28 ± 0,115
Масса селезенки, кг	0,22 ± 0,027	0,27 ± 0,034*

** – p < 0,05; **– p < 0,01-0,02; ***– p < 0,001*

Анализируя среднесуточные приросты за период с 4-х до 8-ми месячного возраста, видим, что преимущество по этому показателю было на стороне подсвинков опытной группы, получавших МБД. Они превосходили сверстников контрольной группы на 10,1 %, и их привес составил 731,7 г.

В завершении с целью изучения мясной продуктивности был проведен контрольный убой подопытных животных по пять голов из каждой группы. В соответствии с ГОСТ 1213-74, об основании данных о мясе туши, убойного выхода, толщине шпика, а также органолептической оценке, туши отнесены ко второй категории – мясной молодняк свиней без шкуры. По выходу продуктов убоя преимущество имели подсвинки, выращенные на рационах, содержащих минерально-белковую добавку (табл. 2).

Так, подсвинки опытной группы превосходили сверстников контрольной группы по массе охлажденной туши на 14,5%, масса парной туши оказалась выше на 13,9 % (P < 0,01). Площадь «мышечного глазка» была больше у них на 4,7 %, масса окорока – 11,4 %, длина туши – на 3,2 % (P < 0,05) в сравнении с контрольной.

Толщина шпика и масса внутренних органов – один из показателей, характеризующий мясные качества свиней. Так, лучшие показатели толщины шпика оказались в опытной группе молодняка свиней, имевших большую предубойную живую массу и массу туши. А масса легких у них была выше на 9,2 %, сердца – на 18,2 %, почек – на 7,7 %, печени – на 19,9 %, селезенки – на 22,7 %.

Различная технология кормления подопытных животных повлияла на дегустационную оценку качества мяса. Так, средний балл в опытной группе оказался на 4,7 % выше, чем в контрольной.

Выводы и рекомендации.

Содержание МБД в составе рациона молодняка свиней в условиях личных подворных хозяйств способствует оптимальному протеканию окислительно-восстановительных процессов в их организме и проявлению более высокого уровня продуктивных качеств.

Рекомендованная технология позволяет фермерам обогащать рационы свиней местными дешевыми природными ресурсами и дефицитными в регионе микроэлементами.

Литература

1. Гаврилов Ю. А., Диких Н. Ю. Коррекция обменных процессов у свиней / Сб. науч. тр., посвященный 70-летию ДальЗНИВИ. Благовещенск, 2005. С. 105—108.

2. Болтян В. А., Минина Л. М., Подрыгаева Д. Н. Рекомендации по использованию цеолитов Шывыртуйского месторождения в качестве добавок в рационы молодняка свиней. Чита, 1989. 16 с.

3. Саткеева А. Б. Использование БВМД в кормлении свиней / Сб. науч. тр. Новый взгляд на проблемы АПК. Тюмень, 2002. С. 36—37.

4. Чахмачев Р. С. Влияние закваски Леснова на интенсивность роста свиней // Актуальные проблемы животноводства и ветеринарии. Казань, 1999. С. 242—243.

5. Быков В. А., Боргуль С. А. Опыт использования препарата «САт-Сом» для повышения рентабельности выращивания свиней // Ценовик. 2005. № 8. С. 17.

6. Чохотариди Г., Мильдзихов Т., Ибрагимов З. Увеличение скорости роста и развития молодняка свиней // Свиноводство. 2007. № 5. С. 7—8.

МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ С ОСТРЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ПЛЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

О. Г. ПЕТРОВА, доктор ветеринарных наук, профессор,
Ю. А. КИРСАНОВ, Уральская ГСХА,
В. С. МЫМРИН, доктор биологических наук, профессор,
генеральный директор ОАО «Уралплдемцентр»

620075, г. Екатеринбург,
ул. Карла Либкнехта, д. 42;
тел. (343) 371-33-63

Ключевые слова: острые респираторные заболевания крупного рогатого скота, инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея-болезнь слизистых, парагрипп типа 3.
Keywords: Sharp respiratory diseases of a horned cattle, infectious rinotraheit, a virus diarrhea-illness mucous, type 3 paraflu.

Вопросы профилактики и борьбы с острыми респираторными заболеваниями крупного рогатого скота (ОРЗ КРС) следует рассматривать с двух позиций. Мероприятия в хозяйствах откормочного или репродуктивного типа и мероприятия на племпредприятиях должны строиться с учетом особенностей ведения животноводства [1].

В племенных хозяйствах основная племенная реконструкция молочного стада проводится за счет импортных коров, большая часть которых приобретается в Голландии и Германии.

За 20 дней до отправки в Россию всем животным делают прививки против инфекционного ринотрахеита (ИРТ КРС), вирусной диареи-болезни слизистых крупного рогатого скота (ВД-БС КРС) и других инфекций. Мутирующий на привитых животных вирус инфицирует местных, неиммунизированных коров, возникают вспышки ОРЗ КРС.

При проведении ветеринарного мониторинга поступившего в Россию импортного крупного рогатого скота установлено, что заболевают около 22,6 % животных, падеж составляет 3,8 %. Основные причины заболеваемости и падежа крупного рогатого скота – болезни органов дыхания и желудочно-кишечного тракта, послеродовые эндометриты [3].

Вопрос о значительной роли быков-производителей в распространении ИРТ, ВД-БС требует особого обсуждения. На обычно закрытые предприятия вирус проникает с инфицированной спермой или с вирусоносителем. Поэтому чрезвычайно важным является вопрос о профилактике и борьбе с ОРЗ КРС в племенных хозяйствах [2].

В идеале племенные хозяйства должны быть абсолютно свободными от ИРТ, ВД-БС КРС. Достичь этого в современных условиях по многим причинам почти невозможно. Поэтому необходимо стремиться к тому, чтобы гарантировать получение и использование свободной от вирусов спермы в других условиях.

Одним из доступных путей является разделение поголовья быков на “безвирусное” и абсолютно “безвирусное” стадо, и такой статус должен поддерживаться с помощью детального осуществления программы вакцинации под постоянным контролем, но данная стратегия проведения мероприятий во многом зависит от экономического состояния того или иного племенного хозяйства.

В связи с тем, что возбудители ОРЗ КРС обладают свойством латентной персистенции в организме переболевших и заболевание очень широко распространено в популяции быков-производителей, проведение мероприятий по их ликвидации представляют значительные трудности.

Для профилактики и борьбы с ОРЗ КРС необходима система мероприятий с проведением вакцинации быков-производителей, маточного поголовья и телят в племенных хозяйствах и хозяйствах репродуктивного типа.

Такая система мероприятий для профилактики и борьбы с ОРЗ КРС была разработана и внедрена в ОАО «Уралплемцентр», ОАО «Можгаплем», племенных хозяйствах Свердловской области ,Удмуртской Республики.

Внедрение разработанной системы мероприятий против ОРЗ КРС позволило в значительной степени сократить заболеваемость, падеж, санитарный брак в племенных хозяйствах, а также снизить процент выделения вируса ИРТ КРС в сперме быков-производителей.

Снижение роста ОРЗ КРС в вышеуказанных хозяйствах мы связываем с внедрением системы мероприятий против ОРЗ КРС и с широким применением профилактической вакцинации животных.

Меры профилактики и борьба с ОРЗ КРС в хозяйствах молочного, откормочного и племенного направления отличаются от мероприятий, проводимых на племпредприятии. Это связано с применением живых и инактивированных вакцин против ОРЗ КРС, их кратностью и способом введения, применения иммуномодуляторов.

Для предприятий молочного и племенного животноводства большое значение имеет продолжительность поствакцинального иммунитета. Полученные неоднозначные результаты вакцинации стельных коров свидетельствуют о необходимости тщательного изучения способов применения и контроля живых вакцин. При заболевании верхних дыхательных путей телят лучше вакцинировать инактивированными вакцинами.

Известно, что ИРТ, ВД-БС КРС редко протекают, как моноинфекции. Отмечаются различные ассоциации вирусов и бактерий. При этом нами отмечено, что иммунопрофилактика против основного агента частично подавляет активность остальных возбудителей. Следовательно, вакцинация против ОРЗ КРС не беспомощна перед “этиологическим хаосом” и является перспективным мероприятием против конкретной эпизоотии.

Вакцинация формирует напряженный иммунитет, который складывается из развития местного (секреторного) и гуморального иммунитетов.

Наряду с активной иммунизацией при оздоровлении хозяйств от ОРЗ КРС большое значение имеет метод пассивной иммунизации. Для этого используют сыворотку крови реконвалесцентов, гипериммунную сыворотку, иммуномодулирующую сыворотку

Для получения максимального эффекта пассивную иммунизацию животных необходимо проводить совместно с вирусологическими и серологическими исследованиями, что позволяет диагностировать вирусные болезни в неблагополучных хозяйствах и контролировать состояние группового иммунитета.

В основе профилактики лежит предотвращение заноса инфекций в благополучные хозяйства. Появление даже отдельных случаев болезни в благополучных хозяйствах рассматривают как эпизоотию. По данным многих исследователей, болезнь распространяется больными животными и не переносится ни паразитами, ни животными других видов, а также с мясом и продуктами от больных животных.

Для предупреждения заноса инфекции необходимо соблюдать весь комплекс организационно-хозяйственных, зоогигиенических, ветеринарных мероприятий на предприятии.

В качестве альтернативной схемы специфической профилактики ОРЗ КРС апробирована система контроля

ассоциированных эпизоотических процессов, позволяющая воздействовать на все три звена эпизоотической цепи, эффективно ее разрывать и обеспечивать устойчивое биологическое равновесие в системе паразит-хозяин. Она включает технологические и ветеринарно-санитарные меры:

1. Соблюдение принципа “все пусто – все занято”.
2. К воспроизводству допускают только гинекологически здоровых коров.
3. Для создания высокого уровня колострального иммунитета у новорожденных телят необходимо проводить поголовную вакцинацию коров-матерей против ОРЗ КРС.
4. Всех телят, полученных от иммунизированных коров и нетелей, сразу после рождения обрабатывают сывороткой крови реконвалесцентов, гипериммунной сывороткой, иммуномодулирующей сывороткой.

При этом первый раз ее вводят теленку в первый день жизни, а второй раз – в возрасте 10-14 дней. Необходимо учитывать, что интервал между последним введением сыворотки крови реконвалесцентов и введением вакцины должен составлять 10-15 дней. В противном случае происходит нейтрализация вакцинного вируса антителами, полученными после введения сывороток.

5. В случае установления в хозяйстве другой инфекций (в том числе – бактериальных) применяются соответствующие вакцины согласно наставлению по их применению.
6. Вольную случку с быками в хозяйстве запрещают. Коров осеменяют только искусственным способом спермой, полученной из племпредприятия, не контаминированной ИРТ, ВД-БС КРС.
7. Больных животных лечат сывороткой реконвалесцентов, гипериммунной сывороткой, иммуно-модулирующей сывороткой.

При осложнениях секундарной микрофлорой (микоплазмоз, хламидиоз, пастереллез, сальмонеллез, диплококкоз и др.) проводят соответствующую терапию, для чего применяют антибиотики и другие препараты, эффективные против микрофлоры, изолированной в конкретном хозяйстве.

8. Оптимизация параметров микроклимата и кормления.
9. Ежедневное применение аэрозолей в профилактории в присутствии животных.
10. Внедрение содержания телят при умеренно-низких температурах – «холодный» метод выращивания телят.

Разработанная система мероприятий при ОРЗ КРС в племенных хозяйствах показала высокую эффективность и позволила контролировать эпизоотическую ситуацию в них и значительно снизить экономический ущерб от ОРЗ КРС.

Литература

1. Глотов А. Г., Петрова О. Г., Глотова Т. И., Нефедченко А. В. Эпизоотология ИРТ и ВД-БС крупного рогатого скота в регионе Сибири и Урала / Материалы научно-практической конференции. Иркутск, 2002. С. 21—22.
2. Петрова О. Г., Кушнир Н. И., Хаматов М. Ф. [и др.] Острые респираторные заболевания крупного рогатого скота. Екатеринбург, 2007. 278 с.
3. Мадисон В.Селекция отечественного скота. Мифы и реальность // Животноводство России. 2009. № 11. С. 6—7.

ОСОБЕННОСТИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КУР КРОССА «ХАЙСЕКС БЕЛЫЙ» ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

А. Н. ГИЗАТУЛЛИН,
заведующий кафедрой биологии и экологии, кандидат биологических наук, Уральская ГАВМ
Г. И. БАЕКЕНОВА,
аспирант, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова,

457100 , Челябинская обл., г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13

Ключевые слова: куры, обмен белков, аминокислоты, яичная продуктивность, качество яиц.
Keywords: Hens, metabolism, aminoacids, egg-productivity, eggs' quality.

Известно, что технологические и другие стресс-факторы в условиях промышленного производства вызывают напряжение регуляторных и гомеостатических систем организма животных и птиц. Использование биологически активных веществ позволяет влиять на физиологические функции, регулировать их и повышать адаптационные возможности. В птицеводстве, где применяются интенсивные технологии, рациональное применение биологически активных веществ в кормлении является одним из факторов повышения продуктивности, естественной резистентности. Под влиянием этих веществ улучшается переваримость корма, повышается качество яиц и сохранность птицы. Научно обоснованное применение биологически активных веществ в птицеводстве предусматривает использование, прежде всего, витаминов, аминокислот, ферментов, микроэлементов и антиоксидантов.

В последние годы возросло значение витаминного питания птицы, что объясняется интенсивным обменом веществ у птицы высокопродуктивных кроссов, использованием рационов, включающих более дешевые компоненты, содержанием птицы в клетках, технологическими стрессами, наличием в кормах различных плесневых грибков и рядом других причин.

Особое внимание в питании птицы уделяется жирорастворимым витаминам, важная биологическая роль которых заключается в том, что их присутствие обязательно для многих каталитически действующих ферментных систем. Также немаловажное значение имеет использование микроэлемента селена.

Витамин Е в организме птицы обеспечивает нормальную деятельность репродуктивных органов, улучшает использование организмом других жирорастворимых витаминов [1]. Одна из наиболее значительных функций витамина Е заключается в том, что он, являясь внутриклеточным антиоксидантом, способствует стабилизации полиненасыщенных жирных кислот, которые присутствуют во всех мембранах клеточных структур. Витамин Е связывает свободные радикалы и обрывает цепь окисления [2].

Селен – жизненно необходимый элемент, при недостатке которого в кормах

в организме птицы снижается действие важнейших ферментов, нарушаются процессы нейтрализации гидроперекисей и перекисей липидов, развивается оксидантный стресс. Токоферолы и селенсодержащие соединения стабилизируют мембраны клеток и клеточных органелл. Применение витамина Е способствует сохранению структуры мембран лейкоцитов, что приводит к усилению иммунных реакций и повышает устойчивость организма к заболеваниям [3].

Введение в кормовой рацион селенсодержащего препарата способствует повышению концентрации витамина Е в тканях организма. Усвоение витамина Е и его депонирование в тканях животных и яйцах птицы повышаются при обогащении рационов синтетическими антиоксидантами [4].

Целью нашей работы явилось изучение влияния биологически активных веществ, содержащих витамин Е и селен, на белковый обмен, яичную продуктивность и качество яиц кур-несушек кросса «Хайсекс белый».

Для достижения поставленной цели был проведен научно-хозяйственный опыт на птицефабрике ТОО «Жас-Канат 2006», г. Рудный Костанайской области Республики Казахстан. Материалом служили 200 кур-несушек кросса «Хайсекс белый», из которых были сформированы 4 группы (одна контрольная и три опытные) по принципу аналогов.

Вся подопытная птица размещалась в типовом птичнике, условия кормления и содержания были одинаковыми. Куры контрольной группы получали основной рацион (ОР), применяемый на птицефабрике, курам первой опытной группы к ОР добавляли витамин Е в дозе 0,06 мг/кг, второй – 0,25 мг селенсодержащего препарата, третьей – витамин Е в дозе 0,06 мг/кг и 0,25 мг селенсодержащего препарата.

Лабораторные исследования проводили в межкафедральной лаборатории Уральской государственной академии ветеринарной медицины. Материалом для исследования являлись пробы цельной крови, сыворотки крови, мясо и яйцо от кур кросса «Хайсекс белый». Кровь брали из крыловой вены от 10 птиц в возрасте 124, 155, 217 и 300 суток. Морфологические и биохимические исследования проб крови проводили с использованием общепринятых методик. Аминокислотный анализ проводился на автоматическом анализаторе аминокислот ААА-339.

В возрасте 217 суток было отобрано 10 яиц от каждой группы кур-несушек, а также был проведен убой 5 голов из каждой группы с целью определения аминокислотного состава мяса и яиц кур.

Результаты исследования показали, что применение биологически активных веществ оказало положительное влияние на морфологический состав крови кур. Так, к 124 суткам (17 недель) – в предкладковый период – гематологические показатели достоверно повышались, в частности, уровень эритроцитов в контрольной группе был 4,03 ± 0,49*10^{12}/л, гемоглобина – 123,66 ± 0,55г/л. В предкладковый период содержание эритроцитов в крови кур опытных групп было выше в сравнении с контролем – в первой группе – на 19,8 % ($p < 0,05$), в третьей группе – на 7,27%. Уровень гемоглобина в крови кур опытных групп также превышал значение контрольной группы, соответственно, на 4,44 %, 7,27 % и 9,98% ($p < 0,05$). Такое увеличение связано с изменением физиологического состояния, характерного для предкладкового периода.

К 155-суточному возрасту, когда птица вошла в фазу интенсивной яйцекладки, наблюдалось максимальное содержание эритроцитов в крови кур всех подопытных групп. В контрольной группе этот уровень достигал 3,85± 0,02*10^{12}/л, в опытных группах показатель был выше – на 1,55 %, 2,07% и 2,85 % соответственно. Содержание гемоглобина в опытных группах также превышало его значение в контрольной группе (128,35 ± 0,30 г/л) – на 2,93 %, 3,36% и 6,72 % ($p < 0,05$) соответственно.

К 217 суткам, когда птица находилась на пике продуктивности, количество эритроцитов в крови кур опытных групп было выше такого же показателя от аналогов из контрольной группы на 5,33%, 11% и 6,33% соответственно. Уровень гемоглобина в крови от птиц опытных групп также был выше на 6,86 %, 8,3 % и 4,4 % по сравнению с контрольной группой. Содержание лейкоцитов в крови кур контрольной группы составило 15,81 ± 0,07*10^{9}/л, в опытных группах этот показатель был ниже – во второй группе – на 12,22 %, в третьей группе – на 2,75 %.

В возрасте 10 месяцев (300 суток) в крови кур опытных групп содержание эритроцитов и гемоглобина снизилось по сравнению с предыдущим периодом. Однако в первой и второй опытных группах уровень эритроцитов был выше значения в контрольной группе на 29,2% и 6,25 %, а гемоглобина – на 8,4 % и 2,04 %. Количество лейкоцитов в опытных группах было ниже значения в контрольной группе на 0,6 %, 11,3 % и 21,4 %.

Содержание общего белка в сыворотке кур с возрастом увеличивалось, к 155-суточному возрасту у птиц контрольной группы оно достигло максимального значения – 56,83±0,30 г/л, в первой и второй опытных группах этот показатель был выше значения в контрольной группе незначительно. В возрасте 300 суток содержание общего белка снизилось и составило в контрольной группе 53,50±0,76 г/л, в то время как у кур первой опытной группы этот показатель был выше на 1,2 %, во второй группе – на 8,1 % и в третьей группе – на 4,7 %.

Изучение показателей белковых фракций сыворотки крови показало, что в предкладковый период процентное содержание альбуминов в контрольной группе составило 52,0 ± 0,87 %, во второй и третьей опытных группах этот показатель был выше на 7,7 % и 5,8 % соответственно. Когда птица находилась на пике продуктивности, количество альбуминов в контрольной группе составило 34,91 ± 0,80 %, в опытных группах этот показатель был выше на 4,3 %, 9,6 % и 13,8 %.

Характеризуя глобулиновый состав сыворотки крови, необходимо отметить постепенное снижение с возрастом содержания a-глобулинов. Существенной разницы между группами по этому показателю не наблюдалось. Количество b-глобулинов у опытных и контрольных птиц также с возрастом уменьшалось. Наибольшее содержание их было в возрасте, когда птица находилась на пике продуктивности, в контрольной группе– 17,41 ± 0,35 %, в опытных группах этот показатель был ниже – на 25,2 %, 21,1 % и 27,2 % соответственно. Значительное количество g-глобулинов, по сравнению с другими периодами, было у кур-несушек в 300-суточном возрасте, оно составило в контрольной группе 30,01 ± 0,67 %, в опытных группах этот показатель был выше– на 30 %, 26 % и 30 % соответственно.

По результатам проведенных исследований установлено, что содержание аминокислот в яйцемассе кур всех групп находилось в пределах физиологических норм, но наблюдались некоторые различия по группам. Содержание глутаминовой кислоты, аланина, валина, метионина, изолейцина в яйцемассе кур опытных групп было выше по сравнению с контролем в 2 раза ($p < 0,05$; $p < 0,001$). Уровень пролина во второй и третьей опытных группах превосходил значение в контрольной группе на 52 % и 24 %, ($p < 0,001$ и $p < 0,01$) соответственно, глицина– в 2 раза ($p < 0,05$). Содержание лейцина в яйцемассе кур первой и третьей опытных групп было выше по сравнению с контрольной на 42 и 71 % ($p < 0,05$; $p < 0,01$), фенилаланина– на 14 и 28 % ($p < 0,05$), гистидина – на 26 и 7,6 % ($p < 0,01$; $p < 0,05$) соответственно.

Содержание аминокислот в мясе кур-несушек контрольной группы находилось на нижних границах физиологических норм. На фоне применения биологически активных добавок происходило некоторое изменение показателей по группам. Так, достоверно повысилось содержание аспарагиновой кислоты в опытных группах, соответственно, на 44 %, 52 % и 23 % ($p < 0,05$; $p < 0,001$; $p < 0,05$), глутаминовой кислоты – в 1,7, 2 и 1,4 раза ($p < 0,001$; $p < 0,01$; $p < 0,01$) и глицина – в 1,5, 1,8 и 2 раза ($p < 0,01$; $p < 0,01$; $p < 0,001$). Во второй опытной группе достоверно увеличился уровень треонина и серина, в сравнении с контрольной– на 62 и 59 % ($p < 0,01$; $p < 0,01$), тирозина – на 44% ($p < 0,001$), лизина – на 31 % ($p < 0,05$). В третьей опытной группе достоверно увеличилось содержание аланина на 48 % ($p < 0,01$). В первой и второй опытных группах достоверно увеличилось содержание гистидина и аргинина, соответственно, на 42 % и 68 % ($p < 0,05$ и $p < 0,01$) и 19 % и 83 % (p <

0,05 и р < 0,001) в сравнении с контрольной группой.

Использование биологически активных добавок положительно повлияло на продуктивные качества и яйценоскость кур.

Изучение данных продуктивности выявило, что по приросту живой массы за 43 недели опыта самые высокие результаты отмечены у кур опытных групп.

Исследования показали, что куры всех групп отличались высокой яйценоскостью, в то же время отмечены различия в показателях яичной продуктивности опытного поголовья в зависимости от источника селена и витамина Е в рационах. Валовой сбор яиц в период пика продуктивности в контрольной группе составил 1182 шт., в опытных группах этот показатель был выше на 3,4 %, 3,3 % и 3,6 % соответственно.

В ходе опыта установлены достоверные различия по средней массе яиц в контрольной и опытных группах в возрасте 147 дней, 220 дней (пик продуктивности) и 300 дней (снижение продуктивности).

Относительная масса белка, желтка и скорлупы яиц была в пределах нормы, различия между группами недостоверны.

Таким образом, включение в рацион кур-несушек кросса «Хайсекс белый», витамина Е в дозе 0,06 мг/кг и 0,25 мг селенсодержащего препарата оказывает положительное влияние на течение окислительно-восстановительных реакций, резистентность, белковый обмен кур-несушек, нормализует аминокислотный состав мяса и яиц, повышает их биологическую ценность и продуктивные качества птицы.

Литература

1. Конов С. П., Симонов Г. И., Лобанов К. А. Влияние селенсодержащих препаратов на яичную продуктивность кур // Птицеводство. 2007. № 12. С. 31—32.
2. Околелова Т. В. Кормление сельскохозяйственной птицы. М., 1990. С. 42—55.
3. Перепелкина Л. В. Значение селена для обменных процессов // Птицеводство. 2007. № 7. С. 40—41.
4. Штеле А. Л., Борисов Е., Колобашкин Н. Препараты – поставщики витаминов А и Е в пищевые яица // Птицеводство. 2004. С. 18—20.

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АЛЛЕРГИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА У СОБАК

О. С. ВАЩЕНКО, ветеринарный врач,
В. А. ЧЕРВАНЕВ, заслуженный деятель науки РФ, почетный работник высшего профессионального образования РФ, доктор ветеринарных наук, профессор,
П. А. ТАРАСЕНКО, доктор ветеринарных наук, профессор,
М. Н. АРГУНОВ, заслуженный деятель науки РФ, доктор ветеринарных наук, профессор,
И. В. ЕМЕЛЬЯНОВА, ветеринарный врач,
Воронежский ГАУ

394004, г. Воронеж,
пер. Парашютистов, д. 10, кв. 117;
тел. 8(4732)48-31-40

Ключевые слова: клиническая картина, морфология, кожа, собаки.
Keywords: Clinical presentation, morphology, skin, dogs.

Введение.

Кожа – сложный и многофункциональный эпителиальносоединительнотканный орган тела собаки. Она выполняет барьерную функцию, препятствует потере воды, электролитов и макромолекул. Кроме того, кожа механическим путем защищает животное от неблагоприятных воздействий окружающей среды, благодаря своей эластичности обеспечивает движение. Несмотря на этот мощный защитный барьер, нервные рецепторы кожи позволяют ощущать жару и холод, давление, боль и зуд. Кожный покров отвечает за температурную регуляцию и накопление витаминов, электролитов, воды, жиров, углеводов и белков [Патерсон, 2006].

Кожа состоит из двух главных частей: эпидермиса, представленного плоским многослойным ороговевающим эпителием, и дермы, являющейся соединительнотканной основой кожи.

Эпидермис через базальную мембрану связан с соединительнотканной частью дермы. Толщина базальной мембраны неравномерна в различных участках тела животных.

Дерма имеет два слоя: сосочковый и сетчатый. Сосочковый слой расположен под эпидермисом и состоит из рыхлой соединительной ткани с кровеносными сосудами, нервами и нервными окончаниями. Сетчатый слой состоит из плотной неоформленной соединительной ткани. Коллагеновые и эластические волокна сетчатого слоя переходят в подкожную клетчатку, представляющую рыхлую соединительную ткань с преимущественным содержанием жировых клеток. Она подвижно соединяет кожу с подлежащими тканями: обеспечивает подвижность кожного покрова, предохраняет подлежащие ткани от механических повреждений, участвует в теплорегуляции [Ролдугина, Никитченко, Яглов, 2010].

Болезни кожи незаразной этиологии у собак являются одной из частых и наиболее сложных проблем практической ветеринарии. Дерматологические поражения, связанные с нарушениями кормления, составляют больше половины всех случаев заболеваний этой группы [Валеева, 2000; Lechawski, Lenarcik, 1994] и занимает третье место после болезней зубов и воспаления ушей [Лунд, 1997].

Вследствие того, что кожа анатомически и рефлекторно связана с внутренними органами, она часто первая сигнализирует о возникшей патологии в различных органах и системах [Кузнецов, 1975; Лукьяновский, 2000].

Из-за неправильного питания, нарушения нервной регуляции и гормонального равновесия, при недостатке или

избытке витаминов в организме нарушается сопротивляемость кожи к внешним и внутренним раздражителям. При нарушении антитоксической функции печени и выделительной функции почек возрастает нагрузка на кожу вследствие увеличения ее выделительной функции [Кузнецов, 1975; Плахотин, 1981; Лукьяновский, 2000].

Сложность диагностики и лечения дерматитов заключается в том, что рассматриваемая патология полиэтиологична, то есть чаще всего развивается как вторичное заболевание на фоне нарушений обмена веществ, поражения функций желудочно-кишечного тракта, печени, эндокринных органов, развития аллергических реакций на отдельные корма и условия содержания [Дукур, 1992; Miller, 1989; Markwell, Butterwick, 1994]. В связи с этим лечение собак чаще всего носит симптоматический характер и нередко оно продолжается длительно, является трудоемким, дорогостоящим и, к сожалению, нередко бывает малоэффективным [Кузьмин, 1995; Архипов, 2000; Harvey, 1994].

Однако прежде чем назначать и тем более применять терапевтические средства для лечения диагностируемой патологии, следует тщательно изучить морфогенез аллергического дерматита, так как без него невозможно понять сущность патогенеза, его возникновения и проявления. Это и определило выбор наших исследований.

Цель исследования.

Изучить клинико-морфологическую характеристику аллергического дерматита у собак после длительного скармливания кормов, насыщенных солями тяжелых металлов.

Материал и методы исследования.

Для гистологического и гистохимического исследований у больных собак с соблюдением правил асептики и антисептики проводили эксцизионную биопсию пораженной кожи на границе с клинически здоровой. Материал фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина и жидкости Карнуа. После проводки в спиртах восходящей крепости его заливали в целлоидин -касторовое масло-парафин. На ротационном микротоме делали срезы толщиной 8 мкм. Их окрашивали гематоксилином и эозином (по Ван-Гизону), фибрин выявляли по Шуенинову, железо - по Перлсу, полисахариды - ШИК-реакцией, гликозаминогликаны - по методу Хейла и альцеановым синим, микробы – по Николя. Для дифференцировки клеточных элементов крови срезы окрашивали азур II-эозином [Меркулов, 1969].

Результаты исследований.

Аллергический дерматит развивается на коже, сенсибилизированной в отношении к определенному аллергену. В основе воспалительного процесса лежит аллергическая реакция замедленного типа.

По клинической картине аллергический дерматит весьма напоминает истинную экзему: отек, гиперемия, папулезные и везикулезные высыпания, склонные к группировке. Наблюдаются эрозии и мокнутии, серозные и серовато-желтые корки (стадия крустоза), которые появляются в случае присоединения вторичной инфекции. Отмечается зуд. Его появление, очевидно, связано с чрезмерным растяжением или сдавливанием нервных окончаний в пораженной коже, нарушением минерального и витаминного обмена (уменьшение ионов кальция, витамина А и Д), появлением в крови желчных кислот и пигментов при поражении печени. Животные кусают и расчесывают зудящие места, вследствие чего выделяются экскориации, усиливается раздражение кожи и, как следствие, ухудшается течение патологического процесса.

При дифференциальной диагностике аллергического дерматита с экземой необходимо учитывать, что аллергический дерматит протекает более благоприятно и при устранении контакта с веществом-сенсибилизатором полностью регрессирует.

Предрасполагающими факторами к развитию аллергических дерматитов являются наследственная предрасположенность, наличие других аллергических реакций, очаги хронической инфекции (обуславливают сенсибилизацию организма), нервное перенапряжение, стрессы.

Клиническая картина аллергических дерматитов имеет некоторые особенности по сравнению с простыми дерматитами. В частности, для них является характерным: границы поражения при аллергическом дерматите нечеткие, они как бы размыты, поэтому плавно распространяются на другие участки кожи (а не только в месте действия аллергена); воспалительный процесс ограничивается, как правило, гиперемией (стадия эритематоза, для простых дерматитов характерны также буллезная и некротическая форма). При этой форме дерматита выражены экссудативные явления. Вместо буллезной формы развивается микровезикулезная – на фоне эритемы и отека имеются мельчайшие пузырьки, после вскрытия которых образуются эрозии и мокнутии.

Острый аллергический дерматит морфологически отличается большей выраженностью воспалительного отека и наличием в составе клеточного инфильтрата значительного количества эозинофилов.

Подострый дерматит характеризуется внутри- и внеклеточным отеком и образованием внутриэпидермальных полостей, которые обычно не достигают таких размеров, как при остром дерматите. Имеется умеренный акантоз и различной выраженности паракератоз. Воспалительный инфильтрат в дерме выражен отчетливо. В нем преобладают лимфоциты, встречаются эозинофилы, нейтрофилы и гистиоциты. Нередко нейтрофилы и лимфоциты мигрируют в эпидермис.

При хроническом дерматите – межсосочковый акантоз и гиперкератоз, встречаются очаги паракератоза, возможен небольшой межклеточный отек эпидермиса, но без образования полостей. В участках акантоза количество шиповатых клеток увеличено и образующиеся при этом эпителиальные тяжи внедрялись в дерму. Кровеносные сосуды расширены, имели место периваскулярные инфильтраты, состоявшие из лимфоидных элементов и гистиоцитов, в меньшем количестве лейкоцитов, местами диагностировался гиалиноз дермального слоя. В местах повреждения поверхности эпидермиса выявлялись колонии микробов, которые очень хорошо красились по Николя в темно-фиолетовый цвет. В верхней части дермы регистрировали умеренно выраженный инфильтрат, состоящий преимущественно из лимфоцитов, среди которых встречались гистиоциты, фибробласты, отдельные эозинофилы. Одновременно в волокнистых структурах отмечается повышение содержания нейтральных и кислых гликозаминогликанов.

Заключение.

Гистологическое изучение кожи в очагах поражения показало, что морфологические изменения при периоральном аллергическом дерматите у собак носили неспецифический характер и были представлены картиной подострого, реже хронического дерматита с признаками атрофии участков эпидермиса в значительном количестве биоптатов.

Для гистологической картины аллергического дерматита характерна инфильтрация дермы мононуклеарными клетками, прежде всего, вблизи кровеносных сосудов. Эпидермис гиперплазирован и также инфильтрирован мононуклеарами. Это указывает на развитие аллергической реакции замедленного типа. Типично было образование в эпидермисе пузырьков, соединяющихся с образованием булл. Заполняющая их серозная жидкость содержит гранулоциты и мононуклеары.

Литература

1. Архипов А. А. Лечение алопеции различной этиологии у собак с использованием препарата спирустима : автореф. дисс. … канд. вет. наук. Воронеж, 2000. 21 с.
2. Валеева А. Н. Диагностика и лечение экзем и дерматитов у собак : автореф. дисс. … канд. вет. наук. Казань, 2000. 21 с.
3. Дукур И. И. Гиповитаминозы / Болезни собак. М. : Колос, 1992. С. 142—150.
4. Кузьмин А. А. Советы Айболита или здоровье вашей собаки. Харьков : Паритет, 1995. С. 24—25.
5. Кузнецов А. К. Экземы и дерматиты : учебник и учебное пособие. М. : Колос, 1975. С. 267—270.
6. Лунд Э. Зачем приходят на консультацию? // Ветеринарный журнал для практикующих ветеринарных врачей. 1997. № 2. С. 6—7.
7. Лукьяновский В. А. Лечение и профилактика болезней кожи // Ветеринария. 2000. № 2. С. 13—14.

8. Меркулов Г. А. Курс патологической техники. Л. : Медицина, 1969. 423 с.
9. Паттерсон С. Практика ветеринарного врача. М. : Аквариум-Принт, 2006. 176 с.
10. Плахотин М. В. Прописи средств, применяемых при общем и местном лечении экзем и дерматитов: Справочник по ветеринарной хирургии. 1981. С. 73—78.
11. Ролдугина Н. П., Никитченко В. Е., Яглов В. В. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии. 2-е изд., перераб. и доп. М. : КолосС, 2010. 264 с.
12. Harvey R. G. Skin Disease / The Waltham Book of Clinical Nutrition of the Dog and Cat. London : Pergamon, 1994. P. 424—444.
13. Lechawski R., Lenarcik, M. Zywienie a choroby skory psow i kotow // Medycyna Wet. 1994. V. 50 (10). P. 477—479.
14. Miller W. H. Nutritional Considerations in small animal dermatology // Veterinary Clinics of North America. 1989. V. 19. P. 497—511.
15. Markwell P. J., Butterwick R. F. Obesty / Waltham Book of Climcal Nutrition of the Dog and Cat. Pergamon, 1994. P. 131—148.

ЛАКТАЦИОННЫЕ КРИВЫЕ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

К. К. ЕСМАГАМБЕТОВ,
кандидат биологических наук, доцент, Курганская ГСХА

641300, Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково, мкр. КГСХА;
тел.: 8-35-231-45-1-17

Ключевые слова: черно-пестрые коровы, возраст, удой, лактация.
Keywords: Cows, lactation, milk yields, full-value, coefficient, age.

Учитывая мировой опыт использования животных голштинской породы, в нашей стране, в том числе в Уральском регионе, начиная с 70-80-х гг. XX столетия коров черно-пестрой породы скрещивают с голштинскими быками. В результате длительной селекционно-племенной работы создан внутрипородный тип «Уральский» крупного рогатого скота черно-пестрой породы. В настоящее время большинство стад хозяйств зоны Урала представлено животными уральского типа, в том числе ведущие племенные заводы Курганской области. Совершенствование уральского типа скота проводится в направлении повышения удоя, белковомолочности, увеличении продолжительности хозяйственного использования и других признаков [1, 2]. Поэтому изучение различных хозяйственно-биологических особенностей и продуктивных качеств современного молочного скота является актуальной проблемой, которая имеет научное и практическое значение.

Известно, что величина молочной продуктивности за лактацию зависит (кроме прочих условий) от максимального удоя и от степени сохранения его на протяжении лактации. При одном и том же максимальном удое эта величина за лактацию будет тем больше, чем более постоянна лактационная кривая [3, 4].

Целью настоящей работы явилось определение характера изменения удоя по месяцам лактации черно-пестрых коров уральского типа различного возраста. Для ее достижения решались следующие задачи:

- изучить молочную продуктивность коров различного возраста;
- установить динамику удоя по месяцам лактации;
- рассчитать коэффициенты изменения удоя в течение одной и ряда лактации;

Методика исследований.

Исследования проводились в стаде черно-пестрого скота уральского типа ЗАО племзавода «Глинки». Система содержания животных стойлово-выгульная. Кормление осуществлялось в стойлах и загонах, оборудованных кормушками. Способ содержания привязный, все производственные процессы соответствовали общепринятой технологии в молочном скотоводстве.

Поставленные цели и задачи решались на основе данных зоотехнического учета, итогов бонитировки и результатов использования плана племенной работы. Работа выполнена согласно схеме опыта (табл. 1).

Таблица 1
Схема опыта

Черно-пестрые коровы уральского типа		
Возраст в отелах		
Один	Два	Три и более
Изучаемые признаки и коэффициенты		
Молочная продуктивность за 305 дней лактации, средний % жира, количество молочного жира; коэффициенты изменения удоя		

Изучаемое поголовье в соответствии с количеством отелов было разбито на 3 группы: с одной лактацией, с двумя лактациями и с тремя лактациями и более. В каждую группу входило по 34 животного.

Результаты исследований.

Изучение показателей молочной продуктивности коров различного возраста

Таблица 2
Молочная продуктивность коров различного возраста

Показатели	1 отел	2 отела		3 отела и более		
	лактация	лактация		лактация		
	1	1	2	1	2	3
Удой, кг	5346±184**	5146±154*	5945±163***	4698±157	5426±177**	5863±235
МДЖ, %	4,07±0,05	3,75±0,02	3,98±0,02***	3,71±0,04	3,78±0,03	3,80±0,04***
М.Ж., кг	219,9±7,3	192,7±6,0	236,9±7,3	174,7±5,8	204,9±6,64	222,8±8,9

** p<0.05, **p<0,01, ***p<0,001*

Таблица 3
Распределение удоев по месяцам лактации коров разных отелов

№ лактаций	Удои по месяцам лактации (% к удою за лактацию)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Один отел										
1	11,0	12,4	12,2	11,1	10,6	10,2	9,6	8,6	8,1	6,5
Два отела										
1	11,7	12,5	12,4	11,2	11,4	9,9	9,8	8,2	7,2	5,3
2	12,5	13,1	12,6	11,9	11,1	9,5	9,1	8,5	7,0	4,9
Три отела										
1	9,4	12,6	12,3	11,9	11,2	10,7	9,9	9,1	7,6	6,1
2	11,5	12,6	12,2	11,2	10,8	9,6	9,4	8,3	7,8	6,3
3	13,3	13,1	12,9	11,7	11,2	10,2	8,9	7,8	5,9	4,6

показало, что изменчивость удоя и массовой доли жира в молоке колеблется по лактациям. Коровы старших возрастов в начале своей продуктивной деятельности имели меньшие показатели, чем их последователи (табл. 2).

Удои полновозрастных коров по первой лактации, соответственно, ниже, чем у животных двух и одной лактаций, на 9,5% (P < 0,05) и 13,8 % (P < 0,01), что свидетельствует о замене выбракованных коров более продуктивными первотелками.

Анализ изменения МДЖ в зависимости от количества полученного молока показал, что у коров четко прослеживается тенденция увеличения содержания жира в молоке по мере повышения уровня удоя: от 3,75 % при удое 5146 кг до 3,98% (P < 0,001) при удое 5945 кг по второй лактации и от 3,71 % при удое 4698 кг до 3,80% (P < 0,001) при удое 5863 кг по третьей лактации.

Молочная продуктивность в возрасте одного отела в первые два месяца лактации увеличивается, а затем идет на спад (рис. 1).

Наивысший удой, 662 кг молока, был зафиксирован во втором месяце лактации. Дальнейшее снижение удоя в последующие месяцы лактации колеблется около 6 %. Устойчивость и показатель полноценности лактации составляют, соответственно, 90 % и 78,5%, что свидетельствует о средней выравненности удоев.

Коровы двух отелов имеют такой же характер лактационных кривых (рис. 2).

Продуктивность по первой лактации ниже продуктивности второй лактации 15,8 % (P<0.001), это связано с тем, что коровы повышают удой молока от лактации к лактации и достигают максимума к 5-6 лактации, а затем идет постепенное понижение. В первой лактации наивысший удой составляет 644 кг молока на втором месяце. Во второй лактации максимум удоя приходится также на второй месяц, наивысшая продуктивность составила 774 кг. Ежемесячное снижение удоя, устойчивость и показатель полноценности лактации составляют, соответственно, 6,8-7,6; 85-90 % и 75,5-78,5 %.

У полновозрастных коров характер лактационных кривых несколько иной. Максимальные удои приходятся на первые месяцы лактации (рис. 3).

Наивысший удои за первую и вторую лактации приходятся на второй месяц и составили, соответственно, 591 и 684 кг молока. Третья лактация самая продуктивная, однако максимальное количество молока, равное 776 кг, получено в первый месяц после отела. Это свидетельствует том, что полновозрастные животные не раскрыли своего биологического потенциала. Однако характер лактационных кривых выровненный. Снижение удоя после его наибольшего количества в последующие месяцы составляет около 7 %. У полновозрастных коров в первую лактацию отмечается ее более высокая устойчивость и показатель полноценности (95,1 % и 82,7 %). Во вторую и третью лактации, соответственно, они составляют 78,6-84,3 % и 78,2-73,9 %. Эти показатели указывают, что животные имеют крепкую конституцию, так как ни у первотелок, ни у коров старших возрастов не отмечаются резкие перепады в ходе лактации. Распределение удоев по месяцам лактации показывает, как идет раздой коров (табл. 3).

Молодые коровы лучше раздаиваются. Наибольшее количество молока от них получают на втором и третьем месяцах после отела, а от полновозрастных животных – в первые два месяца, что свидетельствует о неполном использовании их генетического потенциала.

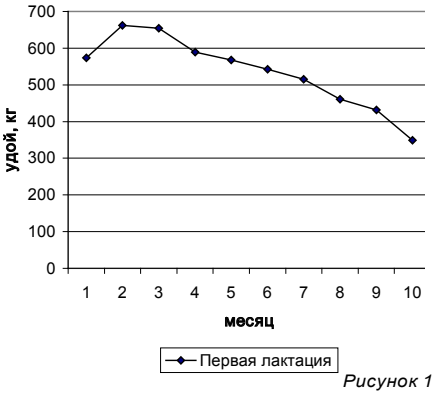


Рисунок 1
Лактационная кривая коров одного отела

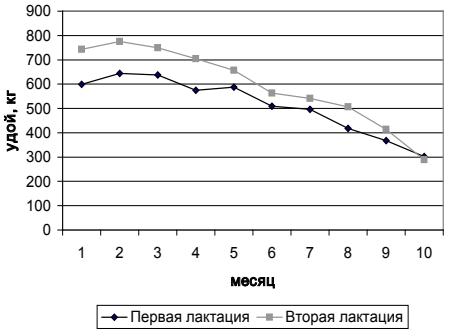


Рисунок 2
Лактационные кривые коров двух отелов

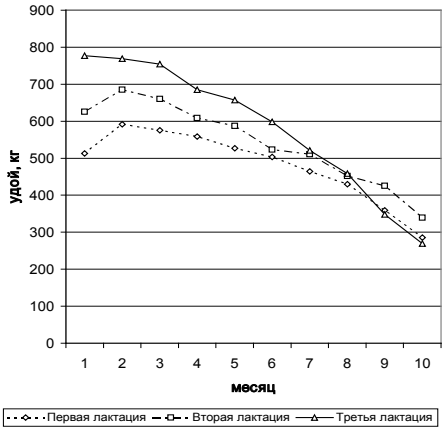


Рисунок 3
Лактационные кривые коров трех отелов и старше

Таблица 4
Коэффициент изменения удоя коров с возрастом, %

Показатель	2 отела	3 отела	
Соотношение лактаций	2:1	2:1	3:2
Коэффициент	+ 15,8	+ 15,5	+8,1

Изучение изменения удоя от лактации к лактации показывает, что оно в рассматриваемом стаде отражает биологическую особенность молочного скота, а именно повышение удоев до пятой-шестой лактации [3]. В таблице 4 представлены сведения о коэффициентах изменения удоя коров с возрастом, % к предыдущей лактации.

Данные таблицы показывает, что с возрастанием лактации происходит повышение продуктивности на 15,8 и 8,1 %.

Повышение эффективности производства продукции молочного скотоводства зависит от многих факторов, в том числе и от селекционно-племенной работы. Использование данных распределения удоев по месяцам лактации и переходных коэффициентов для прогнозирования молочной продуктивности коров черно-пестрой породы племзавода показало, что они отражают биологический потенциал животных. При сохранении существующей технологии содержания, кормления, уборки навоза и условий получения молока в данном сельскохозяйственном предприятии уровень молочной продуктивности коров по второй лактации будет выше, чем по первой, на 15,5 %, а по третьей – на 8,1 % выше, чем по второй.

Выводы.

1. Молочная продуктивность животных находится на высоком уровне. Удои первотелок 4698-5346 кг, у коров второго отела 5426-5945 кг, у полновозрастных 6000 кг и более.

2. Динамика лактационных кривых черно-пестрого скота уральского типа имеет выровненный характер. Устойчивость и показатель полноценности лактации составляют, соответственно, 85-90 % и 75,5-78,5 %.

3. Наибольшее количество молока от коров первых двух отелов получают на втором и третьем месяцах лактации, от полновозрастных – на первом и втором. Удои коров во вторую и третью лактации, соответственно, выше предыдущих на 15,5 % и 8,1 %.

Литература

1. План племенной работы с черно-пестрой породой крупного рогатого скота областей и республик Уральского региона на период 2005-2010 годы. Екатеринбург, 2005 – 156 с.
2. Мымрин В. С. Черно-пестрый скот на Урале. Екатеринбург : Изд-во Урал. ГСХА, 2003. 145 с.
3. Эрнст Л. К., Бегучев А. П., Левантин Д. Л. [и др.]. Скотоводство. 3-е изд., перераб. М. : Колос, 1992. 543 с.
4. Костомахин Н. М. Скотоводство. Лань, 2007. 432 с.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУТНЕЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ПЧЕЛ

Е. Н. КОПТЕВА,
аспирант, Приморская ГСХА

692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44;
тел.: 8(4234) 26-54-34, 89046223506;
e-mail: prikom_pgsha@mail.ru

Ключевые слова: пчеловодство, дальневосточные пчелы, морфологические характеристики трутней, лётная активность.
Keywords: Beekeeping, Far Eastern breeding group of bees, morphology of drones, ethological behavior.

Пчеловодство на Дальнем Востоке начало развиваться с конца XIX – начала XX столетия, когда с началом освоения дальневосточных земель пчел стали завозить переселенцы с западных районов нашей страны.

По данным А. П. Волосевича [2], первые пчелы были завезены из Украины в Приморье в 1865 г., а в Южно-Уссурийский край – в 1890 г., что подтверждает источник 1911 г. [6], говоря о завозе десятка ульев из России «около 18 лет тому назад», и пчеловодная отрасль, встретив благоприятные условия, быстро развилась до значительных размеров. Так, в 1911 г. пчелиных семей было уже более 150 тысяч.

Дальневосточные пчелы, по мнению А. Ганаева, как порода появились благодаря стихийному скрещиванию завезенных с западной части России пчел украинской, среднерусской, серой горной кавказкой и итальянской пород [3]. В настоящее время пчелы Дальнего Востока признаны породной группой.

В процессе длительного периода развития сформировалась особая, хорошо приспособленная к данным природно-климатическим условиям и в тоже время уникальная по своим хозяйственно-полезным и биологическим признакам популяция пчел.

Для характеристики дальневосточных пчел мы исследовали мужских особей пчелиной семьи – трутней по экстерьерным показателям, необходимым для выявления их породной принадлежности и летной активности.

К морфологическим признакам, характеризующим породу у пчел, относят длину и ширину правого переднего крыла, кубитальный индекс третьей кубитальной ячейки крыла, тарзальный индекс, длину и условную ширину третьего тергита, длину хоботка и другие. Изучение экстерьерных признаков проводилось по общепринятой методике В. В. Алпатова [1].

В таблице 1 показаны экстерьерные показатели трутней Приморского и Хабаровского краев по результатам наших исследований.

По таким показателям, как длина хоботка, длина правого переднего крыла, ширина крыла, тарзальный индекс, у трутней Приморского и Хабаровского краев выявлена достоверная разница, а по показателям длины и ширины третьего тергита, кубитальному индексу и количеству зацепок на заднем крыле достоверной разницы не наблюдается.

Анализ измерений дискоидального смещения показал, что у трутней дальневосточных пчел преобладает положительное дискоидальное смещение, что характерно для пчел дальневосточной породной группы.

Таким образом, изучение экстерьерных показателей трутней Приморского и Хабаровского краев показывает, что в результате разнородного происхождения трутни дальневосточных пчел имеют большой размах изменчивости своих признаков, что характерно для примитивной породы.

Также проводились наблюдения за поведением трутней. Наблюдения велись за вылетами трутней двух семей с приблизительно равным количеством особей в семье (11-12 улочек) в благоприятные для вылета дни с 11 часов утра до 7 часов вечера в течение 15 дней в июне и июле 2010 г. (табл. 2).

Трутни вылетают из улья с целью облета и спаривания с маткой. Летом в семье насчитывается 2-3 тыс. трутней [5].

Вылеты проходят в теплые, солнечные дни, не ранее 13-14 и не позднее 17 часов. Трутни собираются в определенном месте, на высоте от 15 до 30 м. Места сбора трутней могут быть рядом с пасекой, а могут быть удалены от семей на 5 км и более. Трутни, вылетая из гнезда, берут запас корма на 10-17 км [4].

Наибольшее количество вылетов трутней было зарегистрировано с 13 до

Таблица 1
Экстерьерные показатели трутней Приморского и Хабаровского краев

№ п\п	Показатели	Трутни		
		Приморский край	Хабаровский край	td
1	Длина хоботка, мм	3,92 ± 0,05	3,61 ± 0,03	5,32
2	Длина крыла, мм	13,16 ± 0,035	11,85 ± 0,057	19,58
3	Ширина крыла, мм	3,91 ± 0,018	3,96 ± 0,023	1,85
4	Количество зацепок, шт.	21,62 ± 0,31	22,0 ± 0,43	0,72
5	Кубитальный индекс, %	61,6 ± 2,94	58,3 ± 2,15	0,91
6	Длина 3-го тергита, мм	3,52 ± 0,34	3,14 ± 0,062	1,1
7	Ширина тергита, мм	7,39 ± 0,31	7,29 ± 0,055	0,32
8	Тарзальный индекс,%	53,39 ± 0,62	57,98 ± 0,98	5,96
9	Дискоидальное смещение,% положительное отрицательное нейтральное	 56,67 21,67 21,66	 52,56 21,79 25,64	

17 часов дня, что составляет в среднем 70 % и связано с высокой температурой воздуха в дневное время и световой продолжительностью летнего дня.

Заключение. Исследования показали, что по большинству экстерьерных признаков трутни из Приморского и Хабаровского краев не имеют достоверной разницы, неравнозначны только такие показатели, как величина хоботка, крыльев и тарзального индекса. Время наибольшего лета трутней и их активности в условиях Приморского края находится между 13 и 17 часами дня.

Таблица 2

Средние показатели вылетов трутней в течение дня

Время вылета	Среднее количество вылетевших трутней за 1 минуту (шт.)	
	1 семья	2 семья
до 12 часов	3,87 ± 0,496	4,27 ± 0,142
с 12 до 13	11,8 ± 0,725	11,7 ± 0,918
с 13 до 14	18,0 ± 0,956	19,1 ± 1,338
с 14 до 15	18,1 ± 1,108	18,3 ± 1,368
с 15 до 16	18,3 ± 0,892	18,1 ± 1,259
с 16 до 17	13,2 ± 1,079	14,4 ± 1,141
с 17 до 18	9,8 ± 0,846	8,27 ± 0,783
после 18 часов	3,87 ± 0,424	4,27 ± 0,473

Литература

1. Алпатов В. В. Породы медоносной пчелы. М. : Издательство Московского Общества испытателей природы, 1948. 183 с.
Волосевич А. П. Дальневосточные пчелы на Украине // Пчеловодство. 1957. № 4. С. 8—12.
3. Ганаев А. И., Смирнов В. М. Пчеловоду Дальнего Востока. Владивосток : Дальневосточное книжное издательство, 1971. 370 с.
4. Козин Р. Б., Лебедев В. И., Иренкова Н. В. Биология медоносной пчелы. СПб. : Лань, 2007. 320 с.
Кривцов Н. И., Лебедев В. И., Туников Г. М. Пчеловодство. М. : Колос, 1999. 399 с.
6. Пчеловодство на Дальнем Востоке // Пчеловодство. 1911. № 9. С. 294—295.

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ И АНАЛИЗ ПРИЧИН ИХ ВЫБЫТИЯ

В. А. ПЕТРОВ (фото),
научный сотрудник, отдел животноводства и иммуногенетической экспертизы, Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии,
В. Ф. ГРИДИН,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Уральская ГСХА

620061, г. Екатеринбург, ул. Главная, д. 21; тел. 252-72-82; e-mail: URALNIIZ@E1.RU, URALNIIZ@MAIL.RU

Ключевые слова: уральский тип, уральское отродье черно-пестрого скота, генотип, молочная продуктивность, продолжительность хозяйственного использования.
Keywords: The Ural type, Ural отродье black - motley cattle, a genotype, dairy efficiency, duration of economic use.

В начале XXI века работа ученых и практиков по голштинизации черно-пестрого скота вышла на завершающий этап, конечная цель которого – создание новой улучшенной породы в России. По своей генетической структуре современная популяция черно-пестрого скота неоднородна. В ее составе незначительная часть маточного поголовья представлена крайними вариантами генотипов (черно-пестрые и голштинские чистопородные), а подавляющая часть популяции состоит из голштинизированных животных с большим разнообразием доли генов по улучшающей породе (свыше 50 %).

К настоящему времени накоплен большой объем данных, характеризующих животных разных генотипов по комплексу продуктивных признаков и специфической реакции на изменения условий содержания и кормления.

При совершенствовании продуктивных качеств молочного скота следует решать проблему наиболее эффективного использования поголовья коров как основного средства. В последние годы продолжительность продуктивного использования коров в стадах снижается. Так, если в 1995 г. в целом по России долголетие коров составляло 3,5 лактации, в 1999 г. – 2,9, то в 2007 г. – всего 2,5 лактации [1, 2].

Процесс интенсификации молочного скотоводства сопровождается значительным сокращением срока хозяйственного использования коров. Животные, за редким исключением, не достигают возраста 4-5 лактации, когда максимально проявляется их генетический потенциал продуктивности. Это приводит к увеличению затрат на выращивание и содержание коров, которые не окупаются произведенной продукцией за короткий срок эксплуатации [3, 4].

В связи с тем, что влияние методов выведения быков-производителей на хозяйственно-полезные признаки черно-пестрого скота уральского типа изучено недостаточно, нами было выбрано данное направление.

Работа выполнялась с 2005 по 2009 гг. в условиях производства на трех племенных предприятиях Среднего Урала: ЗАО «Агрофирма «Патруши», СПК «Птицесовхоз «Скатинский», колхоз «Урал».

Объектом исследований служили чистопородные животные голштинской, голландской породы, а также уральского отродья и уральского типа, полученного путем скрещивания черно-пестрого скота с быками-производителями голштинской породы.

За период исследований в сельскохозяйственных предприятиях выбыло 5049 коров. Продуктивность коров по первой лактации составила 4722 кг молока с массовой долей жира 3,78 % и массовой долей белка 3,32 %, по максимальной лактации – 5902 кг, 3,80 % и 3,23 % соответственно (табл. 1).

Средняя продолжительность хозяйственного использования коров составила 3,8 лактации с пожизненным удоем 18603 кг молока с жирностью 3,86 % и белково-молочностью 3,22 %, с продуктивностью на одну лактацию 4922 кг

Продолжительность хозяйственного использования лучших животных достигала 11-12 лактаций.

По группе животных уральского типа выбыло 3673 коровы от 110 быков-производителей. Продолжительность использования этих животных составила 3,6 отела с удоем на одну лактацию 5155 кг, что достоверно больше средней продуктивности по выборке на 233 кг и меньше на 0,2 отела (P<0,001).

Наивысшая продолжительность хозяйственного использования животных отмечена в линиях Монтвик Чифтейн 95679 и Силинг Трайджун Рокит 252803 – 3,7 отела.

Коров черно-пестрой породы выбыло 1020 голов от 34 быков-производителей. Продолжительность хозяйственного использования составила 4,5 отела с удоем на одну лактацию 4291 кг молока с массовой долей жира 3,82 % и белковомолочностью 3,42 %.

Продуктивное долголетие животных черно-пестрой породы колеблется в пределах от 3,6 (линия Боя 1532) до 5,9 отела (линия Атлета 4).

Проанализировано 356 коров голландской породы от 11 быков-производителей. Продолжительность хозяйственного использования животных составила 4,1 отела с удоем на одну лактацию 4318 кг, что меньше средней продуктивности по выборке на 2604 кг и больше на 0,3 отела (P<0,001), с массовой долей жира 3,72 % и белковомолочностью 3,20 %.

Из вышеизложенного следует, что животные уральского типа имеют высокую молочную продуктивность с продолжительностью хозяйственного использования 3,7 отела, поэтому рекомендуется дальнейшую селекцию вести не только по молочной продуктивности, но и по продуктивному долголетию.

В таблице 2 приведены причины выбытия животных в трех племенных предприятиях Среднего Урала. По исследуемой выборке (n = 5049) выбыло по заболеванию конечностей – 1258 гол. (24,9 %), вымени – 825 гол (16,3 %), половых органов – 784 гол (15,5 %).

В ЗАО «Агрофирма «Патруши» большее количество животных выбыло в связи с яловостью – 17,2 %, неудовлетворительной продуктивностью – 16,7 %, из-за заболеваний конечностей и нарушения обмена веществ, соответственно, – 15,3% и 13,6 %.

Наибольший процент выбраковки животных в СПК «Птицесовхоз «Скатинский» связан с заболеваниями вымени (27,9 %), конечностей (18,0 %), яловостью (15,0 %) и болезнями половых органов (10,3 %).

В стаде колхоза «Урал» животные выбывали в основном из-за заболеваний конечностей и половых органов – 32,4 % и 25,2 %. По причине низкой продуктивности выбыло 10 коров, или 0,3 %.

Невысокий процент выбытия животных по причине низкой продуктивности объясняется тем, что в стадах недостаточное количество ремонтных телок из-за выбытия коров по причинам, не связанным с величиной удоя. На предприятии

Таблица 1

Молочная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров различных генотипов, $\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$

Порода, тип, линия	Голов	Продуктивность				Продолжительность использования в отелах
		первая лактация			на одну лактацию, кг	
		удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %		
Всего	5049	4722 ± 15	3,78 ± 0,01	3,32 ± 0,003	4922 ± 29	3,8 ± 0,03
Уральский	3673	4979 ± 18***	3,77 ± 0,01	3,31 ± 0,01	5155 ± 36***	3,6 ± 0,03***
В том числе: В. Айдиала 933122	1005	5193± 35***	3,88 ± 0,01***	3,30 ± 0,01	5061 ± 48,8*	3,4 ± 0,07***
М. Чифтейна 95679	628	4759 ± 40	3,68 ± 0,02***	3,40 ± 0,01***	5323 ± 86***	3,7 ± 0,08
Р. Соверинга 198998	956	4920 ± 37***	3,84 ± 0,03	3,40 ± 0,01***	5115 ± 73,5**	3,5 ± 0,05***
С. Т. Рокита 252803	1084	4961 ± 29***	3,66 ± 0,01***	3,21 ± 0,01***	5181 ± 80**	3,7 ± 0,06
Черно-пестрая	1020	4018 ± 27***	3,83 ± 0,01***	3,40 ± 0,01***	4291 ± 45***	4,5 ± 0,06***
В том числе: Боя 1532	277	3810 ± 46***	3,81 ± 0,01*	3,39 ± 0,03**	5198 ± 114*	3,6 ± 0,11
Посейдона 239	638	4044 ± 33***	3,78 ± 0,01	3,40 ± 0,01***	4427 ± 47***	4,7 ± 0,07***
Форда 116	33	4584 ± 145	4,16 ± 0,05***	3,38 ± 0,03	4981 ± 189	5,8 ± 0,48
Эвальда 19	54	4443 ± 66***	4,16 ± 0,03***	3,45 ± 0,02***	4838 ± 157	4,6 ± 0,20***
Атлета 4	18	3994 ± 130***	4,19 ± 0,05***	3,39 ± 0,04	4464 ± 176**	5,9 ± 0,45***
Голландская	356	4078 ± 39***	3,78 ± 0,01	3,43 ± 0,02***	4318 ± 69***	4,1 ± 0,09**
В том числе: А. Адема 30587	356	4078 ± 39***	3,78 ± 0,01	3,43 ± 0,02***	4318 ± 69***	4,1 ± 0,09**

*Примечание: *) P < 0,05; **) P < 0,01; ***) P < 0,001.*

Таблица 2

Причины выбытия коров

Причины выбытия, болезни	Сельскохозяйственные предприятия							
	ЗАО «Агрофирма «Патруши»		СПК «Птицесовхоз Скатинский»		колхоз «Урал»		Всего	
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
Всего	1321	100	1054	100	2674	100	5049	100
Инвазионные	-	-	3	0,3	2	0,1	5	0,1
Половых органов	229	17,3	267	25,3	679	25,3	1175	23,2
Инфекционные	3	0,2	-	-	-	-	3	0,06
Обмена веществ	180	13,6	46	4,4	50	1,9	276	5,5
Пищеварительной системы	100	7,6	21	2,0	69	2,6	190	3,8
Дыхательных путей	9	0,7	5	0,5	6	0,2	20	0,4
Хирургические	6	0,5	2	0,2	6	0,2	14	0,3
Вымени	87	6,6	294	27,9	444	16,6	825	16,3
Низкая продуктивность	220	16,6	41	3,9	10	0,3	271	5,4
Конечности	202	15,3	190	18,0	866	32,4	1258	24,9
Трудные роды	17	1,3	71	6,7	382	14,3	470	9,3
Экзема	-	-	-	-	1	0,1	1	0,02
Лейкоз	-	-	1	0,1	-	-	1	0,02
Старость	-	-	12	1,1	7	0,2	19	0,4
Перикардит	26	2,0	23	2,2	24	0,9	73	1,5
Остеомаляция	3	0,2	-	-	1	0,1	4	0,1
Прочие незаразные	13	1,0	16	1,5	9	0,3	38	0,7
Падеж	-	-	1	0,1	21	0,8	22	0,4
Племпродажа	117	8,9	-	-	1	0,1	118	2,3
Прочие	109	8,2	61	5,8	96	3,6	266	5,3

очень высокий процент выбытия в связи с трудными родами – 14,3 %, что больше на 7,6-13,0 % по сравнению с показателями других предприятий.

В ходе исследований также установлено, что животные выбывали вне зависимости от происхождения быков-производителей.

Проанализировав данные, можно сделать вывод, что при голштинизации крупного рогатого скота достигается высокая продуктивность животных, но при этом происходит большая выбраковка коров по заболеваниям вымени, половых органов, конечностей. В связи с тем, что голштинизированный скот более нежной конституции с легким костяком, чем животные черно-пестрой породы, участились случаи трудных родов с осложнениями после них, вследствие чего увеличились количество заболеваний вымени и яловость животных.

Литература

1. Емельянова Е., Шуклина А., Мельникова Н. Основа успеха – совершенствование молочного скота // Главный Зоотехник. 2008. № 8. С. 62—64.
2. Костомахин Н. Структура стада и ее значение для организации эффективного производства // Главный зоотехник. 2009. № 2. С. 8—10.
3. Долгорукова А. И., Шацких Е. В. Влияние межпородного скрещивания коров на продуктивное долголетие // Молодежь и наука 2003. Тезисы научной конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УрГСХА, 2003. С. 38—39.
4. Сафронов С. Л. Характеристика коров различных генотипов по хозяйственно-полезным признакам : автореф. дисс. ... канд. сельхоз. наук. Троицк, 1999.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИМАНОЧНЫХ ГНЕЗД ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ ОДИНОЧНЫХ ОС И ПЧЕЛ (HYMENOPTERA: VESPOIDEA, POMPILOIDEA, APOIDEA), ЗАСЕЛЯЮЩИЕ ИСКУССТВЕННЫЕ ГНЕЗДОВЬЯ В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

П. В. РУДОИСКАТЕЛЬ,
ассистент,
К. И. ФАДЕЕВ,
студент,
А. В. НИКОЛАЕНКОВА,
студент, УрФУ им. Б. Н. Ельцина

620084, г. Екатеринбург, пр. Ленина 51;
тел.: 8(343)261-74-53, 8(343)337-04-16, 89126110880;
e-mail: wespen@mail.ru

Ключевые слова: одиночные осы, пчелы, искусственные гнездовья, Hymenoptera, Vespoidea, Pompiloidea, Apoidea.
Keywords: Solitary wasps, bees, trap nests, Hymenoptera, Vespoidea, Pompiloidea, Apoidea.

Многие одиночные осы и пчелы использует для гнездования готовые полости [1, с. 4], [2, с. 196]. В качестве таких гнездовых субстратов могут выступать различные стебли отмерших растений, полые или с мягкой сердцевиной, ходы стволовых вредителей [3, с. 24], или высверленные в сухой древесине отверстия. В бывшем СССР неоднократно подчеркивалось значение искусственных гнезд для привлечения жалящих перепончатокрылых к гнездованию с целью борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйств [4, с. 21], [5, с. 171], [6, с. 26], [7, с. 80 – 82], [8, с. 26], [9, с. 27 – 28], [10, с. 92 – 93], а некоторых складчатокрылых и роющих ос рассматривали как потенциальных естественных энтомофагов [11, с. 102], [12, с. 104 – 105]. На Урале подобные исследования ранее не проводились.

Известно, что одиночные осы не летают за провизией далеко от гнезда, поэтому использование приманочных гнезд позволяет создать в нужном месте концентрацию естественных врагов вредителей. В окрестностях г. Екатеринбурга одиночным осам и пчелам для заселения был предложен гнездовой субстрат, собранный в искусственные гнездовья («ульи Фабра», trap nests).

Целью настоящего исследования является изучение биологии складчатокрылых, роющих, дорожных ос и пчелиных, заселяющих искусственные гнезда.

Материалом для работы послужили двухлетние сборы (2007 – 2008 гг.) гнезд жалящих перепончатокрылых из искусственных гнездовий различных конструкций. Общие принципы изготовления приманочных гнезд были заимствованы из работ С. И. Малышева [3, с. 21 – 31]. Для привлечения ос к гнездованию использовались «ульи Фабра», представляющие собой деревянные ящики (200x200x100 – 200 мм) с нависающей крышкой, для защиты входных отверстий гнездовий от дождя. Приманочные гнездовья размещались на стволах деревьев, столбах, стенах хозяйственных построек, заборах и др. на высоте 1,5 – 2 м с различной ориентацией по сторонам света. Гнездовья экспонировались с мая по октябрь. В 2007 и 2008 г. на территории биологической станции Уральского госуниверситета (окр. дер. Ключи, Сысертский район Свердловской области. 65º 35´ с.ш., 60º 50´ в.д.) было установлено 18 ульев, вмещавших в себя около 10,5 тыс. искусственных гнезд из различных материалов. Для изготовления гнезд применялись отрезки полых стеблей зонтичных (Pastinaca L., Angelica L., и др.) и трубочки из искусственных материалов: соломинки для напитков (Ø 5 мм – 1250 шт.), стеклянные трубки (Ø 4 мм – 186 шт., Ø 6 мм – 262 шт.). В работе использовались тростинки диаметром от 2 до 15 мм, как со сквозной полостью, так и с «глухим» отверстием, т.е. ограниченные с заднего конца естественным узлом (рис. 1).

За двухлетний период наблюдений (2007 – 2008) на стационаре биологической станции одиночными осами и пчелами было заселено 893 искусственных гнезда из 10,5 тысяч предложенных, за лето 2007г. – 205 шт., в 2008 г. – 688 шт.

Заселенность искусственных гнезд жалящими перепончатокрылыми определялась по наличию пробок и их остатков, а также, при препарировании: по наличию ячеек, ограниченных перегородками, остатков провизии и (или) личинок перепончатокрылых и остатков их жизнедеятельности. По составляющим компонентам, характеру содержимого гнезда выявлялась принадлежность его к осам или пчелам. Видовая

принадлежность гнезд устанавливалась при определении имаго перепончатокрылых, пойманных при строительстве или провиантировании заселенных полостей, или выведенных из этих гнёзд.

За 2007 год отловлено 41 ♀♀ ос и 8 ♀♀ пчел. Количество насекомых, выведенных из гнезд, составило около 100 экз. ос и 36 экз. пчел. За 2008 год отловлено 39 ♀♀ ос и 20 ♀♀ пчел. Выведено около 200 экз. ос и 150 экз. пчел.

Предложенные готовые полости заселяли представители 3 семейств ос (Vespidae, Crabronidae, Pompilidae) и 3 семейств пчел (Megachilidae, Colletidae, Anthophoridae). За время исследования отмечено гнездование представителей из 7 родов ос из них 8 видов из 2 родов складчатокрылых ос, 5 видов из 4 родов роющих ос, гнездование одного рода дорожных ос (Pompilidae) отмечено в 2008 году. Выявлено гнездование представителей 4 родов пчел, один род из семейства Megachilidae представлен 4 видами.

Отмечены паразиты жалящих перепончатокрылых, принадлежащих к следующим таксономическим группам: Diptera: Antracidae(?), Sarcophagidae(?); Hymenoptera: Ichneumonidae, Toremidae, Eulophidae, Pteromalidae, Gasteruptiidae, Chrysididae, Megachilidae; Coleoptera: Cleridae. На основании полученных данных, а так же по имеющимся фаунистическим сводкам Среднего Урала, Екатеринбурга и биостанции УрГУ [13, с. 15], [14, с. 294 – 295] составлен список видов одиночных складчатокрылых и роющих ос, которых можно привлекать к гнездованию с помощью искусственных гнездовий различных конструкций.

Потенциально, в готовых полых стеблях способны селиться 15 родов и более 48 видов роющих и складчатокрылых ос местной фауны. Имеющиеся фаунистические сведения были сопоставлены с данными по биологии ос в литературе. По имеющимся данным, сведения по фауне дорожных ос и пчелиных для изучаемого региона, до настоящего времени, были крайне отрывочны.

В 2007 г. заселяемость искусственных гнездовий, представленных полыми соломинками, составила 205 шт. (1,95%), в 2008г. – 688 шт. (6,55%).

Наиболее эффективно одиночные складчатокрылые и роющие осы заселяют полости, высверленные в сухой древесине. Так, например, в пос. Метлино (ЗАТО г. Озерска; Каслинский район Челябинской области), в стенах старой брусчатой лаборатории в 2005 г. было просверлено 1175 отверстий различного диаметра. К I декаде сентября 2005 г. более 80% гнезд были заселены осами и пчелами, или имелись следы гнездования. [15, с 102 – 103]

В 2007 г. искусственные гнезда заселили представители 5 семейств ос и пчел. Основная часть гнезд заселена роющими осами (Crabronidae) (роды: Passaloecus Shuckard, 1837, Rhopalum Kirby, 1829, Crossocerus (Lepeletier et Brullé, 1834), в количестве 116 шт. (56,58%), одно гнездо было ложно запечатанным. Осами Vespidae (роды: Ancistrocerus Wesmael, 1836 и Symmorphus Wesmael, 1836) заселено 54 гнезда (26,34%), 13 трубок были ложно запечатанными. Пчелиные трех семейств Colletidae, Megachilidae, Anthophoridae заселили: 26 гнезд (12,68%), 4 (1,95%) и 1 (0,49%) соответственно. Отмечено гнездование следующих родов: Megachile Latreille, 1802, Hylaeus Fabricius, 1793. Выявлено 4 (1,95%) случая постройки смешанных гнезд, т.е. те случаи когда первые ячейки закладывались одним видов, а последующие достраивались другим.

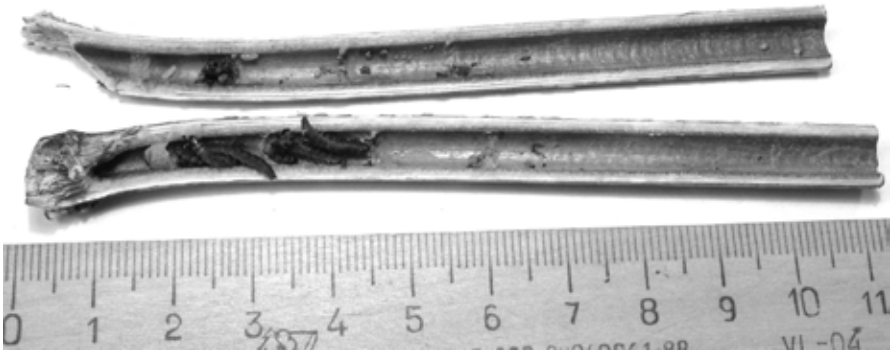


Рисунок 1
Гнездо Ancistrocerus trifasciatus (Müller) в тростинке. В первых двух законченных ячейках запасена провизия. Фото П. В. Рудоискателя (2006 г.).

В 2008 г. отмечено гнездование представителей дорожных ос (Pompilidae) – 4 гнезда (0,58%). Основная масса гнезд принадлежит роющим осам (Crabronidae); роды: Passaloecus Shuck., Rhopalum Kirby, Trypoxylon Latreille, 1796 – 334 шт. (55,09%). Осами Vespidae (роды Ancistrocerus Wesm. и Symmorphus Wesm.) заселено 136 гнезд (20,06%). Пчелы семейств Megachilidae, Colletidae, Anthophoridae заняли 106 (15,41%), 44 (6,54%), 14 (2,3%) гнезд соответственно. Отмечено гнездование следующих родов пчел: Megachile Latr., Chelostoma Latreille, 1809, Hylaeus F., Clisodon Patton, 1879. Отмечено восемь (1,65%) случаев постройки смешанных гнезд. Принадлежность двух (0,29%) гнезд не определена.

В Лазоревском государственном заповеднике им. Л. Г. Капланова (Дальний Восток) Т. Г. Романьковой и А. В. Романьковым [16, с 130 – 137] отмечено иное соотношение жалящих перепончатокрылых: Vespidae 70%, Crabronidae 20%, Apoidea 10%.

Осы и пчелы заселяли гнездовья разного диаметра: от 2 до 10 мм, длиной: от 35 до 230 мм., но предпочитали заселять трубки длиной от 70 мм.

Для некоторых видов одиночных ос были определены провизия и некоторые паразиты.

Род Passaloecus Shuckard, 1837 (Crabronidae)

Для ос рода Passaloecus Shuck. в качестве провизии отмечены тли (сем. Callaphididae, Aphididae (Homoptera)) (опр. О. В. Уховой). Отмечено гнездование двух видов рода Passaloecus monilicornis Dahlbom, 1842 и P. gracilis (Curtis, 1834). Из гнезд P. monilicornis Dahl. были выведены паразиты семейств Chrysididae: Omalus auratus (Linnaeus, 1761), O. sareptanus Mocsary, 1889 и Ichneumonidae: Lochetica westoni Bridgman, 1880, Poemenia hectica (Gravenhorst, 1829) (Определение Д. Р. Каспаряна). P. hectica Grav., возможно, впервые, отмечен как гнездовой паразит этого вида. Для ос рода Passaloecus Shuck. отмечено паразитирование хальцид рода Diomorus Walker, 1834 (Torymidae).

Род Rhopalum Kirby, 1829

Отмечено гнездование одного вида Rhopalum clavipes (Linnaeus, 1758). Провизия состоит из сеноедов (Psocoptera). В каждой ячейке находилось 25-70 экз добычи. Отмечены паразиты Demopheles corruptor (Taschenberg, 1865) (Ichneumonidae) (опр. Д. Р. Каспаряна), Ginsiella triarticulata Erdös, 1951 (Eulophidae), Diomorus calcaratus Ness, 1834 и D. armatus (Boheman, 1834) (Torymidae) (опр. Е. В. Целих). Наездники Ginsiella triarticulata Erdös [17, с. 256], и Diomorus calcaratus Ness, по-видимому, впервые, отмечены как паразиты этого вида. В гнездах ос этого рода отмечено наличие пупариев паразитических мух Sarcophagidae(?) (Diptera).

Trypoxylon Latreille, 1796

Для Trypoxylon figulus (Linnaeus, 1758). в провизии отмечены ювенильные особи пауков сем. Araneidae. (опр. Т. К. Туневой), которых в каждой ячейке запасено несколько экземпляров.

Crossocerus (Lepeletier et Brullé, 1834)

Для роющей осы Crossocerus barbipes (Dahlbom, 1845) в качестве провизии отмечены двукрылые (Diptera: Brahycera), гнездовые ячейки снабжались добычей в количестве 10 экземпляров.

Dipogon Fox, 1897 (Pompilidae)

У рода Dipogon Fox в качестве провизии, нами были отмечены представители семейства Thomisidae: Xysticus andax (Schrank, 1803) и Misumena vatia (Clerck, 1757) (опр. Т. К. Туневой). В каждой ячейке гнезда этой осы было запасено по 1 экземпляру паука.

Symmorphus Wesmael, 1836 (Vespidae)

За двухлетний период наблюдений отмечено гнездование следующих представителей рода: Symmorphus angustatus Zetterstedt, 1838, S. bifasciatus (Linnaeus,

1761), S. crassicornis (Panzer, 1798), S. murarius (Linnaeus, 1758), S. mutinensis (Baldini, 1894). Для видов рода Symmorphus Wesm., в качестве провизии, отмечены личинки жуков-листоедов (Chrysomelidae) [17, с. 255]. Для S. angustatus Zett. отмечен гнездовой паразит Chrysis fulgida Linnaeus, 1761 (Chrysididae), вероятно, также впервые. Из гнезд ос S. mutinensis Bald. выведен паразит Ephialtes brevis Morley, 1914 (Ichneumonidae) (опр. Д. Р. Каспаряна).

Ancistrocerus Wesmael, 1836

Отмечено гнездование следующих видов: Ancistrocerus antilope (Panzer, 1789), A. trifasciatus (Müller, 1776), A. parietum (Linnaeus, 1758). A. trifasciatus Müll. и A. antilope Pz. провиантируют свои гнезда гусеницами листоверток и огневок (Tortricidae, Pyralidae).

Megachile Latreille, 1802 (Megachilidae)

За двухлетний период наблюдений отмечено гнездование Megahile ligniseca (Kirby, 1802), M. genalis Morawitz, 1880, M. lapponica Thomson, 1872, M. bombycina (Radoszkowski, 1874). Для пчел рода Megachile Latr. отмечены паразиты родов Coelyoxis Latreille, 1809 (Megachilidae), в частности – Coelioxys inermis (Kirby, 1802), Pteromalus Swederus, 1795 (Pteromalidae) и представители семейств Cleridae (Coleoptera) и Antracidae? (Diptera).

Hylaeus Fabricius, 1793 (Colletidae)

Для пчел рода Hylaeus F. отмечены паразиты из семейства Gasteruptiidae (Hymenoptera).

Авторы выражают свою признательность Д. Р. Каспаряну (ЗИН РАН г. Санкт-Петербург), Т. К. Туневой (ИЭРиЖ УрО РАН г. Екатеринбург), О. В. Уховой (УрГУ г. Екатеринбург), Е. В. Целих (СпбГУ г. Санкт-Петербург), за помощь в определении энтомологического материала.

Работа выполнена при поддержке программы развития ведущих научных школ (НШ-3260.2010.4) и научно-образовательных центров (контракт 02.740.11.0279).

Литература

1. Малышев С. И. Къ вопросу о классификаціи пчелиныхъ и осиныхъ гнездъ / С. И. Малышев // Русское энтомологическое обозрение. - 1917. - Т. 17. – С. 1-16.
2. Фабр Ж. А. Инстинкт и нравы насекомых. Из «энтомологических воспоминаний Фабра»: в 2 т. / Ж. А. Фабр СПб, Издательство А. Ф. Марксъ, 1914. - Т. 1. - 590 с.
3. Малышев С. И. Наставления к собиранию и изучению гнезд пчел и некоторых других перепончатокрылых / С. И. Малышев / Наставления для собирания зоологических коллекций. Л.: АН СССР. - 1931. - Вып. 17. - 81 с.
4. Есенбекова П. А. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) – энтомофаги равнокрылых (Homoptera: Cicadinea, Aphidinea) в Юго-Восточном Казахстане: автореф. … канд. биол. наук. 03.00.99 / П. А. Есенбекова; Алматы, 1998. – 21 с.
5. Иванов С. П. Гнездование реликтовой осы Discoelius dufourii Lepeletier, 1841 (Hymenoptera: Vespidae: Eumeninae) / С. П. Иванов, А. В. Амолин, А. В. Фатерыга // Кавказский энтомологический бюллетень. - 2005. - Т. 1. Вып. 2. - С. 171-178.
6. Мариковская Т. П. Искусственные гнездовья пчел и ос / Т. П. Мариковская // Защита растений. - 1976. - № 11. - С. 26.
7. Мариковская Т. П. Сохранение биоразнообразия жалящих перепончатокрылых (Hymenoptera) в антропогенных биотопах Юго-Восточного Казахстана с помощью искусственных гнездилищ / Т. П. Мариковская, П. А. Есенбекова, В. Л. Казенас // Структура та функціоната роль тваринного населения в природных та трансформированных екосистемах: Тези I міжнар. наук. конф., Дніпропетровськ, 17 – 20 вересня 2001 р. - Дніпропетровськ, 2001. - С. 80-82.
8. Казенас В. Л. Искусственные гнездовья ос / В. Л. Казенас // Защита растений. - 1976. - № 11. - С. 26.
9. Колесников В. А. Пемфредоновые осы – защитники сада / В. А. Колесников // Защита растений. - 1974. - № 6. - С. 27-28.
10. Budrienë A. Reproductive ecology and behaviour of predatory wasps (Hymenoptera: Eumeninae) / A. Budrienë / Doctoral Thesis. Vilnius: Institute of Ecology of Vilnius University, 2004. – 152 p.
11. Добровольский Б. В. Фенология насекомых вредителей сельского хозяйства / Б. В. Добровольский 2-е изд. - М.: Высшая школа, 1961. - 123 с.
12. Благовещенская Н. Н. Осы – защитники сосновых лесов / Н. Н. Благовещенская // Природа. - 1970. - № 7. - С. 104-105.
13. Пеканова И. А. Материалы к фауне роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) биологической станции Уральского университета / И. А. Пеканова // Исследование биологических систем: перспективы и достижения: материалы науч. конф. Екатеринбург, 2004. - С. 14-16.
14. Рудоискатель П. В. Фауна и экология складчатокрылых ос (Hymenoptera, Vespidae) г. Екатеринбурга / П. В. Рудоискатель, А. В. Николаенкова К. И. Фадеев // Урбоэкосистемы: Проблемы и перспективы развития: материалы IV международной научно-практической конференции 21-22 марта 2009. - Ишим, 2009. - Вып. 4. С. 294-298.
15. Рудоискатель П. В. К изучению фауны складчатокрылых ос (Hymenoptera, Vespidae) в Восточно-Уральском заповеднике / П. В. Рудоискатель // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. - Абакан, 2006. - Т. 1. Вып. 10. - С. 102-103.
16. Романькова Т. Г. Использование приманочных гнезд для изучения жалящих перепончатокрылых (Hymenoptera, Aculeata) в Приморском крае / Т. Г. Романькова, А. В. Романьков // Перепончатокрылые Восточной Сибири и Дальнего Востока. - Владивосток, 1986. - С. 130-137.
17. Рудоискатель П. В. Опыт использования искусственных гнездовий для изучения биологии некоторых складчатокрылых и роющих ос (Hymenoptera: Vespidae; Sphecidae) в окрестностях г. Екатеринбурга / П. В. Рудоискатель, К. И. Фадеев/ Биосфера Земли: прошлое, настоящее и будущее: материалы конф. молодых ученых 21-25 апр. 2008 г. ИЭРиЖ УрО РАН. – Екатеринбург: «Гощицкий», 2008. - С. 253-257.

К ПОЗНАНИЮ ФАУНЫ И НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭКОЛОГИИ СКЛАДЧАТОКРЫЛЫХ ОС (HYMENOPTERA, VESPIDAE) СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

П. В. РУДОИСКАТЕЛЬ,
ассистент,
А. В. НИКОЛАЕНКОВА,
студент,
К. И. ФАДЕЕВ,
студент, УрФУ им. Б. Н. Ельцина

620084, г. Екатеринбург, пр. Ленина 51;
тел.: 8(343)261-74-53,
8(343)337-04-16, 89126110880;
e-mail: wespen@mail.ru

Ключевые слова: фауна, одиночные осы, провизия, паразиты.
Keywords: Fauna, solitary wasps, provision, parasites.

Работа подготовлена на основе двадцатитрехлетних сборов складчатокрылых ос сотрудниками и студентами кафедры зоологии Уральского госуниверситета (1988 – 2010), в том числе авторов (1996 – 2010). Осы собирались вручную сачком с соцветий и в местах гнездования, кроме того, использовались ловушки Малеза, Мэрике, Барбера, светоловушки, ловушки на приманку. Для изучения биологии некоторых складчатокрылых ос устанавливались приманочные гнездовья различных конструкций.

Определение ос осуществляли П. В. Рудоискатель и К. И. Фадеев, идентификация Polistes biglumis (L.) выполнено И. А. Пекановой. Большая часть сборов сверена с коллекцией Зоологического института (ЗИН РАН г. Санкт-Петербург).

Мировая фауна складчатокрылых ос составляет около 900 видов [1, с. 221]. Фауна складчатокрылых ос Свердловской области в настоящее время насчитывает 46 видов (5% от Мировой), относящихся к 14 родам и трем подсемействам: Vespinae, Polistinae и Eumeninae. 4 вида указываются только из литературных источников. Ниже приводится видовой состав складчатокрылых ос, зарегистрированных в Свердловской области за последние 103 года. Звездочкой отмечены виды, указанные в литературных источниках, но в наших сборах отсутствующие, знаком вопроса в скобках – виды, требующие подтверждения.

Subfamilia Vespinae

Vespa crabro Linnaeus, 1758 [2, с. 88], [3], [4, с. 79]

**Vespa dybowskii André, 1884 [3]*

Dolichovespula media (Retzius, 1783) [2, с. 88], [3]

Dolichovespula sylvestris (Scopoli, 1763) [2, с. 88]

Dolichovespula saxonica (Fabricius, 1793) [2, с. 88], [4, с. 79]

Dolichovespula norwegica (Fabricius, 1781) [3]

**Dolichovespula pacifica (Birula, 1930) [3]*

Dolichovespula adulterina (du Buysson, 1905)

Dolichovespula omissa (Bischoff, 1931)

Vespula rufa (Linnaeus, 1758) [2, с. 88], [3], [4, с. 79]

Vespula vulgaris (Linnaeus, 1758) [3], [4, с. 79]

Vespula germanica (Linnaeus, 1793) [5, с 22], [3]

Vespula austriaca (Panzer, 1799) [3], [4, с. 79]

Subfamilia Polistinae

Polistes nimphus (Christ, 1791) [3]

Polistes dominulus (Christ, 1791) [2, с. 88], [3], [4, с. 79] (для Polistes gallicus L.)

**Polistes riparius Sk. Yamane et S. Yamane, 1987 [3]*

Polistes biglumis (Linnaeus, 1758)

Subfamilia Eumeninae

Discoelius zonalis (Panzer, 1801)

Discoelius dufourii Lepeletier, 1841

Eumenes coronatus (Panzer, 1799)

**Eumenes pomiformis (Fabricius, 1781) [4, с. 79]*

Eumenes pedunculatus (Panzer, 1799)

Eumenes coarctatus (Linnaeus, 1758)

Gymnomerus laevipes (Shuckard, 1837)

Pseudomicrodynerus parvulus (Herrich-Schaeffer, 1838) (?)

Odynerus simillimus (F. Morawitz, 1867)

Odynerus reniformis (Gmelin in Linnaeus, 1790)

Odynerus spinipes (Linnaeus, 1758)

Odynerus melanocephalus (Gmelin in Linnaeus, 1790)

Symmorphus mutinensis (Baldini, 1894)

Symmorphus fuscipes Herrich-Schaeffer, 1838

Symmorphus bifasciatus (Linnaeus, 1761)

Symmorphus murarius (Linnaeus, 1758) [2, с. 88]

Symmorphus angustatus (Zetterstedt, 1838)

Symmorphus crassicornis (Panzer, 1798) [2, с. 88]

Ancistrocerus antilope (Panzer, 1798) [6, с 24]

Ancistrocerus trifasciatus (Müller, 1776)

Ancistrocerus parietum (Linnaeus, 1758)

Ancistrocerus nigricornis (Curtis, 1826)

Ancistrocerus oviventris Wesmael, 1836

Ancistrocerus scoticus (Curtis, 1826)

Ancistrocerus parietinus (Linnaeus, 1761)

Euodynerus quadrifasciatus (Fabricius, 1793)

Euodynerus notatus (Jurine, 1807)

Pseudepipona herrichi (Saussure, 1856)

Stenodynerus picticrus Thomson, 1874

Таким образом, 27 видов складчатокрылых ос (59%) до наших исследований в Свердловской области не были известны. Самыми крупными по числу видов являются роды Dolichovespula Rohwer, 1916 (7 видов), Ancistrocerus Wesmael, 1836 (7 видов) и Symmorphus Wesmael, 1836 (6 видов). Роды Gymnomerus Blüthgen, 1938, Pseudomicrodynerus Blüthgen, 1938, Pseudepipona Dalla Torre, 1894 и Stenodynerus Saussure, 1863 представлены на исследуемой территории 1 видом.

Наиболее изученными локальными фаунами Свердловской области являются: фауна биологической станции Уральского университета, насчитывающая – 38 видов [7, с. 76], г. Екатеринбург [8, с. 294 – 295], – 17 видов, локальная фауна Висимского госзаповедника [9, с. 281 – 282] – 13 видов, заповедника «Денежкин камень» [10, с.75 – 76] – 19 видов. В подзоне средней тайги Свердловской области нами выявлено 20 видов, южной – 41 вид ос.

Видовой состав складчатокрылых ос г. Екатеринбурга

Значительная часть территории города Екатеринбурга, как крупного индустриального города, урбанизирована, что делает невозможным обитание большинства организмов на такой территории. Благодаря широкой экологической и этологической пластичности бумажные осы в условиях урбанизации способны заселять территории, непригодные для большинства насекомых, ведущих одиночный образ жизни. Таким образом, переход от природных биотопов к урбанизированным сопровождается уменьшением числа общественных видов всего на 5, а одиночных на 20 видов. Происходит качественное обеднение фауны общественных видов на 31%, а одиночных на 79,3% [8, с. 297].

Фенологические особенности складчатокрылых ос юга Свердловской области

В умеренной зоне в зимнее время активность насекомых, за редкими исключениями, оказывается невозможной из-за низких температур и, как следствие, опасности замерзнуть. Таким образом, жизненные циклы насекомых, помимо активной жизнедеятельности, могут включать в себя при необходимости и временное состояние сезонного покоя. Большинство перепончатокрылых характеризуются ранним появлением самцов (протоандрия). Для общественных ос характерна протогиния, т.е. раннее появление самок, что связано с сезонностью развития. На юге Свердловской начало диапаузы цариц (самок – основательниц будущего года) нами отмечено со второй декады сентября до первой декады

октября включительно, задолго до наступления отрицательных температур. Следует отметить, что начало диапаузы оплодотворенных самок – будущих основательниц семей происходит на 2 – 2,5 недели ранее гибели всей семьи, прежде всего касты рабочих особей. Такое раннее залегание в зимнюю спячку отмечено и для других членистоногих, что связано с механизмами подготовки животных к переохлаждениям [11, с. 17 – 34]. Интересно отметить, что к моменту наступления отрицательных температур в гнезде еще может оставаться значительное число рабочих, самцов, личинок и куколок. Это отмечено нами для: Vespa crabro L., Dolichovespula media Retz., D. saxonica F., D. norvegica F., Vespula vulgaris L., Polistes nimphus Christ. Среди общественных ос, по-видимому, только один вид – Vespula rufa L. имеет укороченный цикл развития. Сроки начала диапаузы у этого вида не выявлены, но отмечено раннее появление самцов (конец июня – начало июля) и конец лета этого вида уже к началу сентября. Это также отмечено в средней части европейской России. Появление первых цариц общественных ос на юге Свердловской области нами отмечены с 3 декады апреля.

По времени встречаемости в природе, складчатокрылых ос юга Свердловской области мы разделили на три основные группы:

1. Полисезонные. Виды с длительным периодом лёта, который начинается с первой декады мая (± 5 – 10 дней) и продолжается до конца сентября. К этой группе относится 9 видов: Vespa crabro L., Dolichovespula media (Retz.), D. sylvestris (Scop.), D. saxonica (F.), Vespula rufa (L.), V. vulgaris (L.), V. germanica (L.), Polistes nimphus Christ. Dolichovespula norvegica (F.) нами не отмечен в весенних сборах, но есть основания полагать, что лёт этого вида также, как и всех общественных ос, начинается ранней весной.

2. Весенне – летние виды. Виды, встречающиеся с конца мая, а лёт заканчивается в августе (3 вида): Symmorphus mutinensis (Bald.), S. fuscipes H.-Sch. и Ancistrocerus parietinus (L.).

3. Летние. Группа ос, лёт которых начинается в июне и заканчивается в августе. Самая многочисленная группа, объединяющая 26 видов: Dolichovespula adulterina (Buysson), D. omissa (Bisch.), Vespula austriaca (Pz.), Discoelius zonalis (Pz.), D. dufourii Lep., Eumenes coronatus (Pz.), E. pedunculatus (Pz.), E. coarctatus (L.), Gymnomerus laevipes (Shuck.), Odynerus simillimus (F. Mor.), O. reniformis (Gmln. in L.), O. spinipes (L.), O. melanocephalus Gmel., Symmorphus bifasciatus (L.), S. angustatus (Zett.), S. murarius (L.), S. crassicornis (Pz.), Ancistrocerus antilope (Pz.), A. trifasciatus (Müller), A. parietum (L.), A. nigricornis (Curtis), A. oviventris Wesm., Euodynerus quadrifasciatus (F.), E. notatus (Jur.), Pseudepipona herrichi (Sauss.), Stenodynerus picticrus Thomson.

Виды, не включенные фенологический анализ: Ancistrocerus scoticus Curtis имеется в сборах только с севера Свердловской области. Единственные поимки Polistes dominulus (Christ), P. biglumis (L.) и Pseudomicrodynerus parvulus H.-Sch. относятся к июлю, таким образом, начало и конец лёта выяснить не удалось. Виды, указанные только из литературных источников нами также в расчеты не включены.

По типу обустройства гнезд складчатокрылые осы были нами объединены в 2 основные группы: надземно – и подземногнездящиеся. Выяснилось, что в Свердловской области преобладают надземногнездящиеся виды ос (соотношение видов: 33 к 12). Паразитические формы: Dolichovespula adulterina Buysson, D. omissa Bischoff, Vespula austriaca Panz., собственных гнезд не устраивающие, в расчеты не включены. 2 вида складчатокрылых ос: Vespa crabro L. и Vespula vulgaris L. отмечены дважды, поскольку зарегистрированы случаи и подземного и надземного гнездования.

Трофические связи имаго складчатокрылых ос

В окрестностях биологической станции УрГУ (Сысертский район) нами было выявлено 20 видов цветковых растений из 8 семейств (Salicaceae, Rosaceae, Umbelliferae, Compositae, Polygonaceae, Onagraceae, Euphorbiaceae, Leguminosae), на которых было зарегистрировано питание 29 видов складчатокрылых ос (рис. 1.).

Vespa crabro L. отмечен на растениях 2 семейств – Umbelliferae: Angelica archangelica L., A. sylvestris L., Carum carvi L., Heracleum L.; Leguminosae: Vicia L.

Dolichovespula media Retz. собран на Umbelliferae: Pastinaca sylvestris Mill. и Angelica sylvestris L.

Dolichovespula sylvestris Scop. собран на Umbelliferae: Seseli krylovii V. Tichomirov и Pastinaca sylvestris Mill.

Dolichovespula saxonica F. собран на Umbelliferae: Seseli krylovii V. Tichomirov, S. intermedia Rupr., Pimpinella saxifraga L., Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.

Dolichovespula norvegica F. собран на Umbelliferae: Pastinaca L.

Dolichovespula adulterina Buysson собран на Umbelliferae: Angelica archangelica L.; Polygonaceae: Polygonum bistorta L.

Vespula rufa L. собран на Umbelliferae: Seseli krylovii V. Tichomirov, Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., Pastinaca sylvestris Mill.

Vespula vulgaris L. собран на Umbelliferae: Pastinaca sylvestris Mill., Angelica archangelica L., A. sylvestris L., Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.; Salicaceae: Salix L.

Vespula germanica L. собран на Umbelliferae: Pimpinella saxifraga L.

Polistes nimphus Christ собран на Compositae: Cirsium arvense (L.) Scop.; Umbelliferae: Seseli krylovii V. Tichomirov, Pimpinella saxifraga L., Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.; Polygonaceae: Polygonum bistorta L.; Salicaceae: Salix L.; Leguminosae: Melilotus albus (L.) Medik.

Discoelius zonalis Pz. собран на Umbelliferae: Angelica sylvestris L.

Discoelius dufourii Lep. собран на Compositae: Cirsium arvense (L.) Scop.

Eumenes coronatus Pz. собран на Umbelliferae: Angelica archangelica L.

Eumenes pedunculatus Pz. собран на Compositae: Tripleurospermum inodorum (L.) Sch. Bip.; Onagraceae: Chamaenerion angustifolium (L.) Scop.; Umbelliferae: Angelica archangelica L., A. sylvestris L., Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.

Eumenes coarctatus (Linnaeus, 1758) собран на Euphorbiaceae: Euphorbia waldsteinii (Sojak); Polygonaceae: Polygonum bistorta L.

Gymnomerus laevipes Shuck. собран на Umbelliferae: Angelica archangelica L.

Odynerus melanocephalus Gmel. собран на Umbelliferae: Pastinaca sylvestris Mill., Angelica archangelica L.; Geraniaceae: Geranium pratense L.

Symmorphus mutinensis Bald. собран на Umbelliferae: Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., Aegopodium podagraria L., Angelica archangelica L.; Rosaceae: Rubus idaeus L.

Symmorphus fuscipes H.-Sch. собран на Umbelliferae: Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.; Polygonaceae: Polygonum alpinum All.

Symmorphus bifasciatus L. собран на Umbelliferae: Seseli intermedia Rupr.

Symmorphus murarius L. собран на Umbelliferae: Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., Angelica archangelica L.

Symmorphus crassicornis Pz. собран на Umbelliferae: Seseli krylovii V. Tichomirov, Angelica archangelica L., Anthriscus silvestris (L.) Hoffm.; Polygonaceae: Polygonum bistorta L.

Ancistrocerus antilope Pz. собран на Onagraceae: Chamaenerion angustifolium (L.); Leguminosae: Trifolium pratense L.; Umbelliferae: Angelica sylvestris L., Pastinaca sativa L.

Ancistrocerus trifasciatus Müller собран на Leguminosae: Melilotus albus (L.) Medik.; Compositae: Cirsium arvense (L.) Scop.; Polygonaceae: Polygonum bistorta L.; Umbelliferae: Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.

Ancistrocerus parietum L. собран на Compositae: Cirsium arvense (L.) Scop.; Umbelliferae: Carum carvi L.; Rosaceae: Rubus idaeus L.

Ancistrocerus oviventris Wesm. собран на Compositae: Tripleurospermum inodorum (L.) Sch. Bip.

При изучении литературных данных [12, с. 126], [13, с. 159 – 173], [14, с. 5 – 91], [15], [16, с. 142 – 147], а также собственных материалов, выяснилось, что 39 видов складчатокрылых ос изучаемого региона для выкармливания потомства охотятся на насекомых 9 отрядов: Odonata, Dermaptera, Orthoptera, Hemiptera, Homoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera. При анализе данных пищевой специализации для паразитических ос: Dolichovespula adulterina Buysson, D. omissa Bisch. и Vespula austriaca Pz. в качестве провизии подразумевался отр. Hymenoptera.

Для рода Symmorphus Wesm. следующие виды листоедов: Phratora laticollis Suffrian, 1851, Ph. vulgatissima (Linnaeus, 1758), Plagiodera versicolora (Laicharting, 1781), Chrysomela vigintipunctata (Scopoli, 1763) в качестве провизии для личинок отмечены, по-видимому, впервые [17, с. 255] (определение Ю. Е. Михайлова).

Symmorphus mutinensis Bald. заготавливает в гнезда – Phratora laticollis Sufr. и Ph. vulgatissima L. По-видимому, ранее эти виды листоедов в качестве добычи не были известны.

Складчатокрылые осы в питании позвоночных животных

Имеется несколько оригинальных наблюдений о наличии в пищевом рационе птиц и млекопитающих самок бумажных ос.

Так, в желудке кедровки Nucifraga caryocatactes Linnaeus, 1758 (Passeriformes, Corvidae), добытой доцентом М. И. Брауде (УрГУ) в начале октября 1998 г. в окрестностях г. Екатеринбурга было обнаружено несколько десятков рабочих особей Dolichovespula saxonica F.

Из пищевых комков птенцов серой мухоловки Muscicapa striata (Pallas, 1764) (Passeriformes, Muscicapidae) в окрестностях биостанции УрГУ студенткой А. А. Черных были изъяты: Dolichovespula saxonica F. (♀ 26.06.2006) и D. norvegica F. (♀ 28.06.2006).

В июне 2005 г. в Каменском районе Свердловской области из экскрементов азиатского барсука Meles leucurus Hodgson, 1847 (Carnivora, Mustelidae) О. С. Загайновой были изъяты фрагменты самок общественных ос: Dolichovespula saxonica F. и Vespula vulgaris L. Авторы выражают свою чувственную благодарность всем коллегам, любезно предоставившим сборы насекомых, куратору коллекций отделения перепончатокрылых насекомых Зоологического института С. А. Белокобыльскому (г. Санкт-Петербург) за возможность работы с коллекционным фондом, ассистенту УрГУ Ю. В. Гончаровой за подтверждение определения цветковых растений. Uwe Kallweit, хранителю естественно – научного фонда государственного естественно – исторического музея г. Дрезден (Германия) (Staatlichen Naturhistorischen Sammlungen Dresden in Erscheinung) за высланный энтомологический материал, в частности, Dolichovespula pacifica Birula. Кроме того, считаем необходимым выразить свою благодарность М. И. Брауде, О. С. Загайновой и А. А. Черных за энтомологический материал из пищевого рациона птиц и млекопитающих, студентам и сотрудникам УрГУ за целенаправленный сбор веспид с кормовых растений: А. П. Берлякову, К. Ю. Бессоновой, О. И. Дробиной, С. А. Замахаевой, О. В. Смоляковой, Т. С. Костроминой, М. В. Фомичевой.

Работа выполнена при поддержке программы развития ведущих научных школ (НШ-3260.2010.4) и научно-образовательных центров (контракт 02.740.11.0279).

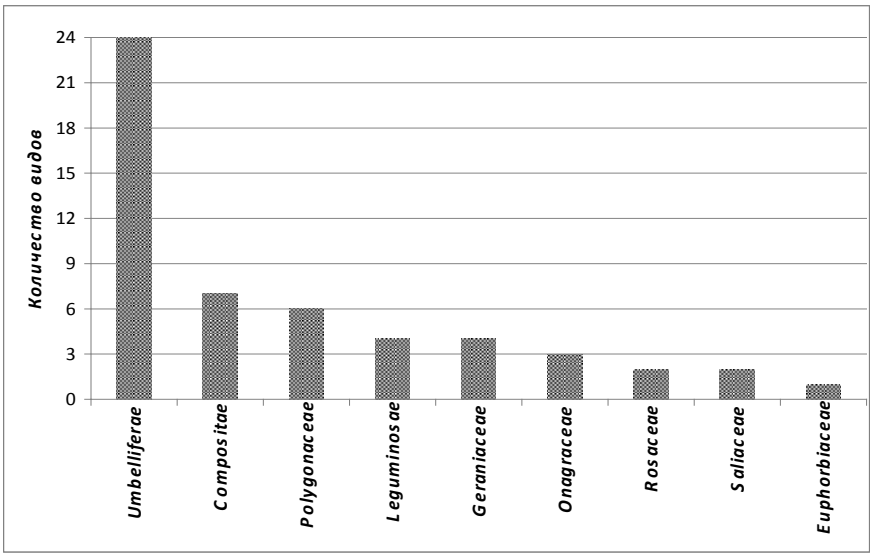


Рисунок 1
Трофические связи имаго складчатокрылых ос с цветковыми растениями на юге Свердловской области

Литература

1. Bolton B. and all The Hymenoptera / B. Bolton, I. D. Gauld. British Museum (Natural History) - Oxford University Press, 1988. - 332 p.
2. Редикорцев В. В. Материалы к энтомофауне Урала. II / В. В. Редикорцев // Записки УОЛЕ. - Екатеринбург, 1911. - Т. 31. Вып. 1. - С. 86-93.
3. Dubatolov V. V. Common wasps of Asia Russia [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fen.nsu.ru/~vvdubat/Vespidae/wasplist.htm
4. Фрей-Гессенер С. Материалы к энтомофауне Урала / С Фрей-Гессенер // Записки УОЛЕ. - Екатеринбург, 1907. - Т. 26. - С. 75-80.
5. Курзенко Н. В. Vespula germanica (Fabricius, 1793) / Н. В. Курзенко / Ареалы насекомых европейской части СССР. Карты 126-178. 1982. С. 22.
6. Курзенко Н. В. Ancistrocerus antilope (Panzer, 1798) / Н. В. Курзенко / Ареалы насекомых европейской части СССР. Карты 126-178. 1982. С. 24.
7. Рудоискатель П. В. Материалы к фауне складчатокрылых ос (Hymenoptera, Vespidae) Свердловской области / П. В. Рудоискатель // Симпозиум стран СНГ по перепончатокрылым насекомым. - М.: 2006. - С. 76
8. Рудоискатель П. В. Фауна и экология складчатокрылых ос (Hymenoptera, Vespidae) г. Екатеринбурга / П. В. Рудоискатель, А. В. Николаенкова К. И. Фадеев // Урбоэкосистемы: Проблемы и перспективы развития: Материалы IV международной научно-практической конференции 21 – 22 марта 2009. - Ишим, 2009. - Вып. 4. - С. 294-298.
9. Рудоискатель П. В. К изучению ос (Hymenoptera, Vespoidea) в Висимском заповеднике / П. В. Рудоискатель // Экологические исследования в Висимском биосферном заповеднике: Материалы научной конференции, посвященной 35 – летию Висимского заповедника. - Екатеринбург, 2006. - С. 281-283.
10. Рудоискатель П. В. К фауне блестянок, складчатокрылых и роющих ос (Hymenoptera, Chrysididae, Vespidae, Sphecidae и Crabronidae) заповедника «Денежкин Камень» (Северный Урал) / П. В. Рудоискатель // Горные экосистемы и их компоненты. Тр. международной конференции. - М.: КМК, 2007. - Т. 3. - С. 75-76.
11. Калабухов Н. И. Спячка животных / Н. И. Калабухов. 3-е изд. - М.: Советская наука, 1956. - 268 с.
12. Гречка Е. О. Биология общественной осы Polistes gallicus на юге Украины / Е. О. Гречка // 9 съезд ВЭО. Тезисы докладов. - Киев, 1984. - Ч. 1. - С. 126.
13. Тобиас В. И. Сем. Eumenidae / В. И. Тобиас, Н. В. Курзенко // Определитель насекомых европейской части СССР. Том III. Перепончатокрылые. Ч. 1. Вып. 119. - Л.: Наука, 1978. - С. 152-173.
14. Berland L. Faune de France. 19. Hyménoptères Vespiformes. II. (Eumenidae, Vespidae, Masaridae, Bethylidae, Dryinidae, Embolemidae) / L. Berland. - Paris, 1928. - 208 p.
15. Die Wildbienen und Wespen Schleswig-Holsteins – Rote Liste Band I [Электронный ресурс] – Режим доступа: http//www.schleswig-holstein.de/landsh
16. Spradbery P. Wasps: An Account of the Biology and Natural. History of Solitary and Social Wasps / P. Spradbery University of Washington. - Press, Seattle, 1973. - 408 p.
17. Рудоискатель П. В. Опыт использования искусственных гнездовий для изучения биологии некоторых складчатокрылых и роющих ос (Hymenoptera: Vespidae; Sphecidae) в окрестностях г. Екатеринбурга / П. В. Рудоискатель, К. И. Фадеев/ Биосфера Земли: прошлое, настоящее и будущее: материалы конф. молодых ученых 21 – 25 апр. 2008 г. ИЭРиЖ УрО РАН. – Екатеринбург: «Гощицкий», 2008. - С. 253-257.

ВЛИЯНИЕ ПОДБОРА И СТЕПЕНИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО СХОДСТВА РОДИТЕЛЕЙ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА УРАЛЬСКОГО ТИПА

С. Л. ГРИДИНА (фото),
заведующая отделом, доктор сельскохозяйственных наук, доцент,
О. С. ШАТАЛИНА,
младший научный сотрудник, отдел животноводства и иммуногенетической экспертизы, Уральский НИИСХ Россельхозакадемии

620061, г. Екатеринбург, ул. Главная, 21; тел. 252-72-82; e-mail: URALNIIZ@E1.RU, URALNIIZ@MAIL.RU

Ключевые слова: крупный рогатый скот, воспроизводительная способность, индекс антигенного сходства, эмбриональная смертность.
Keywords: Cattle, reproductive capacity, the index of antigenic similarities, embryo mortality.

Совершенствование разводимых пород крупного рогатого скота зависит от воспроизводства стада. Главная задача воспроизводства стада – интенсивное использование маточного поголовья для получения потомства, его выращивания и достижения высокой молочной продуктивности.

Для дальнейшей интенсификации животноводства решающее значение приобретает получение высокой оплодотворяемости и увеличение выхода приплода. При этом оплодотворяемость маточного стада достигается путем повторных осеменений, так как после однократного осеменения приносят приплод только 60-70 % коров, а иногда и меньше. В последние годы в связи с голштинизацией крупного рогатого скота черно-пестрой породы значительно снизился выход телят. Многими учеными установлена зависимость воспроизводительной способности коров от генетической совместимости быков и коров.

Цель работы – выявить влияние генетического сходства спариваемых животных на воспроизводительную способность крупного рогатого скота уральского типа.

В исследованиях В. К. Милованова и И. И. Соколовской [1] обнаружено, что значительная часть поздних отелов осемененных животных вызывается не отсутствием оплодотворения, а эмбриональной смертностью.

Наблюдается определенная зависимость оплодотворяемости животных от совместимости групп крови спариваемых самок и производителей. При хорошей совместимости оплодотворяемость коров составила 88,5 %, а эмбриональная смертность не зарегистрирована. При массовой несовместимости отмечалось снижение оплодотворяемости маточного состава до 53 % при 21 % скрытых абортов [2].

Для изучения связи между воспроизводительной способностью и генетическим сходством спариваемых животных используют индекс антигенного сходства, который рассчитывается по формуле:

Zобщ. = s/n1 + n2 – s,

Где

Za – индекс антигенного сходства,

s – число сходных антигенов сравниваемых животных, n1 – число выявленных антигенов первого животного, n2 – число выявленных антигенов второго животного

Первоначально у крупного рогатого скота проводится иммуногенетический анализ для определения групп крови. Группы крови представляют собой совокупность антигенов. Антигены разделены по локусам (системам). Всего насчитывают 11 локусов. Антигены передаются по наследству в определенном сочетании, называемом аллелем. Животное получает аллель от матери и от отца в В-системе. Другие локусы включают гораздо меньше антигенов, вследствие чего возможно наличие только 1-го аллеля, полученного от кого-либо из родителей. По группам крови спариваемых быков и коров рассчитывают индекс антигенного сходства, который может быть низкий (0,1-0,3) (табл. 1), средний (0,4-0,5) и высокий (0,6-0,9) (табл. 2). Чем больше одинаковых антигенов имеют бык и корова, тем выше индекс сходства, и наоборот, чем меньше совпадений в их антигеном составе крови, тем ниже индекс сходства. Чаще всего высокий индекс сходства объясняется родственной связью сравниваемых животных, так как в этом случае в их генотипах присутствует полученный от общего предка аллель.

В Свердловской области в лаборатории иммуногенетики ГНУ Уральский НИИСХ в 90-х гг. подбором пар крупного рогатого скота для скрещивания с учетом индекса антигенного сходства занимались Ф. Ф. Лазарева, З. П. Белоус, Ф. А. Сагитдинов, Л. Г. Сухова. Данные исследования проводились в стаде колхоза им. Я. М. Свердлова Сысертского района и ОПХ «Исток». В целом, по стаду ОПХ «Исток» наблюдается слабая, положительная связь между индексом антигенного сходства и воспроизводительными качествами коров. Так, при индексе до 0,40 оплодотворилось 75 % первотелок, а при индексе 0,61-0,80 – только 35,3 % [3].

Генетическая совместимость спариваемых быков и коров влияет не только на оплодотворяемость, но также и на наличие или отсутствие эмбриональной смертности, абортов, количество мертворожденных, осложнения после отелов, устойчивость к заболеваниям и сохранность телят в первые месяцы жизни.

Высокий индекс генетического сходства указывает на незначительное разнообразие (гомогенный подбор), низкий – на значительное генотипическое разнообразие (гетерогенный подбор).

При низком генетическом сходстве животных наблюдается эффект гетерозиса. Некоторые исследователи объясняют это различиями между отцом и матерью по их генному набору. Как правило, родители различаются между собой по 1-5 антигенам, выживаемость потомков составляет 46 %, а при различии по 10-15 антигенам она увеличивается до 60 %.

Высокое антигенное сходство, как правило, присутствует при близкородственном скрещивании (инбридинге), причем чем больше родство спариваемых животных, тем выше их генетическое сходство. Главной причиной вреда инбридинга является слабое отличие половых клеток родственных животных, дающих при слиянии бедную наследственную основу, уменьшающую приспособленность организма к изменяющимся условиям среды. Вредное действие родственного спаривания заключается в нарастании гомозиготности инбредных особей. Генетики установили наличие в организме летальных генов и их обычное рецессивное состояние. В связи с резким возрастанием при инбридинге гомозиготности увеличивается вероятность перехода таких генов в гомозиготное состояние, что приводит к появлению аномалий инбредных животных, также наблюдается снижение жизнеспособности. Случайные совпадения генотипа спариваемых животных, не вызванные родственным скрещиванием, тоже могут являться причиной снижения воспроизводительной способности коров. Данный вопрос требует дальнейшего изучения.

Наличие или отсутствие некоторых антигенов или аллелей влияет на воспроизводительную функцию крупного рогатого скота. По данным С. В. Уханова [4], более высокая оплодотворяемость отмечена, если бык и корова имели гетерозиготный

Таблица 1 Животные с низким индексом антигенного сходства

Кличка, инв. № быка	Группа крови быка	Кличка, инв. № коровы	Группа крови коровы	Индекс антигенного сходства
Взлет 453	$A_2G_2I_2Y_2E^I_1Q^IC_1EFVLH^I$	Ильма 4420	$B_2G_2G_3KY_2A^I_2E^I_1E^I_2E^I_3O^IQ^IX_2FH^I$	0,3
Вексель 275	$A_1G_2Y_2E^I_1E_2{}^IG^IQ^IX_2L^IFV$	Яркая 4487	$A_1A_2\ B_2G_2G_3KY_2E^I_1E_2{}^IE^I_3I^IO^IQ^IG^IFVJ_1H^IZ$	0,3
Твин 3602	$O_1O_3D^IE^I_3G^IJ^I_2K^IO^IWFH^IU^IT^I$	Дикарка 4841	$D^IE^I_3F^I_2G^IO^IG^{II}C_1C_2X_2LFU^IT^I$	0,35
Карат 88	$A_1A_2B_2G_2G_3KY_1Y_2A^I_2E^I_1E_2{}^IE^I_3F^I_2G^IO^IP^I_2Q^IG^{II}\ C_2ER_2WX_1X_2$	Гита 5027	$B_2G_2G_3KE^I_1E_2{}^IE^I_3C_1C_2FUH^IZ$	0,3
Сектор 9982	$A_1I_2E^I_1WX_2FUH^IZ$	Бука 4320	$A_1A_2I_1I_2\ J^IJ^I_2KO^IFVH^{II}$	0,25
Флокс 5605	$G_2QY_2E^I_1Q^IWX_2FLH^I$	Пиратка 3713	$G_2G_3E_2{}^IE^I_3J^I_2KO^IX_2VH^IT^I$	0,15
Лит 59	$A_1B_2O_1Y_1E^I_3G^IP^I_2Q^IG^{II}C_1EWX_2FMR^I$	Печера 4550	$A_1A_2B_2G_2G_3Y_2A^I_2D^IQ^IG^{II}C_1C_2FJ_1J_2ZR^I$	0,25
Задор 5861	$A_1G_2Y_2A^I_1E^I_1Q^IX_2FUH^I$	Визитка 7449	$A_1A_2Y_2A^I_2E^I_3G^IC_2FVJ_1H^I$	0,3
Твин 3602	$O_1O_3D^IE^I_3G^IJ^I_2K^IO^IWFH^IU^IT^I$	Атака 9320	$A_1A_2I_2Y_2K^IO^IC_1C_2WL^IFH^IT^I$	0,2

Таблица 2- Животные с высоким индексом антигенного сходства

Кличка, инв. № быка	Группа крови быка	Кличка, инв. № коровы	Группа крови коровы	Индекс антигенного сходства
Импорт 9837	$B_1I_2O_2A^I_2E^I_3I^IP^I_2Q^IC_2WX_2FH^IZR^I$	Рация 4400	$B_1O_2Y_2A^I_2\ E^I_3I^IP^I_2Q^IWX_2FH^IZR^I$	0,8
Брод 0139	$B_2G_2KY_1D^IE^I_3F^I_2G^IO^IC_1WFMH^IZ$	Саранка 1120	$B_2G_2KY_1D^IE^I_3F^I_2G^IO^IWFMH^IZT^I$	0,75
Тенис 9977	$G_2G_3Y_2E^I_1E_2{}^IE^I_3F^I_2G^IO^IP^I_2Q^IG^{II}R_2WX_2C^IFH^IZ$	Арифметика 5363	$G_2G_3A^I_2Y_2E^I_1E_2{}^IE^I_3Q^IG^{II}R_2WX_2FMH^I$	0,7
Спрут 9981	$A_1A_2G_2G_3Y_2E^I_1E_2{}^IE^I_3Q^IC_1C_2EFVZ$	Загадка 5611	$A_1A_2G_2G_3Y_2E^I_1E_2{}^IE^I_3Q^IG^{II}FVH^IZ$	0,7
Инстант 3993	$A_1G_2Y_2E^I_1Q^IG^{II}C_1EX_2C^IFVLH^IH^{II}$	Кумушка 0334	$A_1A_2G_2Y_2E^I_1Q^IC_1EC^IFLH^{II}$	0,7
Батут 9979	$A_1I_2G^{II}C_1ER_2WL^ISH^IZR^I$	Хурма 9520	$A_1I_2G^{II}C_1C_2R_2WL^ISH^IZR^IT^I$	0,8
Диктор 217	$A_1G_2O_1Y_2A^I_1E^I_1Q^IC_1EX_2FH^IZ$	Алтынайка 4065	$A_1G_2O_1Y_2A^I_1E^I_1Q^IC_2X_2FH^IZ$	0,7
Ромик 133	$A_1I_2E^I_3F^I_2G^IO^IG^{II}FS_1S_2Z$	Гадалка 9177	$A_1A_2I_2E^I_2E^I_3F^I_2G^IG^{II}FS_1S_2Z$	0,75

генотип по системе F, т. е. F/V. Отсутствие антигена J (группа крови J) сопровождается повышением оплодотворяемости коров, а при наличии его плодовитость снижается на 40 %. Увеличение процента оплодотворяемости наблюдается при наличии эритроцитарных антигенов Y2 и G2 у производителя и матки. Если антигены A2 и S2 имеют только коровы, то процент оплодотворяемости также увеличивается. Показано также, что наличие антигенов A1, A2, B2, G2, G3, I2, O2, Y2, AI2, GI , R2 ,W, X2 , S в крови быка и их отсутствие у коров способствует повышению плодотворных осеменений [5].

Таким образом контролирование генетической совместимости производителей и маток крупного рогатого скота, а также наследование аллелей-маркеров воспроизводительной функции позволит увеличить выход телят, сократить число абортов, снизить яловость, уменьшить затраты, связанные с повторными осеменениями коров, лечением гинекологических болезней коров после трудных родов, возможно, позволит повысить число рождающихся двоен телят.

Литература

1. Милованов В. К., Соколовская И. И. Причины эмбриональной смертности и новые возможности улучшения воспроизводства стад // Животноводство. 1964. № 6. С. 75—83.
2. Ильинский Е. В., Сальников Г. С. Роль иммунных факторов в воспроизводстве крупного рогатого скота // Ветеринария. 1970. № 2. С. 97—99.
3. Лазарева Ф. Ф., Сагитдинов Ф. А., Сухова Л. Г., Белоус З. П. Усовершенствовать системы селекционной работы и повышения продуктивности сельскохозяйственных животных с использованием молекулярно – генетических, иммуногенетических, физиолого-биохимических методов исследования и ЭВМ : отчет о работе лаборатории иммуногенетики. Екатеринбург, 1989. 93 с.
4. Уханов С. В., Машуров А. М., Шапиро Ю. С. Наследственные факторы семенной жидкости у производителей и оплодотворяемость самок // Сельское хозяйство за рубежом. 1978. № 3. С. 52—54.
5. Трощенкова Л. В. Воспроизводительные способности крупного рогатого скота при различных сочетаниях родительских пар по группам крови / Научные основы развития животноводства в БССР. 1986. С. 3—6.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ БАД «ЭРАМИН»

Н. В. ТИХОНОВА,
кандидат технических наук, доцент, Уральская ГАВМ

457100, Челябинская обл., г. Троицк, ул. Красногвардейская, д. 25; тел.: 89514637015; e-mail: tihonov75@ bk.ru

Ключевые слова: токсичность, биологически активная добавка, белые мыши, летальная доза.
Keyword: Toxicity, probiotic, white mouse, lethal [fatal] dose.

В настоящее время, несмотря на большие достижения в области синтеза лекарственных препаратов, биологически активные добавки (БАД) занимают важное место в профилактике и лечения различных заболеваний, как животных, так и человека.

Однако известно, что любое химическое соединение или вещество в определенных условиях может быть токсичным. По мнению токсикологов, следует говорить о безвредности химических веществ при предлагаемом способе их применения. Решающую роль при этом играют

- доза (количество вещества, поступающего в организм в сутки);
- длительность потребления;
- режим поступления;
- пути поступления химических веществ в организм человека.

Химические вещества, поступающие в организм живых существ, могут оказывать на него различные воздействия, имеющие острые, подострые, хронические, отдаленные последствия и т. д. [1].

Следовательно, БАД только тогда считается безопасной, если у нее отсутствует токсичность.

В связи с этим представляется актуальным проведение исследований по изучению токсичности новых биологически активных веществ.

Сотрудниками ООО «Научно-производственное предприятие «Эраконд-Урал» (г. Троицк, Челябинская область) и кафедрой управления качеством сельскохозяйственного сырья и потребительских товаров ФГОУ ВПО «УГАВМ» разработана БАД «Эрамин» – экстракт люцерны минерализованный. БАД прошла клинические, санитарно-химические и санитарно-микробиологические испытания в Головном испытательном центре пищевой продукции при Институте питания РАМН, на основании чего МЗ РФ выданы регистрационные удостоверения, утвержденные главным Государственным санитарным врачом РФ, разрешающие серийное производство (Свидетельство о государственной регистрации № 77.99.11.3.У.9568.10.89 от 14.10.2009 г., ТУ 9197-001-84518363-09), утверждено наставление по применению в ветеринарии и сельском хозяйстве.

Для установления токсичности БАД проведены исследования на базе ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины» на беспородных белых мышах живой массой 20-22 г и белых крысах живой массой 200-220 г. Токсичность БАД определяли введением животным внутрь, подкожно, внутрибрюшинно.

Сформировали две группы белых мышей по 16 животных в каждой, которые находились в одинаковых условиях содержания. Первая группа мышей контрольная. Животным второй группы вводили внутрь Эрамин с помощью шприца через зонд в виде 10 % и 30 % водного раствора в дозах от 3000 до 7500 мг/кг и вели наблюдение в течение 20 дней. Выбор доз обоснован тем, что количество БАД, введенного животным, значительно выше терапевтических доз, кроме этого, вводили исследуемую добавку в максимальном объеме, чтобы установить дозу, необходимую для гибели мышей при данном способе введения. Изменения физиологического состояния, клиническую картину отравления и гибель животных не отмечали. Определить ЛД 50 не удалось, так как дозы больше 7500 мг/кг не вводили из-за большого объема БАД. После двухнедельного наблюдения животных усыпляли эфиром для патологоанатомического вскрытия и морфологического анализа. Вскрытие трупов производили с целью научного исследования, которое отличается от обычного вскрытия более тщательным исследованием внутренних органов: селезенки, печени, сердца и др. Трупы мышек вскрывали в специальном помещении – прозектории УГАВМ. На вскрытии патологических изменений во внутренних органах не обнаружено.

Таким образом, «Эрамин» в дозах 3000-7500 мг/кг живой массы не оказывает токсического действия.

Согласно классификации Н. Ф. Измерова (цит. по [Ступников, 1975]), «Эрамин» относится к малоопасным (IVкласса) веществам.

Для изучения токсического действия препарата при подкожном введении сформировали пять групп мышей (самцы и самки) по 10 животных в каждой. Первая группа контрольная, животным этой группы делали однократно подкожную инъекцию изотонического раствора натрия хлорида в дозах 80,160, 320, 640 мг/кг. Мышкам 2, 3, 4, 5 групп инъецировали Эрамин в дозах, указанных выше, соответственно. Наблюдали за животными в течение 14 дней. На протяжении всего опыта ни одно животное не погибло. Изменения физиологического состояния, клинических признаков интоксикации и гибель белых мышей не отмечали. В местах инъекции БАД воспалительных процессов не было.

После двухнедельного наблюдения животных усыпляли и проводили патологоанатомическое вскрытие. На вскрытии патологоанатомических изменений во внутренних органах не обнаружено. Из селезенки, печени, лимфоузлов, тимуса, сердца, мышц готовили гистологические препараты. При микроскопии гистологических препаратов цитологический рисунок тканей; клеточный состав и структура клеток хорошо дифференцируется и соответствует характеру этих органов в норме. Патологических и дистрофических изменений во внутренних органах животных всех групп не отмечали, это свидетельствует о том, что «Эрамин» при подкожном введении не оказывает токсического действия.

Для определения острой токсичности при внутрибрюшинном введении сформировали 7 групп белых мышей (самки и самцы) по 6 животных в каждой. Приготовили 10 %-ный раствор Эрамина и вводили внутрибрюшинно в объемах 0,1; 0,2; 0,4;0,5; 0,6; 0,8 и 1 мл на животное, что соответствует дозам от 500 до 5000 мг/кг живой массы.

Выбор доз обусловлен тем, что эти дозы превышают терапевтические в сотни раз терапевтических и являются максимальными при данном способе введения.

Из шести мышек 2 опытной группы на второй день пала одна, в 3 группе на второй день после введения добавки пало две мышки, из животных 4 группы в первый

Таблица 1
Исходные данные для вычисления ЛД 50 БАД «Эрамин» при внутрибрюшинном введении белым мышам по способам Першина, Миллера и Тейнера (n = 6)

Дозы, мг/кг	Число животных		% гибели	Пробиты
	Выжило	Пало		
500	6	0	0	3,3
1000	5	1	16,7	4,0
2000	4	2	33,3	4,6
3000	3	3	50	5,0
3500	2	4	66,3	5,4
4000	1	5	83,3	6,0
5000	0	6	100	6,7

день после введения препарата пало три мышки, в 5 и 6 группах выжило 2 и 1 мышки соответственно. В седьмой группе наблюдали 100 % смертность мышей.

Для вычисления ЛД 50 пользовались методом Г. Н. Першина (1950).

ЛД50 = ∑ (A+B)·(m-n) / 200, где

А и В –величины смежных доз;

200 – постоянный коэффициент

ЛД 50 = (1500• 0) + (3000•16,7) + (5000•16,7)+ (6500• 16,7)+ (7500·16,7)+ (9000•16,7)) / 200 = 2588 мг/кг.

Следовательно, ЛД0, ЛД50, ЛД100 Эрамина составляет, соответственно, 500 мг/кг, 2588 мг/кг, 5000 мг/кг.

Внутрибрюшинная инъекция БАД «Эрамин» приводила к летальному исходу только в первые сутки после введения, в последующем гибели мышей не наблюдали.

Таким образом, ЛД50 «Эрамин» при внутрибрюшинном введении на мышах составляет 2600 мг/ \кг, что по классификации К. К. Сидорова относится к V классу – нетоксичные вещества, и не обладает кумулятивным эффектом.

При исследовании токсичности путем введения внутрь, подкожно, внутрибрюшинно беспородным белым мышам живой массой 20-22 г и белым крысам живой массой 200-220 г. установлено, что БАД «Эрамин» относится к нетоксичным веществам и не обладает кумулятивным эффектом.

Литература

1. Маюрникова Л. А., Куракин М. С. Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие. Кемерово, 2006. 124 с.

ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ЛЕСНОГО БИОГЕОЦЕНОЗА В ВЫСОКОГОРНЫХ ЕЛЬНИКАХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЗЮРАТКУЛЬ»

А. С. ЧИНДЯЕВ, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой лесных культур и мелиораций,
П. И. НАЗМИЕВ, аспирант,
Уральский государственный лесотехнический университет

620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37

Ключевые слова: национальный парк «Зюраткуль», ельники, девственный древостой, ель сибирская, ход роста.
Keywords: National Park Zuratkul, spruce, virgin stands, Siberian spruce, the course of growth.

Согласно лесорастительному районированию Челябинской области [1], территория национального парка «Зюраткуль» (далее НП «Зюраткуль») относится к Катавско-Златоустовскому округу Южно-Уральской провинции горно-таежных лесов Уральской горно-лесной лесорастительной области.

Территория района расположения объекта исследований находится в полосе западных хребтов Южного Урала. Основной чертой орографии является вытянутость в северо-восточном направлении большей части хребтов, часто образующих параллельные между собой цепи. Рельеф отличается сложностью и наличием ряда горных хребтов (Нургуш, Зюраткуль, Уреньга, Москаль и др.).

Озеро Зюраткуль расположено в горной котловине, окруженной хребтами Уреньга, Зюраткуль, Москаль, Нургуш и горой Лукаш (1013,6 м) на высоте 724 м н. у. м.

Климат Зюраткульской котловины суровый. Зимний сезон начинается на 1-2 недели раньше и заканчивается на 1-2 недели позже, чем в лесостепной зоне Челябинской области. Летом и осенью часты туманы, дуют холодные ветры. Зюраткуль – самое дождливое место на Южном Урале, годовая сумма осадков доходит до 760,2 мм, на вегетационный период приходится до 563,9 мм [2].

Другой особенностью объекта исследований является его расположение на береговой зоне оз. Зюраткуль (рис. 1). Озеро зарегулировано плотиной, поэтому уровень воды в озере искусственно меняется в связи с подачей ее в г. Сатка. Это часто приводит к подтоплению ельников.

Касаясь вопроса терминологии «девственный лес», мы использовали терминологию И. С. Мелехова [3]. Он считает девственными такие леса, которые не тронуты человеком и стихийными природными бедствиями (ураганами, пожарами, вулканической деятельностью).

Цель и методика исследований.

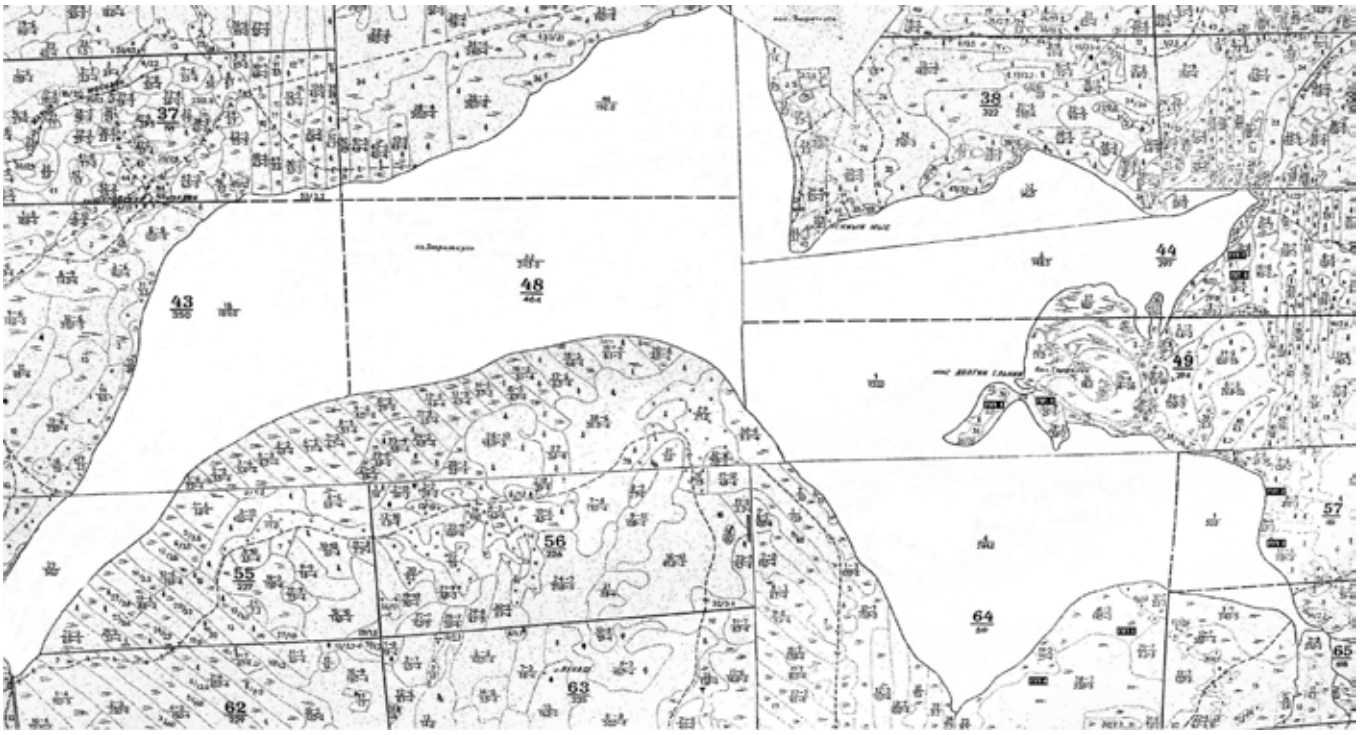
Девственные леса являются надежным критерием контроля за результатами хозяйственной деятельности в лесных экосистемах, их способностью к естественному возобновлению в условиях антропогенного воздействия. Результаты таких исследований позволяют установить и оптимальное сочетание продуктивности и устойчивости лесов. Исследования в таких древостоях важны для развития и совершенствования системы экологического мониторинга, учета состояния среды и прогноза ее изменений в перспективе [4].

На пробных площадях анализ таксационно-лесоводственных показателей древостоя выполнялся с использованием общепринятых в таксации и лесоводстве методик и положений [5]. Сплошной перечет выполнялся по 2-х см ступеням толщины. Высота древостоя на каждой пробной площади рассчитана выборочно-ступенчатым способом. Радиальный прирост и возраст модельных деревьев определялись по спилам при анализе хода роста. Изучение лесовозобновительных процессов проводилось путем закладки лент шириной 1,0 м и во всю длину пробной площади. На каждой полосе проводился сплошной перечет подроста с распределением по высоте и состоянию (табл. 2).

Результаты исследований.

В ходе исследования заложено 8 пробных площадей в урочище «Долгий ельник» и взято для анализа хода роста 12 модельных деревьев. Характеристика древостоев на пробных площадях представлена в таблице 1.

Одним из объективных показателей функционирования биогеоценоза является прирост деревьев по диаметру. Поэтому для оценки состояния ельников нами выполнен анализ хода роста модельных деревьев. Такой прием анализа дает возможность наглядно сравнить рост ельников НП «Зюраткуль» с ельниками Среднего Урала и оценить их состояние. Сравнение проводим с таблицами хода роста еловых древостоев А. В. Тюрина и Д. А. Миловановича в периоды жизни 50, 100 и 150 лет [6, 7]. Анализ показал, что ход роста исследуемых еловых древостоев отличается от такового в ельниках Среднего Урала (рис. 2). Преобладание в росте древостоев НП «Зюраткуль», в сравнении с древостоями, приведенными в таблицах хода роста А. В. Тюрина и Д. А. Миловановича, происходит в период жизни до 50 лет – 33,3% и 9,9 % соответственно. Дальнейший рост древостоев НП «Зюраткуль» характеризуется понижением диаметра относительно древостоев, представленных в таблицах хода роста А. В. Тюрина, в 100 лет– выше на 7,9 %, и относительно древостоев, проанализированных в таблицах хода роста Д. А. Миловановича, в 100 лет – выше на 11,4 %, 150 лет – выше на 18,5%. В анализируемых нами ельниках до 80 лет наблюдается активный прирост по диаметру, а в дальнейшем происходит его замедление. О замедлении роста свидетельствует сравнение показателей хода роста еловых древостоев в периоды



ПП 1 - Пробнные площади

Рисунок 1 Схема расположения пробных площадей

жизни от 50 и до 100 лет. Объяснением этому служит изменение условий произрастания, вызванное строительством в 1923 г. гидротехнических сооружений на озере «Зюраткуль», что привело к подтоплению лесного массива и отрицательно повлияло на рост всех древостоев, произрастающих в прибрежной полосе, какими и являются исследуемые нами древостои.

Для анализа лесовозобновительных процессов весь подрост распределялся по высоте на IV группы: I группа высотой до 0,5; II – 0,51-1,0; III – 1,01-1,5; IV – 1,51м и выше. На каждой пробной площади, из каждой группы высот, отбирались деревца подроста для изучения возраста и прироста по высоте (табл. 3).

В таблице 2 отражены только пробные площади, где присутствует достаточное количество подроста для успешного возобновление. На пробных площадях 1, 2 и 3 имеется всего 0,5, 0,2 и 0,5 тыс. экз./га, подроста ели, соответственно, и возобновление оценивается как неудовлетворительное.

Основная доля подроста (77 %) приходится на III и IV группы высот. Численность подроста в группах высот I и II составляет лишь около 23 %. Встречаемость крупного подроста ели (IV группа) в среднем составляет 41,4 %.

В качественном отношении подрост ели характеризуются показателями, приведенными в таблице 3.

Возраст подроста в первых двух группах высот составляет 17 лет, а в третьей и четвертой группах высот – соответственно, 26 и 30 лет. Диаметр корневой шейки (D0) также увеличивается от первой к четвертой группе высот. Наблюдается периодичность естественного возобновления подроста в представленном временном интервале. При изучение подроста в 2009 г. выявлены

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев на пробных площадях

№ ПП	Кварт ал, выдел	Площадь, га	Тип леса	Возраст, лет	Состав	Средние		Класс бонитета	Площадь сечения, м²/га	Полнота	Запас, м³/га
						Высота, м	Диаметр, см				
1	49/37	0,24	Ек	76	10Е	21,8	23,8	II	32,2	0,9	280
2	57/4	0,25	Ертр	170	10Е	16,8	22,0	V	24,6	0,8	146
3	57/12	0,22	Ертр	170	10Е	14,3	18,8	V	26,3	1,0	180
4	64/20	0,25	Елог	85	7Е3Б+Л	20,1	22,7	III	34,4	1,0	162
5	49/29	0,24	Ек	96	7Е3Б	22,5	21,5	III	39,8	1,2	221
6	64/14	0,26	Елог	117	7Е3Б+Л	20,2	18,9	IV	33,9	1,1	133
7	44/13	0,24	Ертр	127	6Е4Б	15,6	17,1	V	31,5	1,2	101
8	44/20	0,25	Ед	116	7Е3Б	24,0	28,3	III	49,7	1,4	478

Таблица 2

Численность подроста ели

№ ПП	Распределение подроста по группам высот, тыс. экз./га									
	I		II		III		IV		всего	
	экз/га	%	экз/га	%	экз/га	%	экз/га	%	экз/га	%
4	0,2	3,3	2,0	33,3	2,2	36,7	1,6	26,7	6,0	100
5	0,2	5,0	0,2	5,0	0,8	20	2,8	70	4,0	100
6	-	0	1,2	30	2,2	55	0,6	15	4,0	100
7	-	0	0,2	7,1	1,0	35,7	1,6	57,2	2,8	100
8	-	0	0,4	22,2	0,6	33,3	0,8	44,5	1,8	100

особо благоприятные годы для естественного возобновления ели – это 1983 и 1989 гг. Эта периодичность в лесообразовательных процессах обусловлена, в основном, погодными условиями разных лет.

Таким образом, под пологом высокогорных, еловых древостоев национального парка «Зюраткуль» подрост периодичной генерации. В целом, по оценке успешности лесовозобновления [8, 9], на большинстве пробных площадей количество подроста является недостаточным для успешного возобновления.

Выводы. Рекомендации.

Площадь сохранившихся девственных лесов на территории НП «Зюраткуль» чрезвычайно мала. Девственные еловые леса сосредоточены только в трудно доступных районах, актуальным является не только более глубокое изучение этих ельников, но и их сохранение.

Девственные ельники – урочища «Долгий ельник» НП «Зюраткуль» динамично функционируют, их санитарное состояние удовлетворительное. Но, если анализировать таксационные показатели, исследованные ельники менее продуктивны, чем ельники Среднего Урала, их рост характеризуется лишь IV-V бонитетом.

Данный факт еще раз подтверждает жесткие экологические условия функционирования девственных ельников НП «Зюраткуль».

Для дальнейшего развития лесов в районе мыса «Долгий ельник» необходимо снизить уровень воды в озере «Зюраткуль», что приведет к улучшению лесорастительных условий в прибрежной зоне.

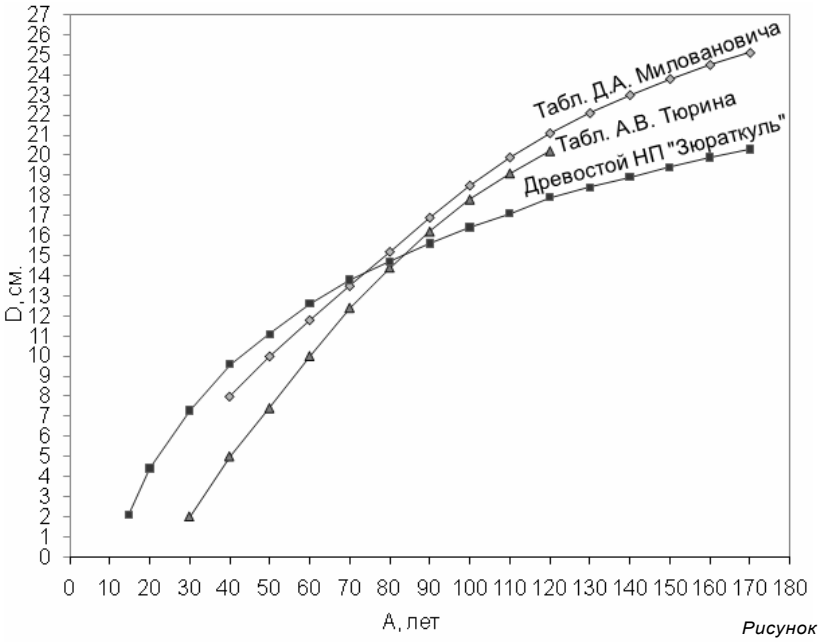


Рисунок 2

Сравнительный ход роста по диаметру еловых древостоев IV бонитета в различных районах произрастания

Таблица 3

Биометрическая характеристика подроста ели на пробных площадях

№ ПП	Средняя высота, м	Средний диаметр (D_0), см	Средний возраст, лет	Кол-во, тыс. экз./га
1	1,1	2,4	21	0,5
2	1,3	2,5	25	0,2
3	1,3	3,0	34	0,5
4	1,2	2,0	20	6,0
5	2,2	2,5	20	4,0
6	1,1	2,4	20	4,0
7	1,9	2,5	26	2,8
8	1,8	2,4	20	1,8

Литература

1. Колесников Б. П. Естественно-историческое районирование лесов (на примере Урала) / Вопросы лесоведения и лесоводства : докл. на V Мировом лесн. конгр. М., 1960. 57 с.
2. Горное сердце края. Челябинск : Рифей, 1994. 199 с.
3. Мелехов И. С. Лесоведение : учебник для вузов. М., 1980. 408 с.
4. Пахучий В. В. Девственные леса Северного Приуралья. СПб. : Наука, 1999. 136 с.
5. Анучин Н. П. Лесная таксация. Л., М., 1960. 530 с.
6. Лимонов Е. И. Полевой справочник лесоустроителя. Волго-вятское книжное издательство, 1966. 170 с.
7. Типы леса и таблицы хода роста насаждений сосны, ели, кедра и березы Свердловской области. Свердловск : Аэрофотолесоустроительная экспедиция, 1962. 64 с.
8. Санников С. Н. Естественное лесовозобновление в Заподной Сибири. Эколого-географический очерк. Екатеринбург : УрО РАН, ботанический сад, 2004. 192 с.
9. Чиндяев А. С., Иматова И. А., Александров В. В., Иматов А. Р. Естественное возобновление в болотных лесах Среднего Урала. Екатеринбург : УГЛТУ, 2008. 110 с.
10. Схема организации и развития национального парка «Зюраткуль» Челябинской области. Т. 2. М.: Росгипролес, 1997. 143 с.

БИОТЕХНОЛОГИЯ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ НА КОМБИНАТОРИКУ МОНОГЕННЫХ КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ В XXI ВЕКЕ

***Ю. И. АВДЕЕВ**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик Российской академии ,*
Астраханский государственный университет,
***А. Ю. АВДЕЕВ**, кандидат сельскохозяйственных наук,*
***Л. М. ИВАНОВА**, научный сотрудник,*
***О. П. КИГАШПАЕВА**, кандидат сельскохозяйственных наук,*
Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства

414056, г. Астрахань,
ул. Татищева, д. 20"а";
тел.: (8512) 25-17-09, (8512) 61-08-20.

Ключевые слова: селекция, моногенно наследуемые признаки, томаты.
Keywords: Breeding, monogenic inherited traits, tomatoes.

Бурное развитие генетики растений позволило по хорошо генетически разработанным сельскохозяйственным культурам выявить многие сотни и даже тысячи моногибридно наследуемых качественных признаков. Например, у культуры томата уже выявлено более тысячи таких признаков, в т. ч. признаки формы, размера, типа растений, листьев, цветков, плодов, устойчивости к болезням, вредителям и экстремальным факторам среды и др.

Из года в год их количество увеличивается. Специальными опытами на культуре томата было показано, что моногенная структура генома растений является преобладающей. Доля экспрессируюмых однолокусных генов в геноме томата, согласно данным Tanskley D. (1987), составляет 88 %, а включая и молчащие гены, изученные с помощью ДНК в других опытах исследователей [Bernatzky et al, 1986], составляет 53 %. Такой вывод подтверждается и накопленной огромной генетической коллекцией мутантов у многих сельскохозяйственных культур.

Признаки, наследуемые по сложной схеме — 2–3-мя генами — часто включают один главный ген со значительно преобладающим эффектом. Такой ген может быть выделен в отдельной линии, обеспечив моногибридное эффективное наследование признака. Это еще более расширяет потенциал выявляемых и накопляемых коллекций моногенных мутантов.

Нами проведен анализ известного мутантного коллекционного генофонда томата (TGC Report, 2008), а также многих моногибридно наследуемых признаков, применяемых в нашей 40 летней селекционной работе. Кроме того, мы проанализировали генетическую структуру более 40 наиболее распространенных гибридов F1 зарубежных селекционеров. Анализ показал, что в настоящее время в селекции при создании сортов и гибридов томата можно успешно применять более 200 моногенно-наследуемых признаков, включая маркерные рецессивные признаки и их доминантные аллели. Этот потенциал охватывает все основные морфологические, биологические и некоторые биохимические хозяйственно-ценные признаки томата, а также устойчивость ко многим биотическим и абиотическим факторам среды. Он может быть успешно применен для комплексной моногенетической селекции сортов и гибридов томата разных направлений использования продукции. Особую ценность представляет моногенетическая устойчивость к вредителям и болезням. На сегодня уже выявлено и используется в селекции более 35 доминантных и неполно доминантных генов устойчивости. Важно отметить, что рецессивные гены устойчивости не нашли практического использования в селекции, хотя уже известны 30–50 лет. Кроме того, обнаруживаемые геноисточники устойчивости со сложным типом наследования впоследствии позволяли выделить высокоэффективные моногены устойчивости. Ни один из высокоэффективных генов устойчивости к патогенам и абиотическим факторам не был получен методом мутагенеза, а найден в основном в диком, а также в культурном, генофонде в готовом виде, что свидетельствует о сложной структуре и длительной эволюции таких генов.

Изложенные выводы полезно учитывать при поиске и селекции новых признаков устойчивости к вредителям, болезням и неблагоприятным факторам среды.

Большая ценность доноров моногенных хозяйственно-ценных признаков состоит в том, что селекция новых сортов и линий с их использованием значительно упрощается и превращается в чисто технический процесс их комбинаторики. Гомозиготные растения по рецессивным признакам томата можно получить путем отбора уже в F2, а по доминантным — в F3. При 2–2,5 поколениях выращивания растений в год можно за два года достигать сочетание 3–4 морфо-биологических и до 2–3 моногеных признаков устойчивости к болезням. Это показано нами в ряде публикаций [Авдеев, 1998; Авдеев и др., 2008].

Метод создания сортов на основе моногенных признаков назван нами моногенетической селекцией, чтобы отличить от селекции, основанной на синтетическом подходе в учетах в F3–F6, при котором используется исходный материал с неизвестной генетической обусловленностью признаков. При моногенетической селекции отбор генотипов ведется не только по проявлению признака у взрослого растения, а чаще по признакам всходов, реакции их на заражение, по сцепленным маркерным генам.

Метод моногенетической селекции может включать использование белковых (изоферментных) и/или ДНК-маркеров хозяйственно-ценных генов. Однако следует отметить, что такая маркерная селекция на сегодня очень ограничена, т. к. разработана на небольшом количестве моногенно управляемых хозяйственно-ценных признаков. При селекции на сочетание 3-х и более признаков требуется большое количество анализов на наличие маркеров, так как число контролируемых отбором растений необходимо многократно увеличивать при селекции на комплекс других хозяйственно-ценных признаков. ДНК-маркеры без проверки потомств на фенотипическое проявление признака не всегда гарантируют достижения цели из-за возможных рекомбинаций.

Для осуществления моногенетической селекции необходим наработанный базис исходных генотипов сортов. Этот базис предполагает наличие в селекционном процессе высокоурожайных сортов и линий разного направления использования, которые не несут хозяйственно-вредных признаков и достаточно хорошо адаптированы к региону возделывания, отлично завязывают плоды хорошего качества в условиях жары и резких перепадов температур. Базис включает комплекс хозяйственно-ценных качественных и количественных признаков растения с разной по сложности их генетической обусловленностью и эффектом взаимодействия генов.

Такие исходные базисные сорта подбираются селекционером из районированного ассортимента и используются для моногенетической селекции. Целью такой селекции может быть придание или изменение до 10 и более хозяйственно-ценных моногенно-управляемых признака. Например, для создания машинного сорта томата в Астраханской области могут быть использованы моногенные доноры с генами: штамбовый (d2) или обыкновенный невысокий куст (sp), удлиненный плод (o), яркой красной окраски (R) с повышенным содержанием ликопина (ogc), отсутствием сочленения плодоножки (j-2 или j-1) и зеленого пятна в основании плода (u), устойчивости к растрескиванию (Rsc), резистентности к ВТМ (Tm-2), фузариозу (I1,I3), вертициллезу (Ve), заразихе (Ora), вершинной гнили плодов (Ber) и другим болезням.

Для генов, которые обуславливают один признак, мы в своих работах используем термин моноген, чтобы отличить их от полигенов и управляемых ими признаков. Отдельные элементы моногенетической селекции уже используются ведущими зарубежными и некоторыми отечественными селекционерами. В стране пока не создано необходимого генофонда для осуществления полноценной комплексной селекции, основанной на использовании моногенов хозяйственно-ценных признаков, в т. ч. особенно моногенов устойчивости к болезням и вредителям, которые известны в зарубежных коллекциях. В нашей селекционной работе во ВНИИОБ постоянно поддерживается и используются доноры многих моногенно управляемых хозяйственно-ценных признаков.

Моногенетическая селекция по существу представляет собой создание сортов методом нанотехнологии. Нанообъекты-моногены путем регулируемых нанопроцессов, включающих контролируемую гибридизацию, оценки и отборы растений с их присутствием, переносятся и концентрируются в одном гомозиготном генотипе.

Созданные нами методом моногенетической селекции гомозиготные высокоурожайные 3 сорта томата Астраханский, Юрьевский и Транс Новинка вошли в научные разработки по использованию нанотехнологий в АПК [Авдеев, Коринец, 2008]. Два первых несут открытые нами доминантные гены Ora — устойчивость к заразихе египетской, Ber — устойчивость к вершинной гнили плодов, которые очень вредоносные в южной зоне РФ, и ген устойчивости к растрескиванию плодов (Rsc), а также устойчивости к вирусу табачной мозаики (Tm-2).

Генетическая структура Ora, Tm-2, Ber, Rsc, R, ogc, d2, u, O, j+, s+, обеспечивает этим крупноплодным (130–148 г) сортам при капельном орошении и минеральном питании высокую урожайность, до 136–141 т/га, и хорошее качество плодов. Машинный сорт томата Транс Новинка с сочетанием генов Ora, RSC, Tm, j-2, R, u, o, sp; s+ с массой прочного плода 60-70 г образует товарный урожай при такой же технологии 120 т/га [Мухортова и др., 2009].

Возможности и потенциал метода моногенетической селекции до последнего времени использовался для улучшения сортов только по качественным признакам. Со времен Г. Менделя вся генетика развивалась путем изучения и накопления только качественных признаков растений. Достаточно проанализировать расщепление по таким признакам у гибридов F2 (или B1) и проверить и подтвердить соответствие фактического расщепления теоретическому 3:1 (или 1:1), чтобы обнаружить моногибридное наследование.

С количественными или варьирующими признаками все оказалось сложнее. Варьирующие признаки в F2 и B1 имеют непрерывное варьирование и «генетический каркас нельзя отделить от паратипического», вследствие чего известный менделевский анализ невозможно использовать [Серебровский, 1991]. Существенными методами генетического анализа оказалось невозможно определить, «обуславливается количественная изменчивость исключительно факторами среды или же имеет место изменчивость связанная с расщеплением» [Жученко, 1973].

Из-за множественного характера проявления показателя количественного признака у растений в науке утвердилось убеждение о том, что количественные признаки, как правило, обусловлены полимерными генами, что прочно вошло в учебники для ВУЗов и последние издания по генетике [Жимулев, 2002; Жученко, 2003; Пухальский, 2007].

В результате более чем 30-летних генетических исследований мы обнаружили, что большинство из изученных нами количественных признаков наследуется по моногибридному типу. Это вполне соответствует генетическому строению генома томата, уже упомянутому нами ранее.

Моногибридное наследование количественных признаков удалось выявить только благодаря разработанному методу генетического анализа, названному нами «методом частотного адаптированного сопряженного анализа расщеплений F2–B1 по данным частотного распределения P1–P2–F1-контролей», или сокращенно ЧАСАР. Он позволяет разделить расщепление на группы, аналогичные по варьированиям (P1 или P2) и остальные растения у гибридов F2 и, соответственно, P1(2) и другие растения в беккроссе. Число растений в группах подсчитывается и затем проверяется гипотеза соответствия фактического расщепления групп растений теоретическому моногибридному расщеплению P1: (P2+F1) или P2: (P1+F1) у гибридов F2 и P1(2):F1 в беккроссе. При необходимости при подсчете числа растений в расщепляющихся группах проводится их корректировка, связанная с перекрытием варьирований признаков родительских форм и гибрида F1.

У томата и огурца было проанализировано 15 признаков. Гипотеза моногибридного наследования подтверждена по 12 количественным признакам, изученным в 21 расщеплении в F2 и 12 в B1, т. е. в 33 расщеплениях. По моногибридному типу наследовались количественные мерные варьирующие признаки: длина главного стебля, длина плода, индекс формы плода, индекс формы семядольного листа, прочность прикрепления плода к плодоножке, усилие отрыва плода от стебля; прерывисто-варьирующие признаки: число междоузлий, количество боковых побегов; устойчивость к экстремальным факторам среды: устойчивость к вершинной гнили (к комплексу факторов — засолению, жаре, засухе), устойчивость к растрескиванию плодов томата (к перепадам влажности почвы, воздуха и температуры); устойчивость к болезням при искусственном инфицировании: к альтернариозу и к заразихе египетской. В изученных случаях у моногибридно наследуемых количественных признаков в F1 были отмечены неполно рецессивный, промежуточный, неполно и полно доминантный типы наследования, а также проявление гетерозиса.

Разработанный метод моногибридного генетического анализа количественных признаков восполняет недостающее звено в общей генетике, и в генетике растений в частности, дополняя менделевский метод генетического анализа качественных признаков. Метод предполагает использование в скрещиваниях в качестве родительских форм только гомозиготных растений, имеющих разные отличающиеся проявления простых количественных признаков, т. е. их параметры (амплитуды варьирования). Метод довольно сложен, но доступен к быстрому усвоению, т. к. подробно разработан с пошаговой его последовательностью и подробно изложен в наших публикациях [Авдеев.2003, 2004; Авдеев и др., 2008]. По нашему мнению, дальнейшее развитие генетики и моногенетической селекции растений в XXI веке в связи с разработкой вышеупомянутого метода генетического анализа имеет большие перспективы, т. к. огромное количество варьирующих признаков почти 100 лет по-прежнему остается вне границ исследований генетиков.

Моногенетическая селекция, как было показано, по существу относится к нанотехнологиям. Генная инженерия, относящаяся к нанотехнологии, по сути является вариантом моногенетической селекции. Один и тот же процесс манипуляции с переносом одного хозяйственно-ценного гена в улучшаемый генотип осуществляется разными методами. Достижение положительного результата в обоих случаях требует не менее 3–4 поколений выращивания растений.

Несмотря на некоторые положительные стороны генной инженерии – перенесение гена с сохранением исходного генотипа, возможность с манипуляцией генов систематически удаленных организмов, следует отметить, что накопленный потенциал моногенетических доноров для селекции сортов растений, например, томата, в десятки раз превосходит разработанный хозяйственно-ценный потенциал генной инженерии.

Моногенетическая селекция на основе моногенных доноров имеет свои плюсы в том, что за одно скрещивание создаваемый генотип сорта может быть улучшен по многим признакам. При улучшении генотипа не применяются плазмиды и вирусы, являющиеся внутригеномными мутаторами, а в выведенном сорте отсутствуют бактериальные белки, способные вызвать у людей аллергию.

Совершенствование методов моногенетической селекции и генной инженерии растений и взаимодействие селекционеров разных направлений исследований приведет к ускорению процесса создания сортов и гибридов более высокого уровня продуктивности и качества.

Литература

1.Авдеев Ю. И. Исследование и практическое использование устойчивости томата к видам заразиховых семейства Orobanchaceae. Астрахань, 1998.

2. Авдеев Ю. И. Генетический анализ количественных признаков растений. Астрахань, 2003.

3. Авдеев Ю. И. Генетический анализ растений. Астрахань, 2004.

4. Авдеев Ю. И., Иванова Л. М., Авдеев А. Ю., Кигашпаева О. П. Методика моногибридного генетического анализа количественных признаков растений. Астрахань, 2008. 29 с.

5. Авдеев Ю. И., Коринец В. В. Научные разработки по использованию нанотехнологий в АПК. МСХ РФ и ФГНУ «Росинформагротех».

М., 2004. С. 40–42.
6. Жимулев И. Ф. Общая и молекулярная генетика. Новосибирск : Изд-во Новосибирского ун-та, 2002.
7. Жученко А. А. Генетика томатов. Кишинев, 1973.
8. Генетика / под ред. А. А. Жученко. М., 2003.
9. Мухортова Т. В., Кудряшова Н. И. Агроэкологическое сортоизучение коллекции ВНИИОБ при капельном орошении // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. 2009. № 1. С. 45–48.
10. Пухальский В. А. Введение в генетику. М., 2007.
11. Серебровский А. С. Генетический анализ. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1991.
12. Bernatzky R. and Tanskley S. Majority of random cDNA clone correspond to single loci in the tomato genome. Mol. and Genet. 1986. № 203. P. 8–14.
13. Tanskley S. D. Organization of the nuclear genome in tomato and related diploid species. // American Naturalist. 1987. July. Vol. 130. P. 46–56.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРОСТА РАСТЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОПЛОДНОЙ МАЛИНЫ СОРТА КРАСА РОССИИ В ПРЕДУРАЛЬЕ

Ю. В. БАБИНЦЕВА, аспирант,
Л. А. ЕЖОВ, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, Пермская ГСХА

614000, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23

Ключевые слава: крупноплодная малина, плодоношение, стебель, латерал, ягода, урожай.
Keywords: Large-fruited raspberries, fruits, stems, fruit shoot, berry, harvest.

В настоящее время малина занимает второе место в России по объему производства среди ягодных культур. По данным И. М. Куликова (2009), она выращивается на общей площади 34 тыс. га, объем производства составляет 175 тыс. т, при средней урожайности 5,2 т/га. Выращивание ее связано с высокими затратами ручного труда, вследствие чего малина сохранилось в основном в любительском садоводстве [1].

В Пермском крае ягодные культуры занимают 4004 га, или 64,3 % от площади всех многолетних насаждений, в том числе малины – 17,5 %, или 710 га, из них 89,4 % находится у населения [2].

В последнее десятилетие в Пермском крае получают все более широкое распространение крупноплодные сорта селекции профессора В. В. Кичины. Преимущество данной группы сортов в том, что они способны давать урожай, превышающий старые, давно культивируемые сорта в пять и более раз. Средняя масса ягоды крупноплодных сортов 4–12 г, они образуют латералы до 4–5 порядков ветвления [3].

Следует отметить, что многие садоводы-любители, возделывая крупноплодные сорта в Пермском крае на протяжении 5-8 лет, допускают ошибки, не позволяющие в полной мере реализовать их биологический потенциал. Необходимо учесть, что выращиваемые здесь крупноплодные малины были получены в условиях Московской области, отличающейся более мягким климатом по сравнению с Пермским краем. При этом опытов по изучению особенностей роста, плодоношения, агротехники данной группы сортов в условиях Предуралья не проводилось.

Цель исследования — изучить влияние возраста растений на морфологические особенности и урожайность крупноплодной малины сорта Краса России.

Исследования проводили в 2009–2010гг. на территории садового участка, расположенного в Пермском районе Пермского края. Среднегодовая температура в Пермском районе по среднемноголетним данным составляет 1.1˚С, сумма активных температур выше 5˚ — 2133˚С, свыше 10˚ — 1800˚ С. В традиционно садоводческой Московской области данные показатели следующие: сумма температур свыше 5˚ — 2200–2300˚С, свыше 10˚ — 1900–2100˚С. Среднее количество осадков 454-610 мм в год [4].

Изучали плодоносящие растения крупноплодной малины сорта Краса России с первого по пятый год плодоношения. В 2005–2009 гг. посадку проводили 28 июня. При посадке вносили 10 л (одно ведро) перепревшего навоза, 20 л (два ведра) торфа, 10 л (одно ведро) опила, 100 г/м² простого суперфосфата и 60 г/м² хлористого калия. Схема посадки 2 х 0,7 м. Способ ведения культуры коловой (кустовой). В течение лета проводили 4–8 поливов, 3–4 прополки и рыхление на глубину 3–5 см. 1, 9 и 30 мая 2010 г. проводили подкормку сернокислым аммонием из расчета 30 г на 10 л воды, с последующим поливом из расчета 20–30 л/м².

Количество изучаемых растений — до 5 шт. Учеты и наблюдения проводили по каждому растению согласно Программе методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (1999) [5].

В ходе исследований проводили следующие наблюдения: длина двухлетних стеблей, длина побегов замещения, пробудимость почек, количество и длина латералов, количества листьев и ягод, средняя масса ягод по сборам. Определяли биологическую продуктивность латералов, плодоносящих стеблей, кустов малины.

Высота стеблей сорта Краса России достигала 190–245 см (3-е плодоношение), количество узлов на побеге− 42–46 шт. Число латералов на одном двухлетнем стебле в 2009 г. было 14–20 шт., в 2010 г. − 22–26 шт. Длина латералов в 2009г. составляла от 4 до 63 см, в 2010 г. − от 6 до 120 см. Количество цветков на одном латерале было 22–24 шт., но чаще — 10–15 шт., сформировавшихся ягод — 6–13 шт. Масса одной ягоды достигала 12–13 г, средняя масса ягоды по сборам была в 2009 г. 6,6 г, в 2010 г. — 4,8г (сказалось влияние засухи).

Следует отметить, что масса ягоды малины зависит, прежде всего, от наследственности сорта, условий увлажнения почвы и относительной влажности воздуха. Большинство ученых и практиков считают, что высокий урожай в засушливых условиях юга России не получают прежде всего из-за низкой относительной влажности воздуха. Заметим, что летом 2010 г. относительная влажность воздуха в Пермском крае снижалась до 17–20 %. Это и явилось основным фактором снижения средней массы ягоды малины. Глазомерная оценка средней массы ягод на рынке Перми составляла: лесной малины 0,5 г и садовой 1–3,5 г.

Средняя масса ягоды в 2009 г. была в пределах от 6,0 до 7,2 г и в 2010 г. от 4,4 до 5,3 г. Биологический урожай в 2009 г. достигал 9,5 кг и в 2010 г. 10,5 кг с куста. Фактический (реально собранный) урожай колебался от 1,1 до 6,2 кг с куста в 2009 г. и от 4,8 до 7,7 кг в 2010 г. В характеристике по данному сорту указано получение урожая по 4–5 кг с куста.

С увеличением возраста растения урожайность возрастает. Самая высокая урожайность была получена с растений пятого года плодоношения. Она составила 54,9 т/га при урожае 7,7 кг с куста.

Продуктивность куста малины складывается из количества стеблей, латералов, числа ягод и средней массы ягоды. Данные учетов влияние возраста куста малины на отдельные компоненты продуктивности приведены в таблице 1.

По результатам учетов можно отметить, что с возрастом наблюдается тенденция увеличения отдельных компонентов продуктивности, а следовательно, и продуктивности растения в целом. За пять лет плодоношения (6 лет жизни) самыми продуктивными были кусты 4–5 годов плодоношения. В первые три года жизни куста процессы роста преобладают над плодоношением. В первые два года плодоношения продуктивность растения увеличивалась в среднем на 40 %, к третьему году плодоношения растения были способны давать полный урожай. Продуктивность отдельно взятого стебля с возрастом увеличивалась за счет увеличения общего числа ягод на стебле. В первое плодоношение их было 85,4 шт., в то время как в пятое 262,5 шт. Данный компонент складывается из числа латералов на стебле и ягод на латерале. Выявлена средняя корреляционная зависимость между урожайностью плодоносящего стебля и количеством латералов (r = 0,65) и высокая прямая (r = 0,85) корреляционная зависимость продуктивности латерала от его длины.

При этом средняя масса ягоды с возрастом растения уменьшается. Если в первое плодоношение она составляла 6 г., то к пятому она уменьшилась до 5 г.

Таким образом, с увеличением возраста повышение продуктивности плодоносящих кустов малины происходит за счет увеличения числа латералов, ягод на латерале, продуктивности одного стебля и количества стеблей на растении.

Условия Пермского края являются достаточно благоприятными для культивирования крупноплодной малины. Она формирует ягоды массой в среднем от 15 до 4 г. При надлежащем уходе данный сорт способен давать урожай 7 кг и более с куста. Продуктивность растения с возрастом увеличивается (данные по 5 годам плодоношения), что в большей степени связано с количеством латералов, нежели другими компонентами продуктивности. В связи с этим важно подчеркнуть значимость приемов, направленных на стимуляцию пробуждения большего числа почек на побегах замещения, увеличения количества латералов и их продуктивности.

Таблица 1

Влияние возраста на продуктивность куста малины. Сорт «Краса России», усредненные данные за 2009–2010 гг.

Год плодоношения	Кол-во стеблей шт.	Продуктивность одного стебля, г	Количество ягод на стебле, шт.	Средняя масса ягоды, г.	Продуктивность куста, кг	Урожайность, т/га
1	2	3	4	5	6	7
1*	4,0	512,4	85,4	6,0	2,05	9,70
2	4,5	975,7	168,4	6,1	4,52	22,75
3	6,0	1261,6	220,6	5,9	7,68	39,45
4	6,5	1196,7	233,9	5,3	7,72	34,05
5*	8,0	1312,5	262,5	5,0	10,50	54,9

*по первому и пятому году плодоношения приведены данные только за 2009 и 2010 г.

Литература

1. Куликов И. М. Пути повышения производства ягод в Российской федерации // Плодоводство и ягодоводство России : сб. науч. работ. М. : ВСТИСП, 2009. Т. XXII. Ч. 2. С. 3–12.
2. Ежов Л. А., Солина Ю. В. Особенности роста и плодоношения некоторых сортов и гибридов малины ремонтантного типа в Пермском крае // Плодоводство и ягодоводство России : сб. науч. работ. М. : ВСТИСП, 2009. Т. XXII. Ч. 1. С. 309–317.
3. Кичина В. В. Крупноплодные малины России. М. : ВСТИСП, 2005. 208 с.
4. Ежов Л. А. Творческий сад. Пермь : ПГСХА, 2003. 223 с.
5. Казаков И. В., Грюнер Л. А., Кичина В. В. Малина, ежевика и их гибриды // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1999. С. 374–395.

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПЛОДАХ ЯБЛОНИ, ВЫРАЩЕННЫХ В ЧЕРТЕ ГОРОДА КУРСКА

Н. А. ГОЛИКОВА (фото),
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
О. А. НОВИКОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Р. И. ОВЧИННИКОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Курская ГСХА

305021, г. Курск, ул. К. Марска, д. 70;
тел.: (0712) 53-13-30

Ключевые слова: тяжелые металлы (ТМ), плоды яблони, мойка плодов.
Keywords: Heavy metals, apple-fruits, sink of fruits.

Свежие плоды — это ценные лечебно-профилактические продукты питания, которые являются важнейшим поставщиком питательных и биологически активных веществ. Основоположником лечебного садоводства стал замечательный уральский ученый, профессор Леонид Иванович Вигоров (1913-1976) [2]. В своей книге «Сад лечебных культур» он написал, что «одна из важнейших задач этого столь важного направления — превратить современный сад в место, где не только лакомятся плодами, но и получают средства, предупреждающие различные заболевания».

Все вещества плодов и ягод Л. И. Вигоров подразделяет на пищевые (энергетические) и биологически активные (защитные). К пищевым относятся сахара, крахмал, пектины, органические кислоты. Эти вещества — незаменимый источник энергии, и во всех плодах они содержатся. К биологически активным веществам относятся витамины, микроэлементы, гликозиды, алкалоиды, кумарины, некоторые органические кислоты. Эти вещества в малых дозах необходимы человеку ежедневно, так как именно они поддерживают здоровье, работоспособность, предупреждают многие заболевания.

Ведущей плодовой культурой умеренных широт по праву считается яблоня. Плоды яблони имеют не только превосходные внешние данные и обладает

отменным вкусом, но и содержат множество витаминов и минеральных веществ. Плоды яблони удивительно разнообразны в отношении микроэлементов. Яблоки содержат витамины и антиоксиданты. Благодаря такому разнообразию полезных компонентов яблоки оказывают эффективную помощь при лечении целого ряда заболеваний. Яблоки используются для очищения и омоложения организма, профилактики и лечения заболеваний органов пищеварения [4].

Однако в последнее время в России площади плодовых культур, в том числе и яблони, резко сокращаются. За последние годы в Курской области площади плодоносящих насаждений уменьшились почти наполовину [7].

Уменьшилось количество плодосовхозов и предприятий, занимающихся выращиванием товарных плодов. Реализуемые плоды яблони чаще поступают из-за рубежа, с приусадебных участков и с притрассовых полос. При этом необходимо помнить, что деревья вдоль дороги, где увеличился транспортный поток, подвергаются большему техногенному воздействию. Выхлопные газы автомобилей содержат большое количество свинца и других тяжелых металлов [6].

Свинец является одним из главных загрязнителей окружающей среды от автотранспорта. Он концентрируется как в почве, так и в растениях. Избавиться от него в почве практически невозможно, так как большинство металлов прочно связываются органическими комплексами в верхних слоях почвы. Согласно литературным данным, большая часть поглощенных растением тяжелых металлов откладывается в корневой системе. Плоды яблони откладывают тяжелые металлы в значительно меньших количествах. Часть загрязняющих веществ оседает на поверхности плодов в виде пыли [1, 5].

Целью наших исследований было изучение качества плодов яблони, выращенных в черте города Курска в спальном районе. Участок, где выращивались плоды, близко расположен к трассе с интенсивным движением автотранспорта. Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. провести анализ химического состава плодов яблони в период съема плодов;

2. определить содержание основных тяжелых металлов в плодах яблони на период уборки и после их мойки обычной водопроводной водой.

Все исследования проводились согласно общепринятым методикам. Исследования проводили осенью 2009 г. на кафедре технологии хранения и переработки растительного сырья Курской ГСХА.

Проведенные анализы химического состава плодов яблони сорта Уэлси (рис. 1), выращенных в черте города Курска, показали, что химический состав исследуемых плодов яблони имел достаточно хорошие результаты.

Содержание растворимых сухих веществ составляло 10,2 %, при этом титруемая кислотность равнялась 0,65 %. Содержание витамина С в плодах составило 12,3 мг/%. Наличие пектиновых веществ в плодах 0,9 %. Следует отметить, что пектиновые вещества связывают и выводят из организма радиоактивные вещества и тяжелые металлы.

Они помогают очищать организм от токсинов. Исследуемые плоды яблони обладали приятным вкусом и хорошим внешним видом.

Интересные результаты были выявлены по содержанию тяжелых металлов в плодах яблони. По литературным данным, содержание тяжелых металлов в плодах и овощах различно в кожице и сердцевине. По нашим данным, мойка плодов оказывает влияние на содержание тяжелых металлов (табл. 1).

Рисунок 1
Плоды сорта Уэлси

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов в плодах яблони, выращенных в черте г. Курска

Анализируемый показатель	ПДК, мг/кг	Содержание тяжелых металлов в плодах яблони		$НСР_{05}$
		после уборки	после мойки	
Медь	5,0	2,88	2,75	0,02
Свинец	0,4	0,045	0,039	0,003
Никель		0,67	0,55	0,03
Цинк	10,0	1,24	1,31	0,05
Кадмий	0,03	0,007	0,008	0,001

В таблице 1 приведены данные по содержанию тяжелых металлов у двух исследованных образцов плодов яблони сорта Уэлси, выращенных в черте города Курска. Первым образцом были плоды яблони, которые после съема сразу отправлялись на определение содержания тяжелых металлов. Их содержание определяли атомно-абсорбционным методом при помощи спектрофотометра С-115-М1. Второй образец состоял из плодов яблони того же сорта и выращенного в тех же условиях, но после съема плодов проводили их мойку водой.

Содержание тяжелых металлов в исследуемых образцах было значительно ниже предельно допустимых концентраций (ПДК) (СанПин 42-123-4089-86 от 31.03.86). При съеме плодов содержание в них меди было в 1,7 раза меньше ПДК, содержание цинка и свинца в плодах было ниже допустимой нормы в 7,6 и 8,9 раза. Таким образом, по содержанию тяжелых металлов исследуемые плоды яблони были экологически чистыми.

Анализируя влияние мойки плодов яблони в воде после их съема на содержание тяжелых металлов, следует отметить, что наблюдается заметное изменение их содержания. Концентрация меди снизилась на 0,13 мг/кг, содержание таких тяжелых металлов, как свинец и никель, уменьшилось на 0,006 мг/кг и 0,12 мг/кг соответственно в сравнении со свежеубранными плодами. Вместе с тем, наблюдалось увеличение содержания цинка в плодах яблони после их мойки на 0,07 мг/кг, а содержание кадмия осталось на том же уровне.

Можно предположить, что снижение содержания меди, свинца, никеля было связано непосредственно с удалением этих тяжелых металлов с кожицы плодов при мойке.

Следует обратить внимание, что мойка плодов позволила снизить содержание тяжелых металлов на 4,5–17,9 % от исходных показателей. Содержание меди после мойки плодов снизилось на 4,5 % по сравнению с первоначальным показателем. Эта же разница у свинца составила 13,3 %, а у никеля — 17,9 %.

Повышение содержания цинка после мойки плодов составило 5,7 % по сравнению со свежеубранными плодами.

Следует отметить, что тяжелые металлы способны накапливаться в растительных и животных тканях, оказывая при этом токсические воздействия. В небольших количествах некоторые тяжелые металлы необходимы для жизнедеятельности человека. Среди них — медь, цинк, марганец, железо, кобальт, молибден и др. Нехватка какого-либо из этих элементов приводит к нарушению нормальных функций организма. Однако увеличение их содержания выше нормы вызывает токсический эффект и представляет угрозу для здоровья. Кроме того, существует около 20 металлов, не являющихся необходимыми для функционирования организма. Наиболее опасные из них — ртуть, свинец, кадмий и мышьяк.

Проведенные нами исследования показали, что плоды яблони сорта Уэлси выращенные в черте города Курска, могут без вреда для здоровья человека использоваться как продукт питания, содержащий витамины, пектиновые вещества и другие полезные соединения в плодах. При этом содержание тяжелых металлов было значительно ниже ПДК. Мойка плодов перед их употреблением позволит снизить содержание тяжелых металлов (меди, свинца и никеля) на 4,5 — 17,9 %.

Вывод.

Плоды яблони сорта Уэлси выращенные в черте г. Курска по содержанию изученных тяжелых металлов не превышали нормы ПДК. Их содержание при мойке плодов снижалось.

Литература

1. Алексеев Ю. В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. М. : Агропромиздат, 1987.
2. Вигоров Л. И. Сад лечебных культур. Свердловск. : Средне-Уральское книжное издательство, 1976.
3. Мотылёва С. М., Соснина М. В. Особенности накопления некоторых тяжелых металлов плодово-ягодными культурами // Состояние сортимента плодовых и ягодных культур и задачи селекции : тез. докл. и выст. на междун. научно-метод. конференции. Орел, 1996.
4. Мотылёва С. М., Соснина М. В. Особенности накопления тяжелых металлов плодово-ягодными культурами // Продовольственный рынок и проблемы здорового питания : тез. док. Орел, 1999.
5. Стифеев А. И. Содержание тяжелых металлов в почвах и растениях пригородной зоны Курска // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2008. № 3.
6. Школьник М. Я. Значение микроэлементов в жизни растений и земледелии. М., 1950.
7. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Курской области в 2007 г. // Администрация Курской области, Департамент экологической безопасности. Курск, 2007.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ АДАПТИВНОЙ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ НА НИЗИННЫХ ТОРФЯНИКАХ СРЕДНЕГО УРАЛА

М. Ю. КАРПУХИН (фото),
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
П. В. ПАЛАГИН,
аспирант, Уральская ГСХА

620075, г. Екатеринбург,
ул. Карла Либкнехта, д. 42;
тел. (343) 371-33-63

Ключевые слова: столовая свекла, сорт, гибрид, норма высева, торф, климат.
Keywords: Table beet, grade, hybrid, norm of seeding, peat, climate.

Научные исследования по овощеводству открытого грунта в 60–70 гг. XX века на Среднем Урале проводились профессором Н. Ф. Коняевым и его учениками [7]. С тех пор прошло 42 года.

Появились новые сорта овощных культур, современные системы машин, сложные минеральные удобрения с различным соотношением питательных веществ. Фактический уровень научных исследований в овощеводстве Урала перестал отвечать возросшим запросам производства. В связи с этим лучшие хозяйства Свердловской области вынуждены перенимать опыт работы Европейских фирм [5]. Однако Средний Урал по природным ресурсам резко отличается от западных стран. Необходимость исследований по овощеводству открытого грунта вызывается не только региональной спецификой зоны, но вообще отсутствием исследований по целому ряду важных вопросов этой отрасли. Например, не нашли широкого производственного применения технологии возделывания овощных культур на торфяных почвах [3].

По данным Министерства геологии Российской Федерации, Свердловская область по запасам торфа одна из самых богатых в стране. Имеется 204 торфяных месторождения площадью более 1000 га. Заторфованность территории области в среднем составляет 12,7 %. В советские годы осушено 22,4 тыс. га торфяников, в том числе 13 тыс. га освоено под сельскохозяйственные культуры, в основном под сенокосные угодья [4].

По данным «Свердловскмелиоводхоза», в 24 хозяйствах области имеется 8026 га осушенных земель, преимущественно торфяников, которые используются только под кормовые культуры [6].

Торфяные почвы, обладая высокой водоудерживающей способностью, могут заменить объекты орошения, которые имеют срок эксплуатации более 10–30 лет. В настоящее время имеется лишь 11 мелиоративных систем возрастом от 1 до 10 лет площадью 2271 га. (табл. 1).

Микроклимат низинных торфяников Среднего Урала характеризуется пониженными температурами воздуха и почвы во время роста растений, более коротким безморозным периодом, заморозками большой силы, уменьшенными суммами активных температур. Но это обстоятельство не может препятствовать выращиванию холодостойких овощных культур, так как сумма активных 10-градусных температур на торфяных почвах не ниже 14000С, что обеспечивает эти растения теплом. Однако дефицит тепла на торфяниках возможен, и поэтому требуется создание высокого агротехнического фона и подбор соответствующих сортов овощных культур [1].

Наши исследования проводились на низинном торфянике «Мостовское». Поверхность торфяника неровная, имеет склоны к реке, его площадь 342 га. Торфяник расположен в пойме р. Мостовки, в нижнем ее течении и имеет вытянутую с юго-запада на северо-восток форму. Река Мостовка рассекает массив на две части [2].

По ботаническому составу торфяник является типичным низинным осоковым. По горизонтам ботанический состав торфа изменялся незначительно. Мощность слоя торфа 2,5–3 м.

Подстилающая порода — плотные суглинки от желтого до черного цвета. Питание торфяника грунтово-атмосферное. Грунтовые воды автохтонного и аллохтонного происхождения, тип водного режима— грунтово-полуболотный. Физические и агрохимические свойства торфа: удельная масса — 1,4–1,6 г/см^3; объемная масса — 0,15–0,25 г/см^3; скважность общая — 63–50%; полная влагоемкость— 200–400%; влажность завядания— 30–60%; степень разложения — 30–40 %; зольность— 15–20%; pH (солевое) — 5,2–5,7; гидролитическая кислотность — 32–33 мэкв/100г.; сумма поглощенных оснований— 150–182 мэкв/100 г.; степень насыщенности основаниями — 82–85 %; азот общий — 2,5–3,4%; фосфор валовой— 0,4–0,6 %; калий валовой — 0,02–0,03%; кальций — 1,9–3,1 %; магний — 0,4–0,6 %; азот гидролизуемый— 15–19; фосфор подвижный — 10–15 и калий обменный 11–14 мг/100г почвы.

В опытах проводили следующие учеты и наблюдения:

Таблица 1

Информация о годах ввода в эксплуатацию объектов орошения в Свердловской области

Год ввода в эксплуатацию	Площадь, га	Кол-во объектов, шт.	Удельный вес, %	Возраст мелиоративных систем
До 1970 г.	981	7	3	30 лет
1971–1979 гг.	10466	77	31	20–30 лет
1980–1989 гг.	20079	84	59	10–20 лет
1990–2000 гг.	2271	11	7	От 1 года до 10 лет
2001 г.	85	2		
Итого по области	33882	181	100	

Фенологические — всходы, появление 1, 2, 3 настоящих листьев, начало технической спелости, массовая техническая спелость, последний сбор.

Биохимические анализы продукции: содержание сухого вещества, сахаров, витамина С, нитратов, Р, К, Са, Mg, микроэлементов.

Учет урожая по вариантам проводили по мере созревания овощей. Обработку опытных данных проводили методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову (1989).

Цель исследований — выявить высокопродуктивные сорта и гибриды столовой свеклы и установить оптимальную норму ее высева для выращивания на низинных торфяниках Среднего Урала.

В качестве вариантов нами изучались сорта и гибриды:

Бордо 237 — контроль, Детройт, Цилиндра, Болтарди, Двусемянная ТСХА, Хавская, Красный шар, Пабло, Браво, Рокет.

Повторность в опытах 4-х кратная, площадь учетной делянки — 20 м2, размещение вариантов рендомизированное. В опытах свеклу выращивали на грядах.

За 2002–2010 гг. нами проведено сортоизучение 10 сортов и гибридов столовой свеклы (табл. 2).

Одним из важнейших показателей является урожайность изучаемой культуры. Нашими исследованиями установлено (табл. 2), что в среднем за 9 лет этот показатель колебался по сортам от 28 до 33 т/га и был довольно высоким у всех изучаемых вариантов. Следует отметить, что наиболее продуктивными сортами были Красный шар — 33 т/га, Двусемянная ТГСХА — 32 т/га, Цилиндра — 31 т/га, что говорит об их довольно высокой пластичности и пригодности для выращивания на низинных торфяниках Среднего Урала. Сорта Пабло, Браво, Хавская по урожайности занимали промежуточное положение и были равнозначны контролю Бордо 237— 30 т/га. Продуктивность сортов Детройт неро, Болтарди, Рокет была ниже на 2 т/га по сравнению с контролем и на 3-5 т/га по сравнению с другими вариантами. Однако гибрид Болтарди отличался наиболее выровненными корнеплодами, отличным вкусом и наивысшим выходом стандартной продукции — 90 %. Масса товарного корнеплода колебалась по сортам от 180 до 220 г и была выше у сортов Цилиндра и Хавская по сравнению с контролем и другими вариантами на 10–40 г. Данный показатель при использовании традиционной агротехники зависел в основном от особенностей сорта, его пластичности и способности к адаптации к более суровым условиям, складывающимся на торфяной почве в разные годы исследований.

Таблица 2

Урожайность сортов и гибридов столовой свеклы на торфяной почве, среднее за 2002–2010 гг.

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га	% к контролю	Масса товарного корнеплода, г.	Товарность продукции, %
Бордо 237 (к)	30	100	210	82
Детройт неро	28	93	190	80
Цилиндра	31	103	220	83
Болтарди	28	93	180	90
Двусемянная ТСХА	32	107	200	88
Хавская	30	100	220	78
Красный шар	33	110	210	81
Пабло	30	100	205	89
Браво	30	100	195	89
Рокет	28	93	190	75

Таблица 3

Урожайность столовой свеклы, в зависимости от густоты стояния растений, среднее за 2004–2010 гг.

Сорт, гибрид	Число растений на 1 га тыс. шт.	Урожайность			
		т/га	% к контролю	Средняя масса товарного корнеплода, г	Товарность, %
Болтарди	250	27,0	82	160	90
Болтарди (к)	350	33,0	100	145	87
Болтарди	450	29,0	88	115	75
Цилиндра	250	29,0	85	220	85
Цилиндра (к)	350	34,0	100	205	83
Цилиндра	450	31,0	91	140	65

В 2004–2010 гг. нами изучалась густота стояния растений столовой свеклы сорта Цилиндра и гибрида Болтарди. Максимальную урожайность по обоим сортам получили при густоте стояния растений 350 тыс. шт./га (табл. 3), что составило у сорта Цилиндра 34 т/га, а у гибрида Болтарди — 33т/га.

На разреженных и загущенных посевах урожайность в среднем за 9 лет снижалась у гибрида Болтарди на 4–6 т/га или на 12–18 %; у сорта Цилиндра — на 3–5 т/га, или на 9–15 %.

Средняя масса товарного корнеплода снижалась с увеличением густоты стояния растений у всех изучаемых сортов. Товарность корнеплодов по сортам варьировала в зависимости от густоты стояния от 65 до 90 % и резко снижалась на загущенных посевах.

Таким образом, оптимальная густота стояния растений столовой свеклы сорта Цилиндра и гибрида Болтарди — 350 тыс. шт./га на торфяной почве.

Выводы.

Торфяники Среднего Урала — один из крупных резервов прогресса отрасли овощеводства в современных условиях. На них не требуются дополнительные затраты на внесение органических удобрений и строительства оросительных систем, что является важным элементом ресурсосбережения.

Столовая свекла при выращивании на торфянике обеспечивает урожайность 28–33 т/га. Наиболее продуктивные сорта: Красный шар, Двусемянная ТСХА, Цилиндра, Бордо 237, Хавская, Пабло, Браво. По наилучшей форме корнеплода выделяется гибрид Болтарди.

Оптимальная густота стояния растений столовой свеклы сорта Цилиндра и гибрида Болтарди на низинных торфяниках — 350 тыс. шт./га.

Литература

1. Карпухин М. Ю., Кокшаров В. П., Худорожкова П. Н., Татарчук А. П. Продуктивность столовых корнеплодов на низинных торфяниках Среднего Урала // Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции «Коняевские чтения». Екатеринбург, 2006. С. 139–145.
2. Карпухин М. Ю. Разработка элементов адаптивной технологии производства столовых корнеплодов на низинных торфяниках Среднего Урала // Матер. конференций «Вавиловские чтения–2007». Саратов, 2007. С. 155–157.
3. Карпухин М. Ю. Особенности выращивания овощных культур на низинных торфяниках Среднего Урала // Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции «Коняевские чтения». Екатеринбург, 2008. С. 43–45.
4. Кокшаров В. П., Карпухин М. Ю., Худорожкова П. Н. Урожайность и биохимический состав сортов столовой свеклы и моркови, выращенных на торфяниках Среднего Урала // Сб. матер. междунар. симпозиума «Изучение и хозяйственное использование торфяных и сапропелевых ресурсов». Тюмень, 2006. С. 157–162.
5. Кокшаров В. П. Изменение агрохимического состава и свойств торфяных почв под влиянием окультуривания // Сб. матер. междунар. симпозиума «Изучение и хозяйственное использование торфяных и сапропелевых ресурсов». Тюмень, 2006. С. 222–243.
6. Коняев Н. Ф. Научные основы высокой продуктивности овощных растений : учебное пособие. Новосибирск, 1981. 436 с.
7. Коняев Н. Ф. Труды кафедры овощеводства // Труды кафедры овощеводства. Свердловск, 1967. С. 182–206.

УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ КРАХМАЛА В КАРТОФЕЛЕ

А. В. КОРШУНОВ,
член-корреспондент Россельхозакадемии, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Г. И. ФИЛИППОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук,
Н. А. ГАИТОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук,
А. В. МИТЮШКИН,
кандидат сельскохозяйственных наук,
Л. Н. КУТОВЕНКО,
кандидат сельскохозяйственных наук,
ВНИИКХ Россельхозакадемии

140052, Люберецкий район, п. Коренево, ул. Лорха, д. 23;
Телефон/Факс: (095)557-10-11

Ключевые слова: ассимиляты, синтетическая и расщепляющая деятельность ферментов, отток углеводов, радиоизотопы, крахмал, макро- и микроудобрения, сорт, орошение.
Keywords: Fertilizers, irrigation, assimilates, synthetic and decomposing enzyme activity, outflow of carbohydrates, radioisotopes, starch.

Среди пищевых веществ клубней картофеля крахмал занимает ведущую роль. Он составляет 70–80 % сухой массы клубня, или 95–99 % всего количества накапливаемых картофелем углеводов [Прокошев С. М., 1947]. Однако качество картофеля на продовольственные цели и на переработку цели остается не вполне удовлетворительным. По данным бывшего Министерства пищевой промышленности, для получения 1т крахмала прежде использовалось 6,5 т, а теперь — 8 т. Среди причин — организационные и финансовые упущения; использование высокоурожайных, но с низкой крахмалистостью сортов; грубые нарушения в использовании органических и минеральных удобрений; недостаточные объемы применения микроэлементов, засухи. В постперестроечные годы оказалась разрушенной сырьевая зона заводов по переработке на крахмал. Если раньше в этих зонах возделывали заводские сорта с крахмалистостью 20–22% (сорта Вольтман, Темп и др.), то в последующие десятилетия более распространенными оказались высокоурожайные сорта среднеранней и среднеспелой спелости с содержанием крахмала 12–14 %. К тому же, утраченной оказалась и система государственной поддержки за высококрахмалистое сырье, когда за каждый тонно-процент крахмала сверх базисной величины производилась доплата поставщику 7 советских рублей (более 1 доллара).

Не менее остро стоит вопрос рационального применения минеральных удобрений. Их внесение в сельскохозяйственных предприятиях составляет по данным МСХ РФ (2009) 243 кг/га, а в предприятиях, возделывающих картофель по интенсивной технологии и в особенности при орошении,— до 500–600 кг д. в. на кг. Нередко в сельхозпредприятиях и, в первую очередь, в личных подсобных хозяйствах имеют место случаи: а) азотного перекорма, как за счет органических (птичий помет, неперепревший навоз), так и за счет минеральных удобрений; б) несбалансированного внесения основных элементов питания, особенно азотно-калийного перекорма без достаточного фосфорного удобрения; в) практически полное отсутствие микроудобрений.

При систематическом удобрении происходят изменения свойств почвы как в положительную, так и в отрицательную стороны [Авдонин Н. С., 1979]. А это прямо влияет на внутренние физиолого-биохимические изменения в растении, ферментативную деятельность, накопление углеводов, распределение и отток их по органам, в т. ч. и в запасающие. Выявление при этом влияния отдельных элементов питания, их взаимодействия между собой, а также с другими приемами на динамику крахмалонакопления подводит исследователей и агрономов к более осознанному подбору сочетаний видов макро- и микроудобрений, наиболее положительно влияющих на величину урожайности и крахмалонакопление. Для агронома, фермера и крестьянина при выборе тех или иных приемов следует придерживаться компромиссного баланса между необходимостью достижения наибольшего урожая картофеля, с одной стороны, и получения лучшей крахмалистости клубней и сопряженного с нею более низкого содержания нитратов, с другой [Тагиров М. Ш., 2009; Коршунов А. В., Митюшкин А. В., Гаитова Н. А. и др., 2009].

В связи с тем, что качество картофеля сильно изменяется в зависимости от доз и сочетания удобрений, а требования к качеству клубней определяются целями, для которых выращивают картофель, во многих странах разрабатываются специальные рекомендации по внесению удобрений под картофель разного целевого назначения. Например, в б. ГДР бесподстилочный навоз под столовый и семенной картофель использовали в количестве, покрывающим 50 % общей потребности в азоте: под столовый — около 70 кг/га, под семенной— 50–60 кг/га (в расчете на азот). Под кормовой же и технический картофель весь азот применяли в виде бесподстилочного навоза [Fruckenbrant M., 1983].

В Центральной Европе даже с более продолжительным периодом вегетации, чем в России, используют нормы удобрений, в которых дозы фосфора равны или заметно превосходят таковые для азота: под ранний — N140-160P120-160K160-240; под столовый — N80-140P120-160K160-240; под семенной — N80-120P120-160K160-240 [Jrenier J., 1982].

Цель работы — на основе анализа и обобщения результатов многолетних исследований в длительном и серии краткосрочных опытов подготовить научно-обоснованные рекомендации по управлению содержанием крахмала в клубнях, сочетающего компромиссное решение с величиной урожайности.

Задачи НИР:

проанализировать изменения в образовании первичного крахмала в листьях; проследить соотношения гидролизирующей и синтетической деятельности ас помощью радиоактивной метки С14О2 выявить различия по скорости оттока ассимилятов из листьев, распределение их по органам растений и в особенности выявить интенсивность поступления в клубни;

- установить изменения крахмалистости клубней в динамике;
- вычленить роль отдельных элементов питания в крахмалонакоплении и на этой основе дать теоретическое обоснование по установлению оптимальных сочетаний удобрений;
- исследовать влияние рострегулирующих веществ нового поколения (лигногуматы), а также микроудобрений в перспективной форме хелатов при опрыскивании ботвы;
- показать изменения качества крахмала (по крупности крахмального зерна).

Условия, материалы и методы.

Исследования проведены в длительном опыте ВНИИКХ, а также в серии краткосрочных опытов по изучению доз и соотношений удобрений, способов внесения макро- и микроудобрений на богаре и при орошении (1965-2010 гг.).

В длительном опыте на дерново-подзолистой суглинистой почве (Московской области) удобрения вносили в 8-польном севообороте ежегодно по вариантам — N от 50 до 100 кг, P2O5 от 75 до 150 кг, K2O — от 60 до 120 кг д. в. на га; навоз из расчета

10 т/га пашни севооборота. Сорт Любимец (табл. 1).

Серия краткосрочных опытов на богаре и орошении охватывала: дерново-подзолистые суглинистые и супесчаные почвы; торфяники; выщелоченные черноземы Среднего Поволжья и ЦЧП. Сорта- Лорх, Любимец, Волжанин, Гатчинский.

Опыты данной серии проведены по полной и сокращенной схемам факториального эксперимента с широким размахом доз [Перегудов В. Н., 1972; Доспехов Б. А., 1979].

Исследования с окончанием работ в 2010 г., связанные с рострегулирующим препаратом-лигногуматом, а также хелатными удобрениями в виде комплексонатов металлов и Аквариа–12, выполнены на дерново-подзолистых супесях и пойменной почве Подмосковья. Эти вещества изучены на 2 сортах разной группы спелости (Жуковский ранний, Голубизна). Внесение препаратов в виде опрыскивания ботвы - в фазу бутонизации. Концентрации препаратов составляли: по лигногумату- 0–75–150–225–300 г/га; по аквариу- 0–0,2–0,3–0,4 %. Расход воды 100 л/га. Аквариа–12 состава: N12P12K35Mg1,0S0,7,Fe0,054%, Zn-0,014%, Cu-0,1 %, Mn-0,042 %, Mo-0,004%, B-0,02 % в форме ЭДТА (кроме Fe — в форме ДТПА).

В опытах с комплексокатами металлов в форме ОЭДФ (Cu, Zn, Fe, Co) изучали опрыскивание ботвы в фазу бутонизация в концентрации 0–0,1–0,2–0,3–0,4 %.

Методы исследований.

Содержание крахмала в клубнях определяли по методу Эверса.

Содержание сахаров и их состав в листьях и клубнях учитывали методом Х. Н. Починка (1976).

Об активности синтезирующей α-глюканфосфорилазы и гидролитической фосфорилазы судили по содержанию органического фосфора [Ярош Н. П., Ермаков А. И., Арасимович В. В., 1972].

Определение интенсивности фотосинтеза и оттока ассимилятов из листьев проводили с помощью радиоактивного С14 по методу В. Н. Жолкевича, разработанному институтом физиологии растений АН СССР и модифицированному в НИИ картофельного хозяйства для работы с культурой картофеля [Бацанов Н. С. и др., 1967].

Получение крахмала для определения его качества проводилось по Е. М. Успенскому (1940). Размер крахмальных зерен определяли с помощью окуляр-микрометра с микроскопом МБИ-1, при увеличении 7× 40. Подсчет количества и замер зерен по длине вели в поле зрения микроскопа, повторность 10-кратная. Кроме того, применялась микрофотосъемка на свежем материале. Крахмал получали путем смыва с продольного среза клубня 5 см3 дистиллированной водой и из получившейся взвеси брали каплю на предметное стекло.

Все биохимические исследования проводили в 3-х кратном повторении, преимущественно в свежем материале.

Результаты исследований.

Действие различных систем минеральных удобрений на накопление крахмала нами определялось параллельно с их влиянием на передвижение ассимилятов в растениях картофеля, а также на физиолого-биохимические показатели, связанные с направленностью ферментативных превращений крахмала в листьях и клубнях. Такая постановка исследований дает возможность установить, какие биохимические показатели связаны с изменениями интенсивности и направленности передвижения органических веществ, каким образом та или иная система удобрений действует на отток ассимилятов.

Интенсивность оттока ассимилятов из листьев в клубни определялась нами по радиоактивности органов растений спустя 24 и 72 часа после метки листьев изотопом С14О2. За это время часть ассимилированного радиоуглевода С14 успевала переместиться и в клубни, что дало возможность делать определенное заключение об интенсивности и направленности передвижения ассимилятов. Полученные данные (табл. 1) свидетельствуют о том, что радиоактивность клубней при усиленном фосфорном удобрении (N50P150K60) была наивысшей— 3436 тыс. имп./мин/1 сухого вещества. В варианте же с усиленным азотным удобрении (N100P75K60) радиоактивность, наоборот, была наименьшей — 1049 тыс. имп./мин. В контроле (N50P75K60) она составила 2830 тыс. имп./мин против повышенного фона полного удобрения (N100P150K120+навоз)- 2657 тыс. имп./мин.

Длительное применение повышенных норм удобрений оказало существенное влияние на отток и распределение ассимилятов, меченых радиоизотопом. Повышенные нормы удобрений в целом усиливали интенсивность оттока ассимилятов из листьев. Так, общий отток ассимилятов через 24 часа после метки составил 33,8, а через 72 часа — 83,9 % на фоне N100P150K120 + навоз; 32,3 и 82,2 %, соответственно, по N100P75K60. На контроле же интенсивность оттока

Таблица 1

Крахмалистость картофеля и процессы накопления углеводов, интенсивности их оттока из листьев в клубни в зависимости от систем удобрений

Длительный (с 1959 г.) опыт

№ п/п	Вариант опыта	Интенсивность передвижения меченных $C^{14}O_2$ ассимилятов		Соотношения			% крахмала в клубнях (уборочная проба)
		оттока углеводов из листьев через сутки	поступления углеводов в клубни от оттекших	синтез/ гидролиз (в листьях)	крахмал/гидролиз в клубнях		
					начало усыхания листьев	при уборке	
1	$N_{100}P_{75}K_{60}$	32,3	50,7	1,35	12,6	38,3	15,32
2	$N_{50}P_{150}K_{60}$	28,7	86,3	1,62	18,1	64,6	17,61
3	$N_{50}P_{75}K_{120}$	26,4	56,2	1,48	13,7	58,4	16,41
4	$N_{50}P_{75}K_{60}$ (контроль)	30,3	75,2	1,57	16,9	59,8	17,29
5	$N_{100}P_{150}K_{60}$	-	-	-	15,8	50,4	16,60
6	$N_{100}P_{75}K_{120}$	30,6	59,3	1,28	12,9	34,8	15,70
7	$N_{50}P_{150}K_{120}$	-	-	-	17,1	60,6	16,55
8	Навоз+ $N_{100}P_{150}K_{120}$	33,8	56,7	1,4	14,2	40,3	16,13
9	$N_{100}P_{150}K_{120}$	-	-	-	13,2	40,6	15,97
10	Навоз+ $N_{50}P_{75}K_{60}$	-	-	-	14,0	48,1	16,24
$НСР_{0,5}$							0,35-0,48%

Таблица 2

Эффективность N, P_2O_5, K_2O в полном удобрении (по разности) на накопление крахмала в клубнях (% на сырую массу)

Длительный (с 1959 г.) опыт ВНИИКХ

Время взятия пробы	±			
	от азота (фон-РК)	от фосфора (фон - NK)	от калия (фон - NP)	от NPK
Бутонизация	-0,59	+0,42	+0,18	-0,47
Цветение	-0,84	+0,42	+0,08	+0,18
Начало отмирания ботвы	-1,36	+1,45	-0,40	-1,09
Уборка	-1,64	+1,43	- 0,30	-0,59

в это время равнялось 30,3 и 78,0 %.

Следовательно, повышенные нормы азота и полного минерального удобрения не тормозили, а даже усиливали отток ассимилятов из листьев. Однако решающим было то, в какие органы (надземная часть — на новообразования или в клубни) поступали они. В частности, главным в накоплении крахмала в клубнях была не столько способность листьев образовывать органическое вещество, а то, в какой степени клубни смогли поглощать углеводы, оттекающие из листьев и откладывать их в форме крахмала.

Поэтому особую значимость представляет изучение влияния повышенных доз удобрений на поступление органических веществ именно в клубни. По нашим данным, увеличение дозы азота в системе полного удобрения замедляет интенсивность поступления ассимилятов в клубни, составляя лишь 50,7 % от общего оттока из листьев. На варианте с усиленным азотно-калийным питанием (N100P75K120) интенсивность поступления ассимилятов была также пониженной (59,3 %). На варианте с удвоенной дозой всех видов удобрений (N100P150K120) она составляла только 56,7 %. Иными словами, значительная часть углеводов оттекающих из листьев, шла на новообразования надземной части.

В то время как на контроле этот показатель был выше (75,2 %). Еще более высокая интенсивность поступления ассимилятов в клубни (86,3 %) отмечена в варианте с усиленной дозой фосфора (N50P150K60). В итоге подобное способствовало получению клубней в этих вариантах с наибольшим содержанием крахмала — 17,6 и 17,3 %.

Накопление простых углеводов и крахмала определяется направленностью ферментативных процессов, поскольку каждый фермент находится в живой клетке в 2-х состояниях: гидролизирующем и синтезирующем; соотношение этих состояний определяет собой направленность ферментативного состояния в данной ткани или органа, которое может быть смещено через ряд агроприемов. Физиологическая роль ферментов в живой клетке характеризуется не столько их общим содержанием, сколько соотношением скоростей синтезирующего и гидролизирующего действия. Это соотношение синтез/гидролиз, получившее название направленности ферментативного действия, характеризует собой преимущественное развитие синтетических или гидролитических процессов.

По нашим данным, направленность ферментативного действия определялась видом удобрений. Так, в фазу начала отмирания листьев, когда наблюдается усиленный отток ассимилятов из листьев в клубни, синтезирующая активность осталась на том же уровне, как и в фазу цветения, а гидролитическая заметно снижается. Таким образом, создаются благоприятные условия для накопления крахмала в клубнях, и соотношение синтез/гидролиз возросло на контроле с 1,28 до 1,57. И особенно резко возросло при усиленном фосфорном питании (1,62). При усиленном азотном или азотно-калийном питании снижение соотношения синтез/гидролиз, соответственно, до 1,35 и 1,28 происходило в основном за счет падения синтезирующей активности α-глюканфосфорилазы. Удвоенная доза минеральных удобрений совместно с навозом (N100P150K120+навоз) несколько сглаживала отрицательное действие азотного удобрения на ферментативную деятельность за счет превышения доли фосфора перед азотом. И соотношение синтез/гидролиз составило 1,40.

Таким образом, фосфорные удобрения, изменяя активность ферментов, способствовали образованию транспортабельных форм углеводов в листьях и синтезу крахмала в клубнях (вар. 2). При усиленном же азотном или азотно-калийном питании наблюдалось противоположная картина (вар. 1 и 6).

Для выявления причин снижения крахмалистости под влиянием возрастающих норм минеральных удобрений рассмотрим влияние каждого элемента питания (табл. 2). Увеличение нормы азотных удобрений в системе полного удобрения (N100P75K60) приводило к снижению крахмалистости клубней в течение всей вегетации, причем отрицательное влияние возрастало по мере развития растения и роста клубней. Если в фазу бутонизации снижение крахмалистости в среднем по всем вариантам составляло 0,59 %, в фазу цветения- 0,84%, то в фазу начала отмирания ботвы- уже 1,36 %, а к моменту полной зрелости клубней увеличилось до 1,64 %.

Отрицательное действие азотных удобрений проявляется и на фоне повышенных доз калийных, при низкой норме фосфора (вариант N100P75K120). Содержание крахмала здесь ниже, чем на контроле, и близко лишь к варианту N100P75K60 с усиленным азотным питанием, что прослеживается на протяжении всей динамики. Так, в фазу цветения снижение крахмалистости от контроля составляло 0,84 %, в начале отмирания ботвы - 1,36 % и к моменту уборки клубней - 1,64%.

Влияние усиленного фосфорного питания на накопление крахмала в клубнях было положительным. Данные свидетельствуют о том, что превышение нормы фосфора в системе полного удобрения увеличивало содержание крахмала в клубнях уже в фазу бутонизации (+0,42 %), а по мере роста и развития картофеля положительное действие его возрастало. В фазу начала отмирания ботвы положительный эффект от фосфора составил +1,45, а к моменту полной зрелости клубней +1,43 %.

Положительное влияние фосфора на крахмалистость клубней отмечается на фоне повышенных доз азота: +0,38% в фазу бутонизации, +0,30 % в фазу цветения,+0,75% в начале отмирания ботвы и +1,28 % в момент уборки клубней (N100P150K60 по сравнению с N100P75K40); на фоне повышенных доз калия: +0,18% в фазу цветения, +0,38% в период начала отмирания ботвы (N50P150K120 по сравнению с N50P75K120); а также на фоне азотно-калийного питания: +0,65 % (N100P150K120 по сравнению с N100P75K60) в момент уборки клубней.

Таким образом, полученные данные многолетнего опыта вскрывают причинность в изменениях крахмалистости от удобрений, а при решении задачи снижения их негативного действия — указывают на необходимость строгого соблюдения правильного соотношения элементов питания. Это относится к исключению относительно избыточного азотного и азотно-калийного удобрения, недопущению дисбаланса фосфора.

В накоплении крахмала клубнями картофеля, несомненно, высока и значительна роль влагообеспеченности почвы. По данным проведенных исследований ВНИИКХ с различными уровнями влажности почвы и уровнями внесенных удобрений применительно к дерново-подзолистой супесчаной почве выявлено следующее: в почвенно-вегетационном опыте при поддержании влажности почвы на уровне 75–85 % от ППВ содержание крахмала в клубнях оказалось выше на 0,52–2,48 % (в зависимости от уровня минерального питания) по сравнению с картофелем, выращенным при влажности почвы 35–45 % от ППВ.

Выводы.

Для повышения крахмалистости, крупности крахмального зерна необходимо:

- использовать оздоровленный от вирусов семенной материал;
- на дерново-подзолистых супесчаных почвах на богаре и орошении, дерново-подзолистых суглинистых почвах, выщелоченных черноземах Среднего Поволжья и ЦЧЗ переносить сроки внесения современных форм органических удобрений с весны на осень; при этом их можно применять и в более высоких нормах;
- в Нечерноземной зоне использовать локальное внесение умеренных доз, в первую очередь, фосфора.

С целью снижения негативного действия возрастающих доз удобрений: строго соблюдать оптимальные соотношения элементов питания, не допуская односторонне-усиленного азотного или азотно-калийного питания в системе полного удобрения; доля фосфора должна превышать уровень азота, не допускать превышения установленных предельных величин азота. В частности, применять:

- на дерново-подзолистой суглинистой почве: по фону ТПК - N30 (с соотношением N:P:K = 1:5:5), при орошении и без навоза - N90-135 (1:1,3-2;1,3–1,5);
- на дерново-подзолистой, окультуренной супесчаной почве при орошении без навоза - N150(1:1,2:1-1,2), по фону бесподстилочного навоза — N45-90 (1:2,5:1,5);
- на торфяно-болотной почве с регулируемым УГВ — N30 (1:2–5:4);
- на выщелоченных черноземах Среднего Поволжья по фону навоза N90 - (1:1,33–2,33:1–1,8), при орошении N90-135(1:1,3–1,6:1,2–1,3);
- на выщелоченных черноземах ЦЧЗ: на богаре по бесподстилочному навозу - N30-60 (1:3-6:1,5-2); при орошении, без навоза - N90 (1:2,3:1,3).

На дерново-подзолистых суглинках при орошении исключить: локальное внесение азота, а также проведение подкормок.

Для надежного прироста крахмалистости (на 0,4–2,0%) с одновременным повышением урожайности картофеля

использовать опрыскивание ботвы в фазу бутонизации раствором хелатного удобрения Акварин–12 в концентрации 0,3–0,4%. Подобный же эффект отмечается при опрыскивании ботвы в фазу бутонизации 0,3–0,4% раствором комплексонатов металлов в форме ОЭДФ (Cu + Zn + Fe + Co) или раствором лигногумата при расходовании препарата 225 г/га.

Литература

1. Бацанов Н. С. Методика исследований по культуре картофеля. М., 1967. С. 45–128.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Колос, 1979. 416 с.
3. Коршунов А. В. Картофель России. М. : Достижения науки и техники АПК, 2003. Т. 2. С. 137–189.
4. Коршунов А. В., Митюшкин А. В., Гаитова Н. А., Климанов В. К., Митюшкин А. В., Рахимов Р. Л. Эффективность лигногуматов и комплексного удобрения акварин-12 на культуре картофеля // Достижения науки и техники в АПК. 2009. № 11. С. 17–19.
5. Перегудов В. Н., Иванова Т. И. Проведение многофакторных опытов с удобрениями и математический анализ их результатов. М., 1976. 112 с.
6. Починок Х. Н. Методы биохимического анализа растений. Киев : Наук. Думка, 1976. С. 116–121.
7. Сельское хозяйство России. М. : Росинформагротех, 2009. С. 14–15.
8. Тагиров М. Ш. Хелаты — перспективный вид удобрений в картофелеводстве // Достижения науки и техники АПК. 2009. № 5. С. 33–36.
9. Успенский Е. М. Оценка качества картофеля на крупность зерна крахмала // Вестник с.-х. науки: Овощеводство и картофелеводство, вып. 5. 1940.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕРМИКОМПОСТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЛАДКОГО ПЕРЦА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЗОНЫ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

С. Е. НИЗКИЙ (фото 1),
кандидат биологических наук, доцент,
А. А. СЕРГЕЕВА (фото 2),
аспирант,
Н. Д. БАРЫШЕВА (фото 3),
магистрант, Дальневосточный ГАУ

фото 1

фото 2

фото 3

675005,
г. Благовещенск,
Институтская,
д. 14, кв. 21;
agrofak06@mail.ru

Ключевые слова: вермикомпост, биогумус, химический состав, вермитехнология, мелкоделяночный опыт, перец, высота растений, масса плодов, продуктивность.
Keywords: Vermicompost, biohumus, chemical constitution, vermi-technology, microplot trial, pepper, plants' height, fruit's weight, productivity.

Вермитехнологии — технологии по производству органического удобрения (вермикомпоста) с помощью культивирования гибридов дождевого червя [1, 2].

Гумус — особое природное вещество, представленное группой высокомолекулярных соединений разной химической природы, главным образом, гуминовыми кислотами. Гумус вступает во взаимодействие с минеральными субстратами почвы, создавая в совокупности с ними совершенно новые, ничем не заменимые системы жизнеобеспечения растений. Биогумус представляет собой смесь частичек почвы, небольшой доли неперегнивших органических остатков, микроорганизмов, капролитов (экскрементов червей). Многие исследователи отмечают существенное увеличение урожайности сельскохозяйственных растений при внесении биогумуса в качестве удобрения [3, 4].

С 2003 г. на кафедре земледелия, почвоведения и агрохимии ДальГАУ ведутся исследования и разработка технологий вермикультивирования и применения вермикомпоста в качестве органического удобрения.

Климат южной зоны Амурской области отличается достаточно суровой зимой с сильным промерзанием почвенного слоя. Особенности циркуляции воздушных масс на данной территории определили развитие ультраконтинентальности с чертами муссонности [5]. В пределах всей южной части Амурской области четко выражены все времена года: лето — жаркое, теплое, дождливое, но со значительной величиной солнечного сияния; зима — холодная, сухая с маломощным снежным покровом. Благодаря контрастности местного климата осадки в течение года выпадают неравномерно. Летние осадки преимущественно имеют ливневый характер. Годовое количество осадков составляет 430–800 мм с максимумом выпадения во второй половине лета. Оттаивание верхних слоев почвы начинается при наступлении положительных дневных температур, однако очень медленно. Оттаивание на глубину 10 см происходит в южных районах в конце первой — начале второй декады апреля. Вегетационный период в южных районах составляет 156 дней.

В отличие от средней полосы России, в естественных условиях круглогодичное культивирование гибридов дождевого червя невозможно. Поэтому главной целью данных исследований явилось отработка приемов, позволяющих поддерживать популяцию червей в жизнеспособном состоянии не только в летний период, но и зимой.

В настоящее время отработаны две технологии культивирования дождевых червей для местных условий — контейнерная и траншейная [6].

В качестве контейнеров служат полиэтиленовые тазики емкостью 10–12 л. Тазики размещаются на стеллажах в помещении. Средняя температура воздуха в помещении в летний период достигает 25ºС, в зимний не опускается ниже 20°С. В тазиках проделано отверстие для стока излишков влаги, на дно укладывается слой мелкой гальки или строительного песка. Далее располагается слой (до 10 см) перегноя или садовой земли. На перегной помещаются растительные остатки (компост). В состав компоста входят пожухлые листья и трава, растительные остатки сорной растительности и отходы овощей (кожура картофеля, моркови и свеклы). Органические остатки добавляются в тазики по мере их убыли (1 раз в неделю). Содержимое тазика периодически поливается. Ведется наблюдение за излишками жидкости. Через 30 суток летом и через 60 зимой популяция червей расселяется путем разделения содержимого каждого тазика на две равные части. Обязательным условием является наличие в компосте навоза. При его отсутствии популяция червей развивается плохо. Наиболее приемлемым является использование кроличьего помета.

Траншейная технология предполагает размещение компостных куч или грядок либо на открытом воздухе, либо в достаточном по размерам помещении (подвалы, ангары, сараи и т. д.). На улице траншея формируется во второй декаде мая. Основу для закладки траншеи составляет перегной и растительные остатки (солома зерновых и сои, опавшие листья деревьев и т. д.). В течение лета компостная траншея периодически поливается с целью поддержания оптимальной влажности. Во второй половине сентября содержимое траншеи разбирается путем просеивания компоста через сито. При этом черви и неперработанные растительные остатки отсеиваются. Полученный вермикомпост складируется или вноситься в почву. Черви и остатки компоста переносятся в подвальное помещение, где хранятся в течение зимы. Зимой в подвале поддерживается температура не ниже 0˚С и проводится полив компоста.

В таблице 1 приведены результаты химического анализа вермикомпоста, полученного при переработке червями компоста, в состав которого входил кроличий помет. Химический анализ выполнен по общепринятым методикам для почв. Из таблицы видно, что вермикомпост отличается достаточно высоким содержанием элементов питания, органического вещества и гумуса, т. е. может являться хорошим органическим удобрением. Кислотность субстрата обладает слабощелочной реакцией (pHводная= 8 – 9).

В 2006–2008 гг. проводились исследования в условиях полевого мелкоделяночного опыта по изучению влияния применения вермикомпоста как органического удобрения на продуктивность перца сладкого.

В опытах изучался перец сладкий сорта «Венти», семена урожая предыдущего года. Перец выращивался рассадным способом. Рассада в возрасте 90 дней высаживались 3–6 июня. Для высадки перца готовились гребни, высотой 15 и шириной 30 см. Гребни мульчировались полиэтиленовой пленкой темного цвета.

Варианты опыта:

— контроль (без внесения биогумуса);

— биогумус в количестве 2 кг на 1 м^2.

Повторность в опытах 4–6 кратная. Биогумус вносился при обустройстве гребней на глубину 5–6 см. В пленке на вершине гребня проделывалось отверстие и в небольшое углубление, после полива высаживалась рассада. Размеры делянки 0,9 х 1 м. На каждой делянке 2 рядка (2 гребня). Расстояние между рядками 0,6 м. В рядке по 5 растений через 0,2 м. На каждой делянке опыта по 10 растений. В каждом варианте по 40 растений.

В ходе вегетации растений проводились наблюдения за ростом растений и учет продуктивности при созревании плодов. На начальных этапах роста измерялась скорость роста растений путем периодического измерения их высоты. Плоды собирались по мере достижения ими технической спелости, начиная с первых чисел июля (первый сбор) и далее по мере созревания новых плодов. Всего до момента завершения опыта осуществлялось до 6 сборов плодов (примерно 1 раз в неделю). Плоды взвешивались, определялось их количество.

В ходе вегетации на ранних этапах роста растений можно судить о их темпах развития, проводя измерение высоты растений в разные сроки наблюдений. В таблице 2 приведены результаты наблюдений за высотой растений перца в опытах на 30 день после высадки рассады.

Таблица 1

Химический состав вермикомпоста

Обменный аммоний (Мг-экв на 100г)	Обменный калий (мг\кг)	Подвижный фосфор (мг/кг)	Нитратный азот (мг/кг)	Орг. в-во, %	Зола, %	Гумус, %
4,03	846,3	2084,8	1054,3	70,7	29,2	20

Таблица 2

Высота растений (см) на 30 день после высадки в грунт

Вариант	Год		
	2006	2007	2008
Контроль	11,1	14,0	18,0
Вермикомпост	12,1	15,05	24,5
± к контролю	+ 9,0 %	+ 7,5 %	+ 36,0 %
$НСР_{0,5}$(см)	0,9	0,8	1,1

Таблица 3

Количество плодов (шт) на 1 растение в разные сроки сбора (опыт 2006 г.)

Вариант	Срок сбора			
	1 сбор	2 сбор	3 сбор	4 сбор
Контроль	0,2	0,8	2,4	6,3
Вермикомпост	0,95	1,6	3,8	8,9
± к контролю	+ 375 %	+ 106 %	+ 58 %	+ 42 %

Таблица 4

Масса плодов с 1 растения (г) в разные сроки сбора (опыт 2006 г.)

Вариант	Срок сбора		
	1 сбор	2 сбор	3 сбор
Контроль	0,27	24,8	286,2
Вермикомпост	14,5	53,1	362,5
± к контролю	+ 437 %	+ 114 %	+ 22 %

Из таблицы 2 видно, что растения перца при использовании вермикомпоста в качестве удобрения через 30 дней после высадки рассады опережают в размерах контрольные на 7–36 %.

Перец относиться к овощным культурам, плоды у которых созревают не одновременно и урожай собирается поэтапно — по мере созревания. Плоды перца готовы к употреблению, т. е. имеют товарный вид не только в спелом виде (биологическая спелость), но и задолго до этого. Плоды могут быть зеленого, красного или желтого цвета, в зависимости от сорта.

В таблице 3 приводятся результаты наблюдений за образованием плодов на растениях в опыте в разные сроки сбора урожая. При этом учитывались плоды, имеющие товарный вид. Учеты проводились в разные сроки. Во все годы сборы плодов и учет перца проводили примерно в одно и то же время: 1 сбор — 25–30 июля; 2 сбор- 4–9 августа; 3 сбор — 12–16 августа; 4 сбор- 20–25 августа. В дальнейшем в первой декаде сентября с растений собирался окончательный урожай плодов.

Из таблицы 3 (данные 2006 г.) видно, что уже при самых ранних сроках сбора на растениях образуются плоды, пригодные для употребления. И в варианте с применением биогумуса таких плодов значительно больше. Превышение контроля по количеству плодов товарного вида составляет более 300 %. Естественно, что при первых сборах количество плодов товарного вида на растениях невелико. В среднем не более 1 плода на растении.

Ко второму сбору общее количество плодов на растениях немного увеличивается и прослеживается закономерное превышение их в вариантах опыта с внесением вермикомпоста. В этом варианте в эти сроки плодов больше на 20–70%. К 4 сроку сбора плодов, собираемых с одного растения, в варианте с вермикомпостом больше, чем в контроле, на 20–50 %.

Из таблицы 4 видно, что в эти сроки и по массе плодов наблюдается существенное превышение контроля.

Существенное превышение контроля по количеству и массе плодов во все сроки сборов при внесении вермикомпоста наблюдалось во все годы проведения опытов.

В таблице 5 приведены результаты учета общего количества собранных плодов перца и их масса за весь вегетационный период за все три года испытаний (среднее). Из таблицы видно, что происходит существенное увеличение продуктивности растений перца сладкого при применении вермикомпоста в качестве органического удобрения. Возрастает количество собранных плодов до 60 % и их масса до 90 %.

Основываясь на вышесказанном можно сделать вывод, что применение биогумуса в качестве органического удобрения при выращивании сладкого перца в условиях южной зоны Амурской области является достаточно эффективным агроприемом. При этом ускоряется рост

и развитие растений. Растения раньше вступают в плодоношение. В результате на растениях в более ранние сроки и в большем количестве формируются плоды товарного вида, готовые к реализации. Прибавки урожая на ранних сроках сбора плодов достигают 400 %, что очень выгодно товаропроизводителю. В целом за полевой сезон урожай плодов перца при применении биогумуса возрастает до 50–80 %.

Таблица 5

Количество и масса плодов с 1 растения за вегетационный период в среднем за 3 года

Вариант	Среднее за 3 года	
	Кол-во, (шт.)	Масса, (г)
Контроль	11,6	542, 2
Вермикомпост	19,9	995, 2
± к контролю	+ 71 %	+ 83 %
$НСР_{05}$	0,56 (шт.)	89,1 (г)

Литература

1. Стадник Б. Г., Зимина Л. М., Голиков Г. В. Вермикультура — новая технология // Биология в сельском хозяйстве. 1997. № 4. С. 17–21.
2. Мельник И. А., Ковалев В. Б. Влияние вермикультуры и биогумуса на плодородие почвы и развитие растений // Защита растений. 1991. № 1. С. 13–14.
3. Мельник И. А., Карапец И. П. Вермикультура и ее продукт биогумус // Химизация сельского хозяйства. 1990. № 10. С. 14–17.
4. Ломако Е. И., Аскаров Ф. М. Биогумус и воспроизводство плодородия выщелоченного чернозема // Агрохимический вестник. 2003. № 4. С. 27–28.
5. Система земледелия Амурской области / под ред. В. А. Тильба. Благовещенск : Приамурье, 2003. 304 с.
6. Низкий С. Е., Ткаченко А. М. Опыт культивирования красного калифорнийского червя в условиях Амурской области // Пути воспроизводства плодородия почв и повышения урожайности сельскохозяйственных культур в Приамурье : сб. науч. тр., вып. 10. Благовещенск : Изд-во ДальГАУ, 2005. С. 137–142.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ПЕРИОД ВЕГЕТАЦИИ В УСЛОВИЯХ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В. В. ПОЛОВНИКОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук, Курганская ГСХА

641300, Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково, мкр. КГСХА; тел.: 8-35-231-45-1-17

Ключевые слова: картофель, болезни, парша обыкновенная, ризоктониоз.
Keywords: A potato, illnesses, scab ordinary, Rhizoctonia.

Получению высоких и стабильных урожаев качественных клубней препятствует широкое распространение болезней, возбудители которых относятся к группе листо-стеблевых инфекций: фитофтороз и макроспориоз, потери от которых могут достигать 20–45 % [1, 2]. Ситуация усугубляется еще и тем, что в большинстве случаев посадочный материал не соответствует требованиям ГОСТа по допустимым значениям поражениями болезнями: вирусные, фузариоз, ризоктониоз, все виды парши [3].

Целью исследований являлось уточнение видового состава болезней картофеля, биологических особенностей их развития в условиях Курганской области и разработка мер борьбы с ними. В связи с этим выдвинуты следующие задачи: уточнить видовой состав возбудителей болезней картофеля в условиях Курганской области и симптомы их проявления; изучить биологические особенности развития наиболее вредоносных болезней картофеля в полевых условиях; дать общие рекомендации по защите картофеля от болезней.

Исследования проводились в 2006, 2007, 2008 и в 2010 гг. на картофельном поле Курганской ГСХА, производственных посадках картофеля КФХ «Мечта–1» Притобольного района, в ОАО Агрокомбинате «Заря» Далматовского района Курганской области и лаборатории микробиологии кафедры экологии и защиты растений Курганской государственной сельскохозяйственной академии имени Т. С. Мальцева. Закладку опытов осуществляли по методике опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве и методике государственного сортоиспытания овощных культур в четырехкратной повторности с учетной площадью делянок — 6,3м^2 [4, 5]. Предшественники — картофель. Срок посадки 12–15 мая. Способ посадки картофеля — широкорядный 70 × 30 см, норма посадки — 2,9 т/га, глубина — 6–8 см. Для закладки опытов использовали семена картофеля сорта Невский, Лазарь, Лина, Сапрыкинский, Фелокс, Загадка Питера. Фон — без удобрений. Уход за растениями осуществляли с применением агротехнических приемов, принятых в зоне деятельности сортоучастка [6].

В результате проведенных исследований на территории Курганской области в условиях 2006, 2007, 2008 и 2010 гг. отмечались инфекционные (грибные, бактериальные, вирусные) и неинфекционные болезни (уродливость). Наиболее распространенными являлись

Таблица 1

Состав возбудителей болезней картофеля (Курганская область, 2006–2008, 2010 гг.)

Название болезни	Возбудитель	Пораженные органы	Эпифитотиологическая группа инфекции
Грибные			
Макроспориоз	*Macrosporium solani*	Листья, реже клубни	В – листостеблевые
Фитофтороз	*Phytophthora infestans*	Листья, клубни	В – листостеблевые
Ризоктониоз или черная парша	*Rhizoctonia solani*	Клубни	П – почвенная
Бактериальные			
Гниль	*Комплекс возбудителей*	Клубни	П – почвенная
Актиномикозные			
Парша обыкновенная	*Streptomyces scabies*	Клубни	П – почвенная
Вирусные			
Мозаика и другие	*X, S, M, Y, A, F и вирус L*	Листья	Т – трансмиссивная

следующие заболевания инфекционного характера (табл. 1): макроспориоз — возбудитель — гриб Macrosporium solani Ell. et Mart, фитофтороз, возбудитель — гриб Phytophthora infestans Mont de Bary, парша обыкновенная, возбудитель — актиномицет Streptomyces scabies Walk. et Henr, вирусные.

Согласно эпифитотиологической классификации, возбудители болезней отнесены к r-стратегам группе листостеблевых инфекций (Macrosporium solani Ell. et Mart., и Phytophthora infestans Mont de Bary); Streptomyces scabies Walk. et Henr и Rhizoctonia solani — к K-стратегам группе почвенных инфекций, а вирусные-к rK-стратегам группе трансмиссивных инфекций.

Представленные фитопатогены имели различную органотропную специализацию, в частности, Rhizoctonia solani, комплекс возбудителей бактериальных заболеваний, Streptomyces scabies наблюдались только на клубнях, Macrosporium solani Ell. et Mart. и Phytophthora infestans Mont de Bary отмечался на вегетативных органах.

Ризоктониоз (черная парша) картофеля широко распространен на территории Курганской области. У ризоктониоза во влажную теплую погоду на нижних частях стебля образовывался войлочный налет белого или грязно-белого цвета, состоящий из гиф с базидиями и базидиоспорами размером 8 х 4 мкм. Базидиальная стадия гриба вызывала развитие на стеблях белой ножки (рис. 1а). Болезнь, называемая белой ножкой, поражала в отдельные годы также ростки, столоны и корни. Возбудитель — Thanatepliorus cucumeris (син. Hypochnus solani). Поражались только ослабленные растения.

Возбудитель развивался в виде неспорообразующей грибницы, на которой образовывались покоящиеся плоские склероции различного размера, напоминающие комочки приставшей почвы (рис. 1б), на ростках и корнях — язвы и пятна бурой окраски размером до 2 см. Для патогена была оптимальна повышенная влажность и температура 14–25°С. Гриб зимовал в виде склероциев на клубнях и в почве.

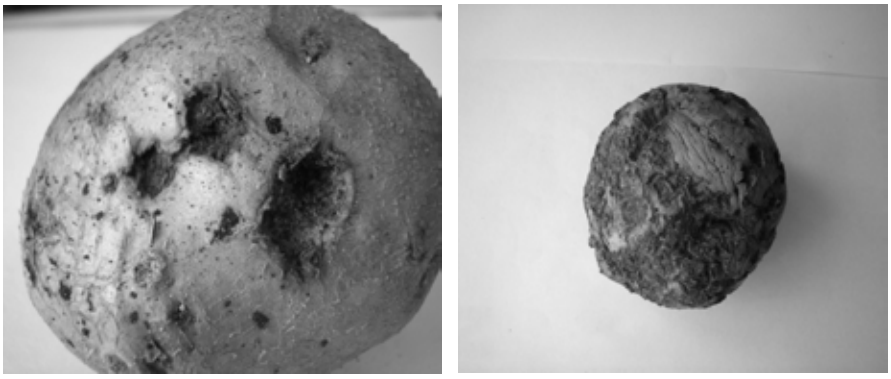
Пораженный участок ткани со временем отмирал. При другой форме заболевания на поверхности клубня развивалась тонкая сетка черного цвета, которая охватывала часть клубня или всю его поверхность. В отдельные годы появлялись мокнущие язвы, иногда столонная часть клубня разлагалась до кашицеобразного состояния.

Возбудитель парши обыкновенной, относящийся к актиномицетам, распространен повсеместно. Оптимальные условия для развития заболевания: температура 25–27°С и щелочная реакция среды. Патоген обитал в почве на органических остатках, при благоприятных условиях переходил на питание подземными органами картофеля, проникая в клубень через чечевички или механические повреждения. Нередко поражение клубней зависело от глубины их залегания в почве. В более глубоких слоях, где воздуха меньше, парша развивалась слабее.

Болезнь поражала столоны и корни, но в большей степени клубни. На свежевыкопанных клубнях был заметен белый паутинистый налет, состоящий из мицелия и спороношения возбудителя. Вокруг чечевичек появлялись бугорчатые складки, которые потом приобретали вид сухих язвочек диаметром от нескольких миллиметров до 1 см разнообразной формы, которые могли растрескиваться (рис. 2а). Нередко они сливались, образуя сплошную шелушащуюся корку (рис. 2б).

а б

Рисунок 1
Базидиальная стадия ризоктониоза на стеблях (а) и склероции на клубне картофеля (б)



а б

Рисунок 2
Симптомы проявления парши обыкновенной (а) и образование язвочек на поверхности клубня (б)

Пораженные клубни имели низкие товарные и вкусовые качества, хранились удовлетворительно. На них частично или полностью погибали глазки.

Источником инфекции обыкновенной парши являлась зараженная почва. Возбудитель сохранялся и на посадочном материале. По различным литературным источникам различают несколько типов проявления обыкновенной парши — плоскую, сетчатую, выпуклую и глубокую. Все эти виды парши проявлялись и в условиях Курганской области.

При первом типе пораженный участок оставался плоским, на поверхности кожуры образовывались коричневые затвердения или ссадины (струпья). При сетчатом типе проявления парши клубни покрывались трещинками и «канавками», пересекающимися в различных направлениях. Выпуклая парша характеризовалась тем, что пораженные участки кожуры приподнимались над поверхностью клубня в виде бородавочек или бородавкообразных наростов с конусовидными углублениями в центре. Отличительный признак глубокой парши — вдавленные коричневые язвочки глубиной до 0,5 см, окруженные разорванной кожурой. Заражение клубней происходило в период роста от инфекции, находящейся в почве. Во время хранения повторных заражений не было. Пораженные клубни оказались восприимчивыми к гнилостным грибам и бактериям.

Макроспориоз. Возбудитель — гриб Macrosporium solani Ell. et Mart. Умеренные температуры и достаточное увлажнение в мае, июне и июле 2006–2008 гг. и погодные условия вегетационного периода 2010 г. позволили наиболее ярко проявиться макроспориозу, начиная с 13-25 июля, в отдельные годы.

Заболевание наблюдалось в виде мелких, хлоротичных пятен на верхней стороне листа. Пятна диаметром 3–12 мм располагались в основном в центре листа и имели характерную концентричность (рис. 3а). Пораженные ткани становились хрупкими, легко ломались и выкрашивались, на листьях появлялись дырочки. При сильном поражении листья засыхали. Грибница патогена, находясь в пораженных тканях, выделяла токсин, вызывающий пожелтение и отмирание тканей. Вначале желтели нижние листья. Пятна частично сливались. Сильно пораженные листья в жаркую погоду закручивались дольками кверху в виде лодочки (рис. 3б).

В период вегетации поражались в основном листья и стебли. На стеблях появлялись сплошные бурые пятна без видимой концентричности. Вследствие этого ботва засыхала на 2–3 недели раньше массового усыхания ботвы (рис. 4).

Спороношение на листьях появлялось через 3–4 дня после появления первых

признаков болезни. Заражение в поле происходило за счет попадания инфекции с листьев картофеля или других восприимчивых к этому возбудителю растений семейства пасленовых (томаты, перец).

Пораженные органы быстро отмирали, а это приводило к уменьшению ассимиляционной поверхности и ухудшению урожая клубней.

В проявлении макроспориоза отмечена характерная особенность: симптомы заболевания начинались с верхних листьев куста картофеля, а потом постепенно появлялись на средних листьях.

Механизм проявления болезни связан с передачей возбудителя в форме конидий воздушными течениями (аэрогенный механизм передачи) при благоприятных погодных условиях.

Фитофтороз. Возбудитель болезни — Phytophthora infestans Mont de Bary. Одно из опаснейших заболеваний картофеля. Возбудитель — фитопатогенный грибоподобный организм. В условиях Курганской области на посадках картофеля фитофтороз картофеля проявлялся в большей степени как заболевание листьев, и в меньшей степени как заболевание клубней (рис. 5а и 5б).

Болезнь проявлялась в виде темно-бурых пятен, развивающихся на всех органах картофельного растения, за исключением корней.

За годы исследований болезнь появлялась с 26–28 июля достигла максимального распространения и развития. Благоприятствовали этому погодные условия, влажность воздуха более 70%, частые осадки и средняя температура воздуха 18–26°С. За вегетационный период вредоносность от фитофтороза была минимальной, появление болезни отмечено позднее предыдущих годов, в отдельные годы — 3–4 августа и 16 августа. Погодные условия не способствовали развитию болезни.

В проявлении фитофтороза выявлены существенные отклонения от классической схемы, по которой заселение растений патогеном шло снизу вверх. В отдельные годы исследований начальные симптомы болезни чаше всего появлялись на верхних листьях и стеблях и затем только на средних и нижних. Распространялся возбудитель от растения к растению в течение сезона воздушно-капельным путем.

Вирусные болезни. Возбудители — X, S, M, Y, A, F и вирус L. Вызывали различные степени поражения. Это светлая окраска, сетчатое жилкование листьев, морщинистость, некрозы, отмирание нижних листьев, мозаичность (рис. 6а и 6б).

Вредоносность этих болезней заключалась в снижении ассимиляционной деятельности, угнетался рост и развитие растения, цветение не наступало, урожай не формировался. Такие поврежденные кусты являлись непродуктивными. Более того, являлись источниками инфекции для других соседних здоровых кустов.

Поражение растений по годам исследований представлено в таблице 2.

По полученным данным, наибольшего развития среди листо-стеблевых

а б

Рисунок 3
Характерная концентричность макроспориоза (а) и закручивание листьев в виде лодочки (б)

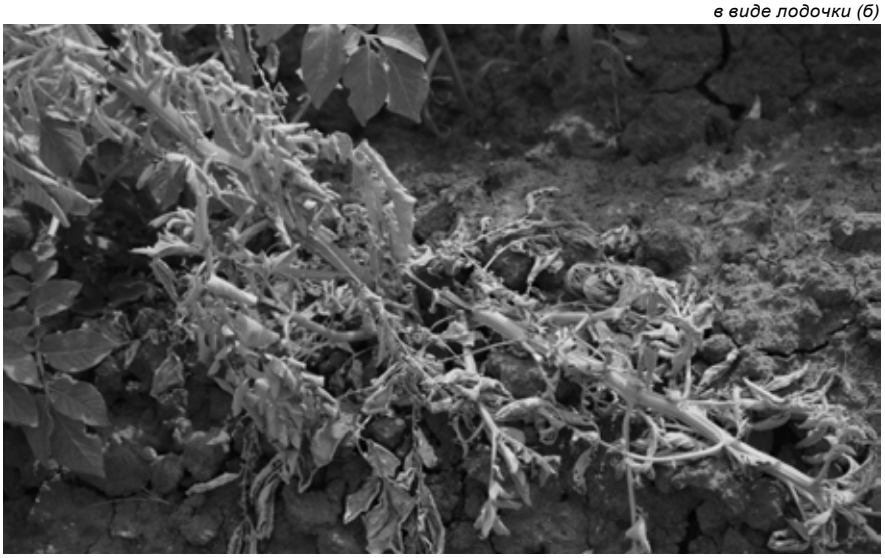
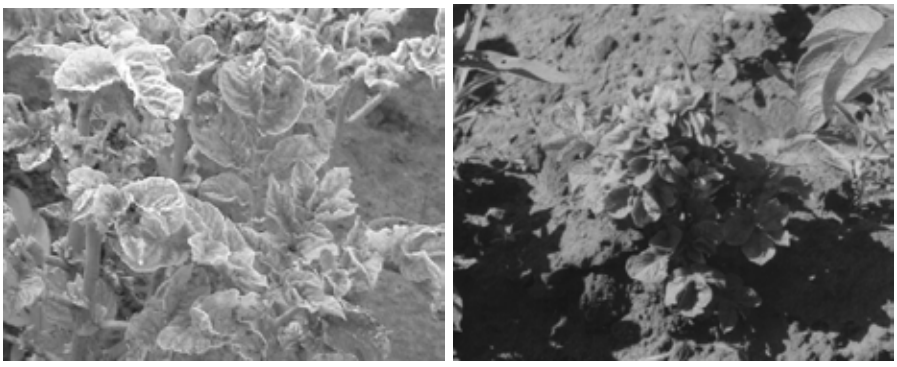


Рисунок 4
Усыхание ботвы картофеля вследствие поражения макроспориозом

а б

Рисунок 5
Листья картофеля, пораженные фитофторозом



а б

Рисунок 6
Кусты картофеля с симптомами вирусных заболеваний

инфекций достиг макроспориоз, что значительно превышает процент поражения среди других заболеваний. При клубневом анализе выявлены инфекции различной этиологии. Значительные поражения клубней отмечены паршой обыкновенной по сравнению с другими болезнями.

Таким образом, в результате проведенных исследований в условиях Курганской ГСХА на картофеле выявлены инфекционные заболевания грибного и бактериального характера: макроспориоз картофеля — возбудители — грибы Macrosporium solani Ell. et Mar.t, фитофтороз, возбудитель — гриб Phytophthora infestans Mont de Bary, ризоктониоз (черная парша), возбудитель — гриб Rhizoctonia solani Kühn, мокрая гниль на клубнях картофеля, возбудители — комплекс грибов и бактерий, парша обыкновенная, возбудитель — актиномицет Streptomyces scabies Walk. et Henr, вирусные.

Проявление их в той или иной степени ограничивали погодные условия вегетационного периода.

В ОАО Агрокомбинат «Заря» Далматовского района, расположенного в северо-западной зоне Курганской области, в 2006-2010 гг. на посадках картофеля сорта Невский отмечено наличие макроспориоза, фитофтороза и вирусных заболеваний картофеля. Наибольший вред наносили Macrosporium solani, Phytophthora infestans, Streptomyces scabies, проявляющиеся на вегетативных органах и клубнях.

Таблица 2

Видовой состав болезней картофеля в условиях Курганской области (Курганская область, 2006–2008 и 2010 гг.)

Болезнь	Поражение растений болезнями по годам, %			
	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2010 г.
Листья				
Макроспориоз	23,1	32,4	38,2	42,3
Фитофтороз	1,5	1,6	1,8	0
Вирусные	9,7	4,5	2,0	1,9
Клубни				
Фитофтороз	0,8	0,2	0	0
Парша обыкновенная	2,6	3,7	4,4	4,2
Ризоктониоз	0,2	3,8	3,2	3,7
Мокрая бактериальная гниль	0,2	0,1	0,1	0
Сухая гниль	0,1	0,1	0	0

Распространение макроспориоза достигало 31,5 %, а фитофтороза — 3,6%. При клубневом анализе выявлены парша обыкновенная (до 7,5 %) и незначительные поражения клубней мокрой бактериальной гнилью.

В крестьянско-фермерском хозяйстве «Мечта–1» Притобольного района — центральная зона Курганской области — отмечено наличие макроспориоза и фитофтороза, развивающихся на надземных органах- листьях и стеблях. Встречались кусты с признаками вирусных болезней.

Полученные данные свидетельствуют о том, что наибольший вред наносили Macrosporium solani, Phytophthora infestans, Streptomyces scabies, проявляющиеся на вегетативных органах и клубнях. Следовательно, необходимо подбирать защитные мероприятия, обеспечивающие снижение развития заболеваний до экологически безопасного порога вредоносности: сроки посадки, подбор сортов, внесение минеральных удобрений и применение препаратов на биологической и химической основе.

Литература

1. Шалдяева Е. М., Пилипова Ю. В., Коняева Н. М. Мониторинг ризоктониоза в агроэкосистемах картофеля Западной Сибири : монография. Новосибирск, 2006. 200 с.
2. Малюга А. А. Антагонистическая активность торфогуминовых веществ в отношении возбудителей основных почвенно-клубневых инфекций картофеля в Западной Сибири // Микология и фитопатология. 2008. Т. 42, вып. 1. С. 62–67.
3. Герасимова А. В. [и др.] Интегрированная защита картофеля. Что рекомендуют ученые // Защита и карантин растений. 2006. N 7. С. 44–47.
4. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В. Ф. Белика. М. : Агропромиздат, 1992. 319 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 4. Картофель, овощные и бахчевые культуры. М. : Колос, 1975. С. 15– 25.
6. Полевой журнал сортоиспытания картофеля. М., 1985. 28 с.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КОМПОСТОВ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ДЕКОРАТИВНЫХ ГАЗОНОВ

А. Д. СРЕДИН (фото),
аспирант,
Т. Х. ГОРДЕЕВА (фото),
кандидат биологических наук, доцент,
Д. И. МУХОРТОВ, научный сотрудник,
Н. Н. ГАВРИЦКОВА, научный сотрудник, Марийский ГТУ

424000, г. Йошкар-Ола,
Площадь Ленина, д. 3.

Ключевые слова: газон, органические отходы, опилки, осадки сточных вод, компост, торф, питательный субстрат, микробиологическая активность, почвенные микроорганизмы, микробоценоз.
Keywords: Lawn, organic waste, sawdust, sewage, compost, peat, nutritious substrate, microbiological activity, soil microorganisms, microbiota.

В последние десятилетия отношение к роли газонов в экологии мегаполисов мира существенно изменилось. Пластичность, биологический полиморфизм, устойчивость к факторам внешней среды и антропогенному загрязнению основных газонных трав стали основой в противостоянии природы с индустриальным развитием города. Газоны являются одним из важнейших средообразующих элементов в городской среде, выполняют массу экологических и эстетических функций. Для нормального функционирования и развития газонных трав требуются нейтральные, незасоленные, рыхлые, структурные почвы

с хорошей воздухо- и водопроницаемостью, с оптимальным содержанием питательных веществ. К сожалению, проблема с нехваткой качественных почвогрунтов и питательных субстратов для обеспечения потребностей городского озеленения становится все острее, особенно в крупных городах и мегаполисах.

Выходом из создавшейся ситуации может служить переработка органических отходов в нетрадиционные удобрения и питательные субстраты методом компостирования. Подобные нетрадиционные субстраты можно применять в городском зеленом строительстве, как при посадке древесно-кустарниковых видов, так и при создании газонов и цветников, что позволит ежегодно переводить десятки тысяч тонн органических отходов из категории загрязнителей окружающей среды в питательные субстраты и удобрения, а также получать при этом экологический и экономический эффект.

Одним из возможных источников сырья для получения альтернативных питательных субстратов являются органические отходы, такие как опилки, гидролизный лигнин, щепа, кора, осадки сточных вод и др., которые в настоящее время практически не утилизируются, тем самым загрязняя окружающую среду. Таких отходов, как осадки очистных сооружений канализации, в целом по России образуется ежегодно около 3,5 млн. т (по сухому веществу). Значительны и объемы других отходов — древесной коры, опилок, щепы [1].

Существуют различные технологии переработки органических отходов. Чаще всего их перерабатывают в органо-минеральные субстраты, компосты. В городском и садово-парковом хозяйстве городов России имеется практический опыт подготовки компостов из осадков сточных вод, сброженных осадков, опилок, древесной коры, листьев и др., содержащих органические вещества. В сравнении с традиционно используемым торфом и компостами на его основе они отличаются доступностью и дешевизной, так как залежи торфа расположены неравномерно и имеются не во всех регионах. По мнению российских и зарубежных ученых, подобные нетрадиционные органо-минеральные субстраты можно применять в городском зеленом строительстве, как при посадке древесно-кустарниковых видов, так и при создании газонов. Вовлечение их в хозяйственный оборот имеет не только экономическое, но и большое природохозяйственное значение, так как позволяет включить в биологический круговорот огромное количество биогенных элементов. Однако при использовании данных субстратов в городской среде необходимо проводить всестороннюю оценку их влияния как на рост и развитие газонных трав, так и на жизнь почвенных микроорганизмов.

Целью данного исследования являлось изучение микробиологической активности компоста из органических отходов при выращивании декоративных газонов.

Для проведения эксперимента была выбрана овсяница луговая (Festuca pratensis Huds.) как широко используемый злак при создании газонов в условиях Средней полосы России. В качестве питательных субстратов использовался компост на основе осадков сточных вод очистных сооружений канализации в смеси с опилками (ОСВ ОСК г. Йошкар-Олы + хвойно-лиственные опилки в соотношении 1,4:1 по массе сухого вещества) и традиционно используемый в садово-парковом строительстве при создании газонов низинный торф. Для достижения поставленной в исследовании цели были созданы газоны на основе компоста и торфа в трехкратной повторности каждый вариант, общей площадью 51,40 м^2 и 51,22 м^2 соответственно.

В первый год жизни особое значение для хорошего развития газонного травостоя имеет достаточная обеспеченность трав питательными веществами, что во многом определяет состояние травостоя в дальнейшем. В ходе исследования были проведены агрохимические анализы по общепринятым гостированным методикам для каждого вида анализа (табл. 1).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в компостах по сравнению с традиционно используемым торфом содержание подвижного калия выше в 16 раз, аммонийного азота — в 1,2 раза. По содержанию фосфора существенных различий в вариантах выявлено не было. Количество органического вещества у компоста выше, чем у торфа, в 6,9 раза. По содержанию агрономически ценных водопрочных агрегатов оба субстрата соответствуют оптимальным параметрам, приведенным в литературе.

Большое значение для растений и живущих в почве микроорганизмов имеет реакция почвенного раствора. У исследуемых субстратов были установлены следующие показатели: низинный торф pHkcl — 6,7; компост на основе органических отходов pHkcl — 6,5, что близко к нейтральной реакции среды.

Формирование газонов в значительной степени определяют физические свойства и водно-воздушный режим почвы. Компост на основе органических отходов по показателям пористости и объемной массы соответствует оптимальным параметрам (табл. 2). По показателю общей влагоемкости у исследуемых субстратов достоверных различий выявлено не было.

По показателю объемного веса видно, что торф не попадает в пределы оптимальных значений объемной массы и имеет более рыхлую структуру, в отличие от компоста на основе органических отходов, что в дальнейшем может неблагоприятно отразиться на состоянии газона. Показатель пористости у исследуемых субстратов находится в пределах оптимальных значений. По показателю влагоемкости существенных различий выявлено не было.

На созданных площадях газонов с использованием различных питательных субстратов для проведения микробиологического анализа через два года после закладки опыта отбирали пробы из слоя почвы 0–20 см. Варианты исследования: 1 — газон на компосте из органических отходов; 2 — газон созданный с использованием низинного торфа; 3 — естественный газон (контроль).

Для учета численности микроорганизмов использовали метод посева на плотные питательные среды: аммонифицирующие бактерии, трансформирующие азотсодержащие органические соединения, определяли на мясо-пептонном агаре; амилолитические бактерии, трансформирующие сложные органические безаазотистые вещества и актиномицеты, — на крахмало-аммиачном агаре; олиготрофные бактерии, довольствующиеся питательными веществами в низкой концентрации, — на нитритном агаре; микроскопические грибы — на подкисленной среде Чапека; спорообразующие бактерии — путем посева пастеризованной в течение 15 мин. почвенной суспензии при 75–80°С на среду, состоящую из равных объемов мясо-пептнонного агара и сусло-агара; относительную плотность целлюлозоразрушающих бактерий и азотфиксаторов — методом обрастания комочков почвы соответственно на среду Гетчинсона с фильтровальной бумагой и среду Эшби. Численность микроорганизмов, выросших на питательных средах, пересчитывали на 1 г абсолютно сухой почвы [3, 4]. Идентификацию бацилл проводили по определителю Берджи [5]. Повторность опыта трехкратная.

Исследования показали, что используемые для создания искусственных газонов компосты из осадка сточных вод и низинного торфа являются биологически активными (табл. 3).

Так, численность гетеротрофов (бактерий, развивающихся за счет органических форм азота) колеблется от 23,6 до 36 млн. клеток в зависимости от вида компоста. Наиболее активно процесс аммонификации протекает при использовании компоста на основе органических отходов. Варианты с торфом отличались менее выраженным увеличением численности гетеротрофов,

Таблица 1

Агрохимические показатели используемых питательных субстратов

Вид субстрата	Органическое вещество, %	Содержание водопрочных агрегатов (0,25 – 10мм), %	Содержание, мг/100 г		
			азот (NH_4)	фосфор (P_2O_5)	калий (K_2O)
Компост	41,72	72,95	7,32	70,00	16,70
Низинный торф	6,00	80,14	6,39	53,30	0,10
$НСР_{05}$	1,70	*	0,70	*	4,63

*Примечание: * – различие на 5 %-ном уровне значимости несущественно ($F_{факт} < F_{табл}$)*

Таблица 2

Физические и водно-воздушные свойства используемых питательных субстратов

Наименование субстрата	Объемная масса, г/см^3	Удельная масса, г/см^3	Пористость, %	Общая влагоемкость, %
Компост	1,10	2,33	50,4	93,05
Низинный торф	0,75	2,08	62,5	123,41
Оптимум	1,0…1,3	-	45…65	*

*Примечание: * – различие на 5 %-ном уровне значимости несущественно (Fфакт < Fтабл)*

развивающихся на богатых органическим азотом средах. Процесс аммонификации как начальный этап трансформации органического вещества осуществляется в основном неспороносными бактериями рода Pseudomonas. Спорообразующие бактерии в активном состоянии (вегетативные клетки бацилл) немногочисленны.

Численность микрофлоры, использующей минеральные формы азота, превышает количество гетеротрофов. Наибольшая численность иммобилизаторов азота отмечается в компосте на основе органических отходов. Процессы минерализации органического вещества (по отношению численности иммобилизаторов азота и аммонификаторов) в начале сезона выражены слабо. Они развиваются к концу вегетационного периода и наиболее выражены в вариантах с использованием торфа.

Численность олиготрофных микроорганизмов в исследуемых микробоценозах немногочисленна, что свидетельствует о наличии доступных для гетеротрофной микрофлоры питательных веществ. Более высоким содержанием олигокарбофилов отличались образцы с газонов созданных с использованием низинного торфа.

В процессах гумусообразования важная роль на начальных этапах принадлежит микроскопическим грибам, а на завершающей стадии — актиномицетам. Эти физиологические группы почвенных микроорганизмов осуществляют тем самым превращение различных субстратов с новообразованием органического вещества. В первый год разложения компостов в группе гидролитиков увеличивается численность грибов. Повышенным содержанием микромицетов характеризовались варианты с торфом.

Установлено увеличение численности спорообразующих бактерий. Увеличение (в 1,9–2,4 раза) клеток бацилл, участвующих на более поздних этапах распада органических веществ, также свидетельствует об усилении интенсивности минерализационных процессов.

Анализ видового состава бацилл показал, что в вариантах с использованием компостов наряду с видами, нуждающимися в органическом азоте — Bacillus cereus, B. agglomeratus, B. mycoides — появляются виды, способные использовать не только органический, но и минеральный азот — B. megaterium, B. mesentericus, B. subtilis, то есть организмы с более мощным ферментативным аппаратам.

Таблица 3

Численность эколого-трофических групп микроорганизмов

Вариант	Бактерии, млн. кл/г.			Спорообразующие тыс. кл/г	Актиномицеты млн. кл/г	Грибы тыс. КОЕ/г	Относительная плотность микрофлоры, %	
	Аммонифицирующие	Амилолитические	Олиготрофные				Целлюлозоразрушающая	Азотфиксирующая
Газон на компосте из органических отходов	36,0	48,4	21,9	2,6	15,5	37,5	58,3	46,0
Газон на торфе	23,6	38,9	23,9	3,2	19,7	62,2	44,9	33,0
Естеств. газон	19,5	20,2	30,7	1,3	6,4	31,7	28,3	20,0
$НСР_{05}$	2,1	2,4	0,9	0,5	1,7	3,3	7,1	7,3

Субстраты исследуемых газонов отличались от контроля высокой численностью актиномицетов рода Streptomyces. Реже встречались представители рода Nocardia. Если учесть, что актиномицеты появляются на поздних стадиях деструкции органического вещества, то можно считать, что в почвах соответствующих вариантов произошло достаточно глубокое разложение органического вещества.

Используемые для создания газонов компосты увеличивали целлюлозоразрушающую активность почвы, что свидетельствует об обеспеченности почв минеральным азотом. Наибольшая плотность целлюлозоразрушающей микрофлоры отмечается в компостах, изготовленных на основе органических отходов. Азотфиксирующая способность (по численности Azotobacter) в целом была невысокой. Однако варианты с использованием компоста отличались более высокой частотой встречаемости азотобактера, что, вероятнее всего, связано с подщелачиванием почвенной среды и повышенной влажностью.

Исследования, проведенные через два года, показали, что высокий пул микроорганизмов сохраняется. Однако отмечается тенденция уменьшения численности гетеротрофных организмов. Преимущественное развитие получает олиготрофная часть микробной системы. В результате подобной перестройки в метаболизме микробной системы в почве будет идти более быстрая минерализация оставшегося органического вещества. Более высокими темпами минерализуется торф.

Таким образом, использование компоста, изготовленного на основе органических отходов и низинного торфа, приводило к активизации почвенно-микробиологических процессов, в том числе, процессов минерализации органических веществ и накоплению элементов питания для растений, что свидетельствует о возможности использования его при создании декоративных газонов наравне с торфом.

Литература

1. Романов Е. М. Лесные культуры. Производство и применение нетрадиционных органических удобрений в лесных питомниках: учебное пособие. Йошкар-Ола : Изд-во МарГТУ, 2001. 156 с.
2. Средин А. Д., Романов Е. М., Мухортов Д. И., Копылов К. А. Утилизация органических отходов при создании и выращивании газонов // Экология урбанизированных территорий. 2010. № 2. С.78–83.
3. Методы почвенной микробиологии и биохимии / под ред. Д. Г. Звягинцева. М. : Изд-во МГУ, 1991. 304 с.
4. Сэги Й. Методы почвенной микробиологии. М. : Колос, 1983. 296 с.
5. Определитель бактерий Берджи : в 2 т. / под ред. Хоулта Дж., Смита П., Стейли Дж., Уильямса С. М. : Мир, 1997. 799 с.

РАННЕСПЕЛЫЕ КРАСНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СОРТА ВИНОГРАДА ДЛЯ СЕВЕРНЫХ ОБЛАСТЕЙ РОССИИ

И. Н. СЬЯН,
ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук,
Н. В. МАТВЕЕВА,
научный сотрудник,
П. И. МИЩЕНКО,
научный сотрудник,
С. А. КЕДРОВА,
научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я. И. Потапенко

346421, г. Новочеркасск, пр. Баклановский, д. 16б.

Ключевые слова: сорта винограда, раннеспелость, устойчивость, качество вин, северная зона России.
Keywords: Grapes varieties, early ripening, resistance, quality of wine, Northern zone of Russia.

Создание Всероссийского НИИ виноградарства и виноделия в Ростовской области (наиболее северной зоне промышленного виноградарства РФ) было мотивировано необходимостью продвижения этой ценной сельскохозяйственной культуры в более северные области. Путем длительной селекционной работы созданы не только раннеспелые столовые и белые технические сорта, но и наиболее требовательные к теплу красные технические. Достигнуть этого удалось, прежде всего, путем снижения кислотности вновь создаваемых образцов винограда. Высококачественные белые столовые вина возможно получить про кислотности винограда 8–9 г/дм^3 , для производства красных вин с мягким, гармоничным вкусом такой высокий уровень кислотности неприемлем. В связи с этим значительно затягиваются сроки уборки. Так, при достаточно высокой сахаристости винограда (210–220 г/дм^3) и кислотности 8–9 г/дм^3 необходимо ждать 10–15 дней, пока не произойдет ее снижение до 6–7,5 г/дм^3 . С целью получения сортов с высокой сахаристостью и умеренной кислотностью ягод в селекционную программу был включен красный технический сорт Левокумский. В связи с очень ценными качествами (высокой филлоксероустойчивостью и высокой морозостойкостью), этот сорт введен в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Кроме того, он обладает особенностью быстро снижать кислотность в процессе созревания ягод и выдержки виноматериалов. Из гибридной популяции сеянцев, полученных от скрещивания (Августа × В. амурензис)× (Кентавр магарачский× Левокумский) было выделено несколько элитных форм с высокой сахаронакопительной способностью и умеренной кислотностью ягод. Это сорта Черный жемчуг (рис. 1) и Веста (рис. 2), переданные в ГСИ, имеющие срок созревания ягод в первой декаде сентября. В среднем за последние 5 лет при урожайности 120–130 ц/га (довольно высокой для красного технического винограда), отмечено хорошее сахаронакопление (214–236 г/дм^3) при оптимальной кислотности ягод (табл. 1). Дегустационная оценка молодых сухих виноматериалов (7,7–7,8 баллов) соответствует уровню контрольных сортов - Саперави северный и Цимлянский черный.

Необходимо отметить, что в таблице приведены данные перезимовки сортов в неукрывной культуре, в т. ч. и сорта Цимлянский черный. Теплые зимы последних лет позволяют не укрывать контрольные кусты этого сорта и получать урожай в среднем 40–50 ц/га.

Перспективными для северных областей России можно считать элитные формы с еще более ранним сроком созревания — Алена (рис. 3), Ключевской и Брюнет. В условиях Нижнего Придонья средний срок

Рисунок 1. Сорт Черный жемчуг

Рисунок 2. Сорт Веста

Таблица 1

Основные агробиологические показатели сортов и элитных форм

Сорта, элитные формы	Сохранность глазков, %		Дата уборки	Сахар, г/дм^3	Кислота, г/дм^3	Дегустационная оценка, балл	Урожай, ц/га
	2006 г, минимальная t −28 ^{0}С	среднее 2005-2010г					
Веста	78	88	7.9	236	5,5	7,8	120
Черный жемчуг	26	79	10.9	214	6,1	7,7	130
Алена	71	86	31.8	240	6,1	7,7	110
Брюнет	75	94	28.8	223	6,2	7,7	170
Августа	31	77	5.9	236	7,5	7,8	132
Магия	12	70	8.9	225	7,3	7,8	160
Красный	77	90	4.9	200	6,1	7,6	180
Саперави северный, контроль	72	86	14.9	227	7,8	7,8	120
Цимлянский черный, контроль	0	44	18,9	21,4	7,9	7,8	47

уборки урожая — конец августа–начало сентября, с кондициями 220 г/дм³ сахара и 6–7 г/дм³ кислоты. В 2010 необычно высокий температурный режим значительно ускорил темп созревания ягод, вышеупомянутые формы поступили на переработку 19 августа практически с теми же кондициями (210 г/дм³ сахара и 5–6 г/дм³ кислоты). Сорта и формы, отобранные из этой семьи, обладают хорошей морозостойкостью: урожай полностью сохраняется при зимнем понижении температуры до 27–28°С (в условиях неукрывной культуры). Имеют высокую степень устойчивости к основным грибным болезням, повреждение вегетативных органов милдью и оидиумом не превышает 1–2 баллов на фоне 1–2 профилактических опрыскиваний. Все отобранные сорта и элитные формы отличаются высоким качеством виноматериалов в десертном и сухом вариантах.

Неплохие результаты в направлении повышения раннеспелости получены при скрещивании СВ 12-309 × Казачка. Из этой семьи выделены сорта Августа (рис. 5), Магия (рис.6), элитная форма Красный (рис.4), имеющие в условиях Нижнего Придонья средний срок созревания 5–10 сентября с кондициями 210–240 г/дм³ сахара и 6–7,5 г/дм³ кислоты. Тонкий мускатный аромат, полный гармоничный вкус молодых десертных и столовых вин оценивается обычно на уровне лучших контрольных сортов. В процессе хранения происходит улучшение вкуса за счет дополнительного снижения кислотности виноматериалов.

Морозостойкость этих сортов вполне отвечает требованиям ведения неукрывной культуры в условиях северной промышленной зоны виноградарства РФ. Недостатком сорта Августа является низкая засухоустойчивость. В засушливое лето 2009 и 2010 гг. отмечено увяливание ягод, что значительно снизило выход сока. Тем не менее, это не сказалось на качестве продукции. Приготовленные вина имели густую, темно-рубиновую окраску, типичный для сорта тонкий мускатный аромат, полный, насыщенный вкус.

Рисунок 3. Элитная форма Алена

Рисунок 4. Элитная форма Красный

Рисунок 5. Сорт Августа

Рисунок 6. Сорт Магия

СОЗДАНИЕ НЕМАТОДОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ — ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ.

Е. П. ШАНИНА (фото),
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, заведующий отделом селекции картофеля,
Е. М. КЛЮКИНА,
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
В. П. КОКШАРОВ,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
А. А. ШАНИН,
кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора ГНУ Уральский НИИСХ Россельхозакадемии

620061, г. Екатеринбург, ул. Главная, д. 21; e-mail: URALNIISHOZ@E1.RU, URALNIISHOZ@MAIL.RU

Ключевые слова: картофель, нематода, карантин, сорт, ген, ДНК-диагностика, генотип, толерантность, устойчивость.
Keywords: A potato, a nematode, quarantine, a grade, a gene, DNA-diagnostics, a genotype, tolerance, stability.

Картофельная нематода, относящаяся к цистовым нематодам рода Globodera, широко известна во многих странах с развитым картофелеводством и представлена двумя видами: G. rostochiensis и G. pallida. Наибольшее распространение в мире имеет G. rostochiensis, в то время как G. pallida встречается локально, в основном в Андских областях Перу, Боливии, Колумбии, а также ряде стран Западной Европы. Имеющиеся в Европе популяции картофельной нематоды представляют пока малую долю всего спектра патотипов цистовой нематоды.

Оба вида картофельной нематоды являются в большинстве стран карантинными вредителями, но даже строгое соблюдение карантинных мероприятий не сдерживает

распространение вредителя. На участках, зараженных картофельной нематодой, товарный урожай снижается на 20–90 %, а в отдельные годы при большой плотности паразита урожай гибнет полностью [1].

Анализ родословных нематодоустойчивых сортов показывает, что большинство из них — потомство немногих исходных форм. Широко использованы в селекции образцы южноамериканского культурного вида Solanum andigenum Juz. Et Buk. Клон S. andigenum 54.3.14.34 немецкой селекции картофеля был использован при создании первых нематодоустойчивых сортов Sagitta и Specula, на основе которых создан ряд устойчивых сортов к G. rostochiensis, в том числе и отечественных. Однако с использованием вида S. andigenum созданы сорта, устойчивые только к одному патотипу Ro1. Поэтому особого внимания заслуживает дикорастущий вид S. vernei Bitt. et Wittm., с использованием которого создано более 40 сортов, устойчивых к нескольким патотипам G. rostochiensis, а также к G. pallida [2].

Устойчивость к картофельной нематоде у S. vernei обусловлена полигенами и четырьмя основными генами. Из-за специфичности характера наследования нематодоустойчивости селекция на основе S. vernei, по сравнению с S. andigenum, сложнее. Кроме того, потомство S.vernei характеризуется наличием таких нежелательных признаков, как позднеспелость, мелкие и уродливые клубни. За устойчивость S. vernei к патотипу Ro1 ответствены два гена B и C, причем для проявления устойчивости достаточно наличия одного гена. При наличии двух генов происходит увеличение устойчивости. Устойчивость же к G. pallida у S. vernei контролируется системой полигенов.

Кроме того, следует отметить, что за последние десятилетия, как в нашей стране, так и за рубежом, выявлены устойчивые к G. rostochiensis формы среди различных дикорастущих видов картофеля, которые обладают устойчивостью не только к одному патотипу этого вида, но и к нескольким [3].

В настоящее время используется ДНК-диагностика с использованием молекулярных маркеров. Моногенная устойчивость к нематодам у картофеля контролируется независимыми доминантными генами H1, Gro1, Gro IV и Gpa 2. Доминантный ген H1, источником которого служит S. tuberosum ssp. andigena (CPC 1673), обеспечивает устойчивость картофеля к патотипам Ro1 и Ro4 ЗКН по типу сверчувствительности. Ген Gro1, источником которого является межвидовой диплоидный гибрид Solanum tuberosum x Solanum spegazzini (P40), обеспечивает устойчивость ко всем пяти патотипам Globodera rostochiensis.

В ГНУ ВНИИКХ им. А. Г. Лорха проведены исследования по устойчивости к золотистой картофельной нематоде сортов и гибридов картофеля с помощью ДНК маркеров генов H1 и Gro1. Большинство сортов является потомством немногих исходных форм S. tuberosum ssp. andigena, которые служат источникам гена H1. Известно, что в качестве доноров этого гена выступают сорта Asterix, Atlantic, Carrdinal, Concorde, Gloria-2, Darwina, Fresco, Impala, Ladi Rosetta, Ponto, Proton, Producent, Roko, Saturna, Ute, Vital и др., в селекции которых использоволась форма CPC 1673 данного подвида культурного картофеля.

Таблица 1
Результативные комбинации скрещиваний

Комбинации скрещиваний	Количество оцененных гибридов, шт.	Нематодоустойчивые гибриды, %	Ракоустойчивые гибриды, %
84(146)89 x 87-51-3	6	50	100
84(146)89 x 95-15-1	9	70	100
Raja x Velox	15	90	100
ССЭ x Velox	11	40	100
92-13-1 x Nicita	4	100	100
96-22-2 x 0-5-7	10	50	60

С использованием маркера TG689 гена H1 протестировано 133 сорта картофеля отечественной и зарубежной селекции, полученные с участием S. tuberosum ssp. andigena. В генотипах 113 сортов наблюдался специфический продукт амлификации, следовательно, все они являются источниками гена H1 и могут быть использованы в качестве родительских форм в селекции на устойчивость к G. rostochiensis. Из 36 протестированных отечественных сортов три сорта уральской селекции — Барон, Ирбитский и Табор — являются источниками H1.

Среди нематодоустойчивых сортов картофеля у 10 из 133 отсутствовал аллель-специфический ПЦР-продукт. Выявлено, что в качестве донора генов устойчивости в сортах Alwara, Arosa, Assia, Cordia, Heidrun, Miranda, Ute, Vital выступает S. spegazzini. Вклад в устойчивость к ЗКН у сортов картофеля Fala и Бежицкий вносит другой южноамериканский дикорастущий вид S. vernei. Ген Gro IV, источником которого является этот вид, тесно связан с локусом гена H1.

Молекулярный анализ выявил наличие гена H1 у слабопоражаемых сортов картофеля — Барон, Башкирский, Даренка, Загадка, Малиновка, Памяти Рогачева, Солнечный, Спартак, Утенок, Холмагорский, Удалец, — которые включены в Госреестр РФ как неустойчивые. По международной шкале, которая применяется в странах Западной Европы, к числу резистентных относятся формы с количеством цист от 0 до 5. Согласно общепринятой в РФ шкале оценки устойчивыми являются формы с полным отсутствием цист на корнях растений, поэтому слабопоражаемые сорта отчественной селекции считаются неустойчивыми, хотя являются источниками гена H1 [4].

В настоящее время нематодоустойчивый генофонд представлен богатым набором диких видов и селекционных сортов, использование которых дает возможность выведения новых сортов, устойчивых ко всем патотипам G. rostochiensis и G. pallida. Однако следует отметить, что возделывание устойчивого сорта не означает искоренения всех цист нематоды в почве того или иного зараженного участка. Для предупреждения появления новых патотипов нематоды необходимо чередование выращиания устойчивых сортов с неустойчивыми с периодичностью через каждые три года.

Против цистовых нематод известны два типа устойчивости: сверхчувствительность и толерантность. Устойчивость сверчувствительного типа способствует снижению плотности популяции нематоды на 80 % и стимулирует расообразовательный процесс. Необходимо периодически чередовать выращивание устойчивых сортов с неустойчивыми, чтобы несколько сдерживать образование новых рас нематоды.

Толерантность — способность сорта в условиях инфекционного фона реагировать на заражение лишь незначительным уменьшением урожайности (порогом считается снижение до 20 %). На плодородных, хорошо заправленных удобрениями почвах многие сорта ведут себя как толерантные, в то время как на бедных — как неустойчивые. Механизм толерантности связан, возможно, с действием корневых выделений на появление личинок. Постоянное выращивание толерантных сортов дает возможность избежать появление новых патотипов нематоды. Для обеззараживания сильно зараженных площадей более пригодны сорта, сочетающие устойчивость сверчувствительного типа с высокой толерантностью. Однако при очень высокой инфекционной нагрузке — 25-30 личинок на 100 см³ почвы — сверхчувствительная устойчивость сортов преодолевается, в таких случаях лучше возделывать толерантные сорта [1].

Для борьбы с цистовыми нематодами рекомендуется применять севообороты, имеющие не более 20 % картофеля. Культурами, очищающими почву от нематод, являются озимые, овес, бобовые, кукуруза. Определенный эффект имеет выращивание ранних сортов картофеля, так как на них нематода не успевает пройти цикл развития. Дорогостоящим мероприятием является применение нематицидов — карбатиона, хлорпикрина, перкальцида. Поэтому наиболее действенным фактором снижения вредоносности нематод является создание устойчивых сортов, что затрудняется регулярным появлением новых патотипов.

В России, при повсеместном распространении нематоды, к 1965 г. ни один из отечественных сортов, районированных в пределах бывшего СССР, не обладал устойчивостью к данному заболеванию. Поэтому в селекционных центрах была начата целенаправленная работа по созданию нематодоустойчивых форм и вовлечению в гибридизацию устойчивых сортов зарубежной селекции.

Работа по созданию сортов, устойчивых к золотистой цистообразующей картофельной нематоде, в ГНУ Уральский НИИСХ ведется с 1985 г. В задачу исследований входило получение высокопродуктивных нематодоустойчивых сортов ранних групп спелости, пригодных для выращивания в экологических условиях

Среднего Урала, а также разработка приемов и способов повышения эффективности селекционного процесса в этом направлении. Селекционный материал картофеля в течение четырех лет проходит оценку на устойчивость к раку и нематоде: два года в предварительном и два года в государственном (полевом) испытании во Всероссийском пункте по испытанию картофеля на устойчивость к раку и нематоде (ГНУ ВНИИКХ им. А. Г. Лорха). Без такой оценки Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений не принимает сорта на испытание.

По результатам работы пункта наиболее интенсивно селекционная работа по нематодоустойчивости проводится во ВНИИКХ, где за пять лет (2001–2005 гг.) прошли государственное испытания 28 гибридов, из них 12 устойчивы, 14 слабопоражаемые и один восприимчивый. На втором месте Уральский НИИСХ, из 18 гибридов — 8 устойчивые и 7 слабопоражаемые, хотя в период 1995–2000 гг. на государственное испытание было представлено лишь два гибрида уральской селекции [5].

Большое внимание уделяется оценке и подбору исходного материала, пополнению коллекции новыми зарубежными нематодоустойчивыми сортами и вовлечению их в скрещивания. К 2000 г. коллекция исходных форм насчитывала более 500 сортообразцов. На первых этапах селекционной работы проводились однократные скрещивания типа «устойчивый х поражаемый» и «поражаемый х устойчивый». Анализ гибридного потомства по устойчивости к картофельной нематоде показал, что получение нематодоустойчивых гибридов не представляет особого труда, так как даже однократные скрещивания устойчивой формы с поражаемой дают большой процент нематодоустойчивого потомства. По мере накопления промежуточного селекционного материала с более или менее хорошими качествами был проведен цикл скрещиваний типа «устойчивый х устойчивый». В гибридизацию вовлекались зарубежные сорта с высокими хозяйственно-ценными признаками: Velox, Nicita, Karolin, Karlena, Raja, Latona, Beluga, Molli, Van Gohg, Asterix, Impala, Signal, Red star, Rosara и др.

Наиболее трудной задачей оказалось получение гибридных форм, совмещающих устойчивость к нематоде с комплексом полезных признаков. Это было связано с тем, что во многих гибридных комбинациях такие формы или отсутствовали, или содержались в незначительных количествах. Поэтому для достижения практических результатов необходим был очень большой масштаб работы. Ракоустойчивость гибридного потомства оказалась вполне удовлетворительной, поскольку в скрещивания вовлекались в основном ракоустойчивые компоненты. В отношении фитофтороустойчивости результаты получались разнообразные в зависимости от того, такие формы скрещивались.

В результате целенаправленной селекционной работы в институте был создан исходный и селекционный материал, отличающийся значительно лучшими показателями.

Первым практическим результатом работы явилось создание нематодоустойчивого раннеспелого сорта Алмаз, районированного в 1997 г. по 4 и 12 регионам РФ; в происхождении участвовали сорта Эльвира х Уральский ранний, в которых присутствовали гены S. andigenum.

Для дальнейшего повышения результативности селекционной работы в ГНУ Уральский НИИСХ значительно увеличили количество скрещиваний в этом направлении. Если в 1995 г. число гибридных комбинаций на нематодоустойчивость составляло 15–20 % от общего их количества, то в настоящее время этот показатель доведен до 98 %. В процессе селекции, наряду с гибридами-беккроссами местной селекции, в скрещивания вовлекаются новые нематодоустойчивые зарубежные сорта: Fontane, Red scarlett, Aladin, Amorosa, Arosa, Bellarosa, Romanse, Rodriga и Innovator (как сорт, устойчивый к G. pallida).

При подборе исходных родительских форм особое внимание уделяли их устойчивости к болезням и вредителям, содержанию сухих веществ, столовым качествам, устойчивости к механическим повреждениям, лежкости. В целях повышения результативности селекции большая работа проводится по оценке комбинационной способности сортов и гибридов по передаче хозяйственно-ценных признаков потомству.

Лучшими материнскими формами, передающими признак нематодоустойчивости, выделены: межвидовой гибрид 84(146)89 [(S. andigenum 1793 x S.rubinii) x Tunika], Raja, ССЭ; отцовскими — 87-51-3, 95-15-1, Алмаз, Nicita, Velox. В настоящее время Государственном сортоиспытание проходят пять нематодоустойчивых и один слабопоражаемый сорт: Табор (с 2007 г.), Ирбитский, Отрада, Югра (с 2009 г.), Маяк и Взрыв (с 2010 г.). В их происхождении участвовали сорта Raja, Velox и межвидовые гибриды 0-5-7, ССЭ, 84(146)89. На сорт Табор получен патент.

®Сорт Табор — среднеранний. Устойчив к раку, золотистой картофельной нематоде. Относительно устойчив к фитофторозу. Урожайность высокая. Содержание крахмала 14–17 %. Отличные вкусовые качества. Клубни красные, удлиненно-овальные, глазки мелкие, мякоть светло-желтая.

Сорт Ирбитский — среднеранний, высокоурожайный, содержание крахмала 14–16 %. Устойчив к раку, золотистой картофельной нематоде. Слабо и средне поражается фитофторозом и вирусами. В питомниках ежегодно занимает одно из первых мест по урожайности, товарности и сохраняемости в зимний период. Сорт крупноклубневый, отличается красивой, округлой формой клубня с поверхностными глазками. Основной урожай накапливает во второй и третьей декадах августа.

Сорт Отрада — среднеранний. Устойчив к раку и золотистой картофельной нематоде. Урожайность высокая, многоклубневый. Отличается ранним накоплением товарной урожайности. Содержание крахмала 14–16 %. Хорошие вкусовые качества. Клубни округло-овальные, красные, глазки мелкие, мякоть светло-желтая.

Сорт Югра — среднеранний. Устойчив к раку, золотистой картофельной нематоде. Относительно устойчив к фитофторозу. Урожайность высокая. Содержание крахмала среднее. Хорошие вкусовые качества. Клубни красные, округло-овальные, глазки мелкие, мякоть светло-желтая. Сорт высокопригоден для производства быстрозамороженного картофеля (по результатам производственной проверки на заводе «Улыбка лета»).

Сорт Маяк — среднеранний. Устойчив к раку, золотистой картофельной нематоде. Среднеустойчив к фитофторозу. Урожайность 35–40 т/га. Содержание крахмала 15 %. Вкусовые качества хорошие. Клубни овальные, красные, глазки поверхностные, красные, мякоть белая.

Сорт Взрыв — ранний. Устойчив к раку, слабопоражаемый золотистой картофельной нематодой. Урожайность 28–38 т/га. Содержание крахмала 15–18 %. Вкусовые качества отличные. Клубни округло-овальные, красные, глазки красные, мякоть светло-желтая.

Литература

1. Картофель России / под ред. А. В. Коршунова. М., 2003. Т. 1. 411 с.
2. Костина Л. И. Выделение исходного материала для селекции картофеля на основе генеалогии : методические указания. СПб. : ВИР, 1992. 106 с.
3. Чалая Н. А. Исходный материал для селекции на устойчивость к картофельной нематоде G. rostochiensis (Woll) Ro1 // Использование мировых генетических ресурсов ВИР в создании сортов картофеля нового поколения : материалы Всероссийской научно-координационной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика К. З. Будина. 28–29 июля 2009 г. СПб., 2009. С. 272–275.
4. Бирюкова В. А., Абросимова С. Б., Морозова Н. Н., Шмыгля И. В. Оценка сортов и гибридных популяций картофеля Solanum tuberosum ssp. tuberosum L. // Использование мировых генетических ресурсов ВИР в создании сортов картофеля нового поколения : материалы Всероссийской научно-координационной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика К. З. Будина. 28–29 июля 2009 г. СПб., 2009. С. 242–250.
5. Симаков Е. А., Ильичева А. А., Мананков В. В., Писаренко Э. К., Журавлев А. А. Результаты работы Всероссийского пункта по испытанию картофеля на рак и нематоду // Вопросы картофелеводства. Актуальные проблемы науки и практики : научные труды. М., 2006. С. 114–118.

РАСЧЕТ ИНДЕКСА НЕБЛАГОПОЛУЧНОГО СОСТОЯНИЯ (ИНС) ДЛЯ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕКИ ИШИМ

Н. К. КОБЕТАЕВА,
старший преподаватель кафедры Управления и инжиниринга в сфере охраны окружающей среды Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева.

Республика Казахстан, г. Астана, ул. Жумабаева, д. 5, кв. 36; тел.: 87172561242, 87013291567

Ключевые слова: экология, поллютанты, рыбы, патология, индекс.
Keywords: Ecology, pollutants, fishes, a pathology, an index.

Цель и методы исследований.

Река Ишим имеет важное геоэкологическое и народнохозяйственное значение для всего региона Акмолинской области. Однако в последние годы бурное развитие столицы Казахстана Астаны и ее пригорода оказывает сильное антропогенное влияние на гидрохимические, гидробиологические характеристики реки [1]. Гидрохимический состав воды реки Ишим периодически показывает превышение в ней ПДК нефтепродуктов, синтетических детергентов, сульфатов, железа, меди [6].

Для оценки экологического благополучия реки среди целого ряда индикаторных объектов в ряде случаев целесообразно использовать метод расчета индекса неблагополучного состояния (ИНС), основанный на изучении паталого-анатомических характеристик рыбного населения реки [2]. Именно рыбы, являясь конечным звеном трофических цепей, аккумулируют огромное количество токсикантов различной природы. И органы рыб могут служить важными индикаторами морфо-функционального состояния не только отдельной особи, но и популяции в целом [3, 4, 5].

Главной причиной снижения уловов в реке Ишим в настоящее время испытывает значительное антропогенное воздействие, оказываемое сельскохозяйственными объектами, неочищенными сбросами промышленных предприятий и ливневыми сточными водами с селитебных территорий, накопителями городских и промышленных сточных вод (в основном — золоотвалами ТЭЦ), а также чрезмерным выловом рыбы [6].

Ранжирование патологий по баллам проводится однотипно (табл. 1.). ИНС определяется как сумма всех баллов по всем органам, включая зараженность паразитами и жиронакопление [2]. При этом значению 0 соответствуют нормальные морфологические характеристики.

Принято, что значения ИНС позволяют определить состояние среды обитания для рыб различных экологических групп: значения от 0 до 3 для мирных рыб и от 0 до 8 хищных рыб указывают на обитание в зоне относительного экологического благополучия, значения 5–7 для мирных рыб и 8–13 для хищников соответствуют зоне экологического бедствия, значения выше указанных соответствуют зоне экологического кризиса [2].

В реке Ишим обитают главным образом представители бореально-равнинного фаунистического комплекса. К нему относятся

Таблица 1

Балльная система оценок аномалий рыб [Решетников и др., 1999]

Система органов, наличие паразитов, жировое перерождение	Признаки	Оценка в баллах
1	2	3
Кожные покровы тела	Отсутствие черного пигмента (депигментация) Появление голубой или зеленой окраски Прозрачный череп «Ерошение» чешуи Появление язв на теле	1 2 3 3 4
Челюсти	Незначительное укорочение обеих или одной из них Недоразвитие, мопсовидный рот	2 3
Плавники	Лучи изогнуты, сломаны, их число необычно «Оплавление» плавников Отсутствие плавника	1 2 3
Жаберные тычинки	Изменение формы тычинок (раздвоены или загнуты) Неровный ряд тычинок (тычинки укорочены) Неполный ряд (тычинки оплавлены или редуцированы)	1 2 3
Жабры	Бледные, много слизи Анемичное кольцо на жабрах слабое Анемичное кольцо сильно выражено	1 2 3
Мышцы	Тургор слабый, тело обвисает Продавливаются под пальцами Разделяются на миосепты, имеются полости	1 2 3
Позвоночник	Позвонки без аномалий, позвоночник слабо искривленный Позвоночник сильно искривленный (сколиоз) Срастание и разрушение позвонков (лордоз, кифоз)	1 2 3
Гонады	Асимметричные (одна гонада больше другой на 1/3 и более) Перетяжки в гонадах у самок, складчатость у самцов Гонады без выхода у самок и мозговидные у самцов Гермафродитизм	1 2 3 4
Почки	Сильные соединительно-тканные разрастания По структуре гранулированные на 1/3 длины; по цвету бурые Гранулированные на 2/3 длины и более; бурые Полностью гранулированные; бурые; камни в почках	1 2 3 4
Печень	Бледнее, чем обычно, чаще палевая; нормальная по форме и размеру Очень бледная; пятнистая (мозаичная) и слабо редуцированная Рыжая, сильномозаичная и зернистая по структуре, редуцированная более чем в 2 раза; цирроз	1 2 3
Паразиты	Имеются более чем в 2 органах Многочисленны, более чем в 3 органах Очень обильны, поражены все органы	1 2 3
Жировое перерождение	Изменение цвета полостного жира Ожирение отдельных органов	1 2

Таблица 2

Бальная система оценок аномалий рыб реки Ишим (по [Решетникову и др., 1999])

	щука				сазан				лещ			
вид рыб, №	min	max	среднее	ошибка	min	max	среднее	ошибка	min	max	среднее	ошибка
L, mm	420	500	461,3	27,56	375	432	404,0	19,33	290	305	296,7	5,56
l, mm	360	435	399,3	26,22	312	355	335,7	15,78	218	228	223,7	3,78
q, g	322,35	457,8	397,29	49,958	702,35	842,8	751,32	60,951	191,26	199,95	194,62	3,553
Clark	0,56	0,69	0,63	0,046	1,79	2,33	2,00	0,222	1,63	1,85	1,74	0,078
вид	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
плавники	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жабры	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сердце	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
печень	1	2	1,67	0,444	3	4	3,33	0,444	2	3	2,33	0,444
почки	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
мышцы	2	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0
гонады	0	0	0	0	0	1	0,67	0,444	0	0	0	0
жир	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
паразиты	0	1	0,3	0,44	0	0	0	0	0	0	0	0
ИНС	3	5	4,0	0,67	5	7	6	0,667	2	3	2,33	0,444

щуковые (щука), карповые (карп, плотва, язь, лещ, пескарь, гольян, линь, серебряный карась), из трескообразных налим и окуневые (окунь, ерш, судак) рыбы. Однако одновременно с ними еще встречаются и вселенцы — представители арктического пресноводного фаунистического комплекса, такие как сиговые (пелядь, рикус, сиг) [7].

В данной работе был произведен расчет индекса неблагополучного состояния (ИНС) для щуки, сазана (карпа) и леща. Были подобраны особи примерно одного возраста по 10 рыб для каждого вида .

Сазан — ценный промысловый вид; акклиматизированный в свое время во многие водоемы Северного Казахстана, сазан постепенно был замещен его «домашней» формой — карпом, численность которого кроме естественного воспроизводства поддерживается периодическим вселением в водоемы его молоди, получаемой на Петропавловском и Зерендинском и Майбалыкском рыбопитомниках.

Лещ — обычный вид в речной системе Ишима. Лещ весьма неприхотлив к условиям размножения, нерестится на глубинах от 0,5 до 5 метров при температуре воды 13–180С. Икра откладывается на растительность, корни затопленных кустарников, деревьев. Плодовитость — 70–400 тыс. икринок. Питается в основном донными беспозвоночными, в меньшей степени зоопланктоном, водной растительностью. Является одним из основных объектов промысла. Численность леща в последние годы значительно возросла

Щука — одна из самых распространенных хищных рыб речной системы. Держится преимущественно поодиночке в прибрежной зоне, образует стаи во время нереста и поздней осенью. Для работы были отобраны особи 3-х летнего возраста.

Результаты исследований.

Ранжирование патологий по баллам представлено в таблице 2; ИНС определяется как сумма всех баллов по всем органам, включая зараженность паразитами и жиронакопление.

По внешним морфологическим показателям изучаемые рыбы не имели отклонений от нормы, характерной для их вида. Средняя полная длина щуки составляла 461,3 ± 27,56 (мм); масса колебалась от 360 до 435 (г). В целом для щуки возраста 3 лет эти показатели являются характерными [8].

У сазана средняя длина составила 404,0 ± 19,33 (мм) при массе 751,32 ± 60,951(г). Весо-ростовой показатель свидетельствует о нормальной «упитанности» рыбы. Соответственно, у леща средняя длина 296,7 ± 5,56 (мм) и вес 194,62 ± 3,553(г).

Таким образом, по внешнему виду изученным видам рыб выставлена оценка 0, что соответствует экологическому благополучию.

По внешнему виду плавников, жабр, сердца у рыб также патологии выявлено не было, соответственно, оценка — 0.

Однако печень изученных рыб оказалась более чувствительным индикаторным органом. Так, у щуки отдельные особи получили оценку 2, что соответствует окраске очень бледной; пятнистой (мозаичной) и слабой редуцированности. Средняя оценка печени у щуки 1,67 ± 0,444. У сазана особи имели в основном больную печень — 3 и 4 (очень плохо) балла — рыжая, сильномозаичная и зернистая по структуре, редуцированная более чем в 2 раза; цирроз. Также плохую печень - 2 и 3 балла- имели особи леща.

Мышцы рыб относительно неблагополучны у щуки и сазана у всех особей и оценены в 2 бала, так как продавливаются под пальцами.

У отдельных особей карпа гонады асимметричные (одна гонада больше другой на 1/3 и более), что соответствует 1 баллу. Гонады других видов рыб внешней патологии не обнаружили. Также у всех изученных особей не обнаружены патологии жиронакопления.

У некоторых особей щуки и паразиты имеются более чем в 2 органах, но средний балл по этому показателю составил 0,3 ± 0,44.

В итоге индекс неблагополучного состояния, рассчитанный для трех видов рыб реки Ишим, составил для хищной рыбы щуки 4,0 ± 0,67 (от 3 до 5) и для рыбы мирной — леща — 2,33 ± 0,444 (от 2–3), сазана - 6 ± 0,667 (5–7 баллов). Высокие индексы у сазана (карпа) можно объяснить тем, что изначально мальки этих рыб разводились в Майбалыкском рыбопитомнике, где вследствие сильного обмеления водоема в питомник поступает вода с высокой концентрацией солей, а также водоем является неблагополучным в плане высокого содержания паразитов. Поэтому на «здоровье» карпа может сильно отражаться ранний этап жизнедеятельности.

Если исключить ИНС карпа, то по ИНС щуки и леща можно оценить реку Ишим как зону относительного экологического благополучия.

Оценка состояния индикаторных органов у рыб в реке Ишим позволяет говорить о некотором их угнетении, особенно это характерно для участка реки в центральной части города, где характер и глубина нарушений репродуктивной функции самок, печени и мышцу

рыб обоих полов несколько возрастала.

Обнаруженные аномалии в органах могут быть следствием повышенного содержания в реке тяжелых металлов, фосфорорганических соединений, инсектицидов, синтетических детергентов и т. д. Репродуктивная система становится подверженной воздействию токсикантами опосредованно, через нарушение гормонального статуса организма или вследствие его общей интоксикации — через кровь [8, 9].

Морфологические характеристики печени, мышц рассмотренных видов рыб предоставляют материал относительно функционального состояния особей в тот или иной период жизненного цикла, тогда как состояние гонад является важным индикатором репродуктивной потенции вида — критерием его адаптационной пластичности [10].

По объему загрязнения и потенциальной биологической и экологической опасности все большее значение приобретают тяжелые металлы, пестициды различной природы, продукты различных химических производств. Предполагается, что обнаруженные в речных рыбах ароматические углеводороды играют значительную роль в развитии стресса, снижают устойчивость их к паразитам [5, 8, 10]. Обсуждая влияние нефти на обмен веществ у рыб, Dange [11] предполагал, что нефть вызывает стрессовое состояние, нарушая жаберный эпителий и включая анаэробные пути окислительного метаболизма. Многие полициклические ароматические углеводороды обладают канцерогенными свойствами. В опытах с гуппи было установлено [12], что после короткого воздействия относительно низких доз растворенного 7,12-диметилбенз(β) антрацена у рыб быстро возникали печеночные и внепеченочные опухоли. Рядом других авторов [13, 14, 15] показана высокая токсичность солей цинка, свинца, меди, железа, а также компонентов бытовых сточных вод, среди которых особенно опасны детергенты. Многие загрязнители могут вызывать нарушения на клеточном уровне. Показано [5] увеличение доли митотических аномалий у рыб из наиболее загрязненных мест обитания. Морфологическое и гистологическое изучение внутренних органов рыб показало наличие патоморфологических изменений в виде асимметрии развития гонад, жировой дистрофии почек и печени, дегенеративных поражений сердечной мышцы, клеток головного мозга, цирротических разрастаний соединительной ткани, гиперемии и разрушении жаберных лепестков, слущивание жаберного эпителия, разрыв мышечных волокон [8, 10, 15, 16].

Выводы.

Изучение паталого-анатомических характеристик рыбного населения реки Ишим и расчет индекса неблагополучного состояния показали, что в целом среда обитания рыб соответствует зоне относительного экологического благополучия, но увеличение в реке Ишим химических поллютантов начинает сказываться на состоянии индикаторных органов рыб, в первую очередь на печени, в морфологии которой у всех изученных особей выявлена патология.

Литература.

1. Бартч А. Ф. Влияние загрязняющих веществ на гидробионтов и экосистемы водоемов. Л. : Наука, 1979. С. 87–114.

2. Решетников Ю. С., Попова О. А., Кашулин Н. А., Лукин А. А., Амундсен П.-А., Сталдвик Ф. Оценка благополучия рыбной части водного сообщества по результатам морфологического анализа рыб // Успехи современной биологии. 1999. Т. 119. № 2. С. 165–177.

3. Кузнецова А. И., Зарубина О. В., Леонова Г. А. Микроэлементы в тканях рыб Усть-Илимского и Братского водохранилищ: оценка уровней содержания и правильности аналитических данных // Экология промышленного производства. 2003. № 1. С. 33–38.

4. Евтушенко Н. Ю., Малыжева Т. Д., Шаповал Т. П. Закономерности поступления в организм и накопление тяжелых металлов в тканях рыб // Первая Всероссийская конференция по рыбохозяйственной токсикологии : тезисы докладов. Рига, 1988. Ч. 2. С. 132–133.

5. Попов П. А. Оценка экологического состояния водоемов методами ихтиоиндикации. Новосибирск, 2002. 270 с.

6. Муртазин Е. Ж., Ортбаева А. У. Комплексная оценка качества воды р. Есиль // Гидрометеорология и экология. 2007. № 3. С. 137–143.

7. Дукравец Г. М., Митрофанов В. П. История акклиматизации рыб в Казахстане // Рыбы Казахстана. Алма-Ата : Наука, 1992. Т. 5.С. 6–44.

8. Чеботарева Ю. В., Савоскул С. П., Пичугин М. Ю., Савваитова К. А., Максимов С. В. Характеристика аномалий в строении внешних и внутренних органов у рыб // Разнообразие рыб Таймыра. М. : Наука, 1999. С. 142–146.

9. Евтушенко Н. Ю. Интенсивность метаболических процессов у рыб под воздействием высоких концентраций тяжелых металлов в воде // Первая Всероссийская конференция по рыбохозяйственной токсикологии : тезисы докладов. Рига, 1988. Ч. 1. С. 132–133.

10. Савваитова К. А., Чеботарева Ю. В., Пичугин М. Ю., Максимов С. В. Аномалии в строении рыб как показатель состояния природной среды // Вопросы ихтиологии. 1995. Т. 35. № 2. С.182–188.

11. Dange A., Masurekar V. Naphtaline neinduced changes in carbohydrate metabolism in Sarotherodon mossambicus Peters (Pisces; Cichlidae) // Hydrobiologia. 1982. Vol. 94. № 2. P. 163–172.

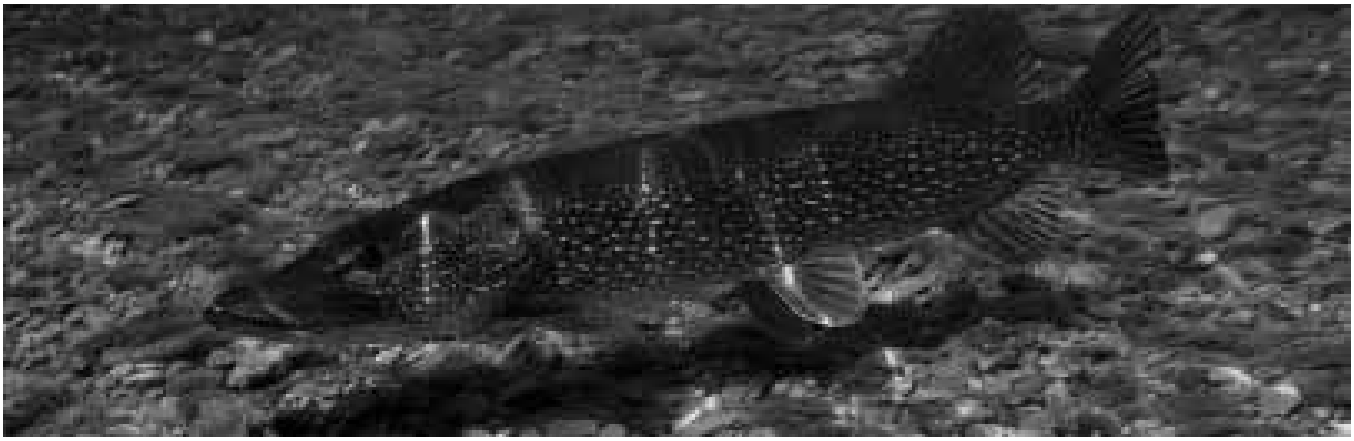
12. Hawkins W., Walker W., Lytle J. Careinogenic effecte of 7,12-dimethylbenz(β)antracene on the guppe (Poecilia reticulata Z.) // Aquat. Toxicol. 1989. Vol. 15. № 1. P. 63–89.

13. Говоркова Л. К. Выявление факторов накопления тяжелых металлов в органах рыб различных трофических групп (на примере Куйбышевского водохранилища): автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Казань, 2004.

14. Longwell A. C., Chang S., Hebert A., Hughes J. B., Perry P. Pollution and developmental abnormalities of Atlantic fishes // Environ Biol. Fish. 1992. Vol. 35. № 1. P. 1–21.

15. Зайцев В. Ф., Федорова Н. Н., Крючков В. Н., Ложниченко О. В. Патология органов и тканей рыб Волго-каспийского бассейна в условиях антропогенной деятельности // Наука — прудоводству. 2001. № 6. С. 27.

16. Ramamurthi R., Usha Rani A. Histopatologycal alterations in the river of freshwater the least Tilapia mossambica in resporse to cadmium toxicity // Ecotoxicol. and Environ. Safety. 1989. № 2. P. 221–226.



ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЭРАЦИИ АКТИВНОГО ИЛА В ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

А. А. КОРОВУШКИН (фото),
доктор биологических наук, профессор,
Ю. А. ПОМИНЧУК,
аспирант, Рязанский ГАТУ

390044, г. Рязань,
ул. Костычева, д. 5, кв. 36;
тел. 8-9209584174;
e-mail: nefedova-s-a@mail.ru

Ключевые слова: аэрация, активный ил, гелевое и нитчатое вспухание.
Keywords: Aeration, active silt, gel and filamentous inflation.

Актуальность, цель и методики исследований. Метод биологической очистки с применением активного ила стоков сельскохозяйственных и промышленно-бытовых производств является наиболее эффективным и широко применяемым в условиях современных объемов производств. Преимуществом данного метода являются относительно небольшие затраты и экологичность. Сложность заключается в выборе состава биоценоза активного ила для различных предприятий, что связано с чрезмерным разнообразием примесей, постоянно меняющихся их концентраций, а также в оптимизации использования аэрации активного ила в очистных сооружениях в зависимости от наличия различных представителей активного ила.

Целью исследований было сравнить динамику в биоценозах активного ила на очистных сооружениях с применением дополнительной аэрации. Методикой является подсчет числа особей среди различных представителей биоценоза активного ила в условиях различной аэрации активного ила. Для определения количественного состава активного ила применяли учет частоты встречаемости организмов индикаторов, используя метод микроскопии. Тщательно перемешивали пробу, отбирали некалиброванные капли в объеме 0,1 см^3. При учете использовали покровное стекло 24 × 24 мм. Просматривали 2-3 капли, в каждой по 10 полей зрения. Учет производили при увеличении 5 × 10.

Результаты исследований. Основная часть биологической очистки воды происходит в аэротенках. Смесь сточной воды, содержащей органические загрязнения, и активного ила подвергаются постоянной аэрации воздухом для осуществления перемешивания и насыщения кислородом среды, в которой существуют аэробные представители биоценоза.

Микронаселение ила служит индикатором процесса очистки. В нормально работающем иле обычно наблюдается большое разнообразие простейших (*Protozoa)*, при этом нет количественного преобладания какого-либо одного из видов, все организмы подвижны, находятся в оживленном состоянии; ил хорошо флокулирует и легко оседает.

Если питания для ила недостаточно, то наблюдается измельчение простейших, они становятся прозрачными; инфузории *(**Infusoria**)* инцистируются. Вслед за *Infusoria* инцистируются коловратки (*Rotatoria).* Вода над илом имеет мелкую, плохо оседающую муть. Ил с избытком питания имеет малое количественное разнообразие видов при количественном преобладании одного из них. Появляются саркодовые (*Sarcodina),* могут в большом числе развиваться нитчатые бактерии. Отклонения в составе ила появляются при поступлении сточной воды другого состава или при недостатке кислорода в сооружении [Яковлев и др., 1975].

Представители биоценозов активного ила, обрабатывающие сточную воду одинакового состава, идентичны в качественном отношении. Однако исследования показали, что при изменении уровня кислорода при дополнительной аэрации меняется процентное содержание представителей биоценоза (табл. 1).

При увеличении аэрации в аэротенках повышается эффективность молекулярного дыхания аэробных его представителей, возрастает количество Tardigrada с 3% до 5 %, коловраток (Rotatoria rotatoria, Philodina roseola) – с 15% до 24%, снижается количество свободноплавающих инфузорий с 34 % до 21 %.

Таким образом, регулируя состав биомассы активного ила дополнительной аэрацией, возможно улучшить условия существования в данном биоценозе. Также обеспечивается промышленный процесс аэробной биологической очистки в режиме продленной аэрации без накопления избыточной биомассы активного ила, о чем свидетельствует снижение разброса процентного соотношения его представителей.

Выводы. При формировании оптимальных условий для развития биоценоза активного ила в очистных сооружениях необходимо акцентировать внимание на развитии гидробионтов различных трофических цепей, на соотношение их количественного состава. Увеличение Tardigrada на 2 % и Rotatoria (Rotato-ria rotatoria, Philodina roseola) на 9 %, а также снижение Infusoria (свободноплавающие) на 13 % обеспечивают полное окисление загрязняющих веществ в застоявшихся иловых массах, предотвращая нитчатое и гелевое вспухание активного ила, что определяет эффективность промышленного процесса аэробной биологической очистки.

Рекомендации. В условиях интенсификации развития производств следует уделить внимание подбору биоценозов активных илов, что будет способствовать усовершенствованию биологической очистки сточных вод различных предприятий. Этого можно достигнуть путем оптимизации использования аэрации активного ила в очистных сооружениях.

Таблица 1

Соотношение представителей активного ила в условиях различной аэрации стоков в аэротенках, %

Представители гидробионтов активного ила		Без дополнительной аэрации	С дополнительной аэрацией
Голые амебы *(Amoebin)*		9	13
Тихоходки *(Tardigrada)*		3	5
Инфузории *(Infusoria)*	свободноплавающие	34	21
	Epistylis	22	12
	Vorticella	5	8
Коловратки *(Rotatoria rotatoria, Philodina roseola)*		15	24
Нематоды *(Nematoda)*		12	17

Литература

1. Жмур Н.С. Управление процессом и контроль результата очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками. М. : Луч, 1997. 168 с.
2. Яковлев С. В, Карелин Я. А, Жуков А. И, Колобанов С. К. Канализация. 5-е изд., перераб. и доп. М. : Стройиздат, 1975.
3. Туманов А. А., Филимонова И. А., Постнов И. Е., Осипова Н. И. Методы биоиндикации и биотестирования природных вод. Вып. 1. Л. : Гидрометеоиздат, 1987. С. 34—48.

СУММАРНАЯ КАТАЛАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ И ККП В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ»

О. П. НЕВЕРОВА,
доцент, Уральская ГСХА ,
И. В. ЩЕРБАКОВ,
аспирант, Уральская ГСХА

620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 42; тел. (343) 371-33-63

Ключевые слова: каталазная активность почвы, экологический мониторинг, почвы, ферментальный анализ.
Keywords: Catalase activity of soil, eco-monitoring, soils, fermented analysis.

Тема экологического мониторинга почв актуальна в настоящее время, поскольку остро стоит вопрос о сохранении главного богатства страны – почвенного плодородия.

Согласно литературным данным, наиболее информативными интегральными характеристиками биологической активности почвы, а следовательно, плодородия последней является активность почвенных ферментов.

Ферментативный анализ почв широко использовался при изучении сильного промышленного загрязнения сосновых насаждений на территории Уральского региона и лесов Сибири, в зонах техногенного загрязнения в Украине, а также при определении плодородия пахотных почв в Белоруссии [1]. Однако сравнительно мало данных об активности ферментов в почвах, не загрязненных аэротехногенными поллютантами и отходами сельскохозяйственного производства.

Активность фермента каталазы (КФ 1.11. 1. 6), наряду с активностью других ферментов (целлюлазы, инвертазы, протеазы, дегидрогеназы, полифенолоксидазы, сульфатредуктазы, уреазы, нитратредуктазы и др.), изучалась также на всех указанных территориях [1, 2, 3] и, по некоторым данным, является наиболее универсальным биоиндикатором состояния почвенных экосистем, поскольку отражает специфический ответ (усиление, либо, напротив, снижение показателей) почвенной биоты на неспецифическое (техногенное либо другой природы) загрязнение.

Исследования активности фермента каталазы в почвах техногенных территорий Уральского региона позволили авторам [2] предложить способ определения нарушений в почвообразовательных процессах, вызванных промышленными поллютантами, который заключается в проведении суммирования показателей активности фермента в подгоризонтах подстилки (01 и 02) и верхнего горизонта почвы (А1), а также вычислений коэффициента каталазы почвы (ККП).

Анализ данных об изменении суммарной активности каталазы в почвенном профиле и показателя ККП в сосновых насаждениях, подвергавшихся длительному и хроническому, разной интенсивности действию различных по химической природе промышленных поллютантов (табл. 1), позволил предложить эти показатели как объективные критерии оценки состояния лесорастительных свойств почв. При этом разработан экспресс-метод для проведения мониторинга почв в зонах техногенного загрязнения, в основу которого положены выведенные показатели: коэффициент каталазной активности почвы (ККП) и суммарная активность каталазы почвенного профиля пробных площадей, которые при нормальном функционировании почвенных экосистем в сосновых насаждениях территории Свердловской области имеют постоянные значения. По мнению авторов, эти относительные величины дают представление о состоянии почвенных экосистем, нормальное функционирование которых в серых лесных почвах сосновых насаждений Урала происходят при следующих значениях суммарной активности почвенного профиля и ККП: 94,7 см3О2 1г/2мин, 20,6 % соответственно. Введенный коэффициент каталазы почвы – ККП получен

Таблица 1

Средние значения показателей суммарной активности каталазы почвенного профиля и ККП в лесных почвах сосновых насаждений техногенных территорий на разноудаленных от источников загрязнения постоянных пробных площадях (ППП)

Исследуемая зона загрязнения (ППП)	Расстояние до источника загрязнения, км	Характер загрязнения	Суммарная активность каталазы ($см^3 O_2$ $^{1г}/_{2\ мин}$) (x+-m)	ККП % (x+-m)
ПКЗ*				
ППП1,0 км	1,0	Фтор- и серусодержащие	110,0+-10,47	5,8+-0,64
ППП 1,5км	1,5	Поллютанты	106,8+-10,42	6,6+-0,81
ППП 4км	4,0		91,8+-5,68	16,8+-1,38
ППП 7 км	7,0		95,8+-6,78	20,8+-2,36
БАЗ**				
ППП 4,0 км	4	Фтор- и серусодержащие	63,4+-6,28	26,9+-2,51
ППП 5,0км	5	Поллютанты		
ППП 6,0км	6			
СУМЗ***				
Гр.Европа-Азия		Транспортные эмиссии,		
ППП 6км	6	Серусодержащие	26,4+-2,14	33,7+-3,87
«Магнитка»		Поллютанты, соли тяжёлых металлов		
ППП 2км	2		23,4+-2,18	4,9+-0,31
Условно-контрольные ППП:		Транспортные эмиссии,		
26 км ПКЗ	26,0	Сульфатсодержащие соединения	94,7+-9,11	20,6+-2,15
11,5 км БАЗ 24 км СУМЗ	11,5	(незначительно)		
	24,0			

опытным путем на основании многолетних исследований в зонах техногенного загрязнения, а также в зонах влияния животноводческих объектов [4], причем для исследуемых почв он определяется по формуле:

ККП= С • 100 %

∑ (a+b+c),

a – показатель активности каталазы в подгоризонте 01;

b – показатель активности каталазы в подгоризонте 02;

c – показатель активности каталазы в горизонте А1 (см3О2 1г/2 мин).

Поскольку подобные исследования на территориях средней полосы РФ ранее не проводились и нет данных о состоянии ферментативной активности почв на значительно удаленных от промышленных центров естественных лесных биогеоценозов, было интересно изучить такие почвы методом ферментативного анализа. Особое значение данной работы заключается в возможности оценить не загрязненные промышленными отходами почвы как эталонные для последующего сопоставления полученных данных с результатами исследований почв в зонах антропогенного влияния.

Национальный парк «Смоленское Поозерье», организованный в 1992 г., расположен в северо-западной части Смоленской области, площадь его охранной зоны составляет 7500 га. Согласно ст. 56 Лесного кодекса РФ, леса природных парков относятся к лесам первой категории. Естественная растительность парка–сложные ельники и широколиственные леса.

Цель данной работы – исследование состояния ферментативной активности почв на территории Национального парка «Смоленское Поозерье» для изучения возможности применения полученных данных как эталонных показателей нормального функционирования почвенных экосистем.

*ПКЗ – Полевской криолитовый завод (Свердловская область)

**БАЗ – Богусловский алюминиевый завод (Свердловская область)

***СУМЗ – Средне-Уральский медеплавильный завод (Свердловская область)

Отбор образцов подстилки и почвы проводили методом конверта на выбранных пробных площадках выделенного для исследований участка Национального парка (транссекты).

Активность фермента каталазы определяли газометрическим методом, основанном на изменении скорости разложения перекиси водорода при ее взаимодействии с почвой, по объему выделившегося кислорода. Определение показателей pH проводили при помощи pH метра общепринятым методом. Полученные данные пересчитывали на абсолютно сухую почву. Проводили оценку лесорастительных свойств изучаемых почв по суммарной активности фермента каталазы в почвенных

Таблица 2

Активность каталазы в свежеотобранных образцах почвы и подстилки НП «Смоленское Поозерье», (см³ $O_{2\ за\ 30сек.,\ 1\ мин.,\ 2\ мин.}$)

№ колышка \горизонт почвенного профиля	34	106 склон	58 склон	130	82 вершина	142 болото	50 вершина	92 склон	103	78 ложбина	102 пологий склон	54 вершина
01	9,5 15,5 26,0	13,0 21,0 36,0	13,0 19,5 35,0	8,0 15,0 25,0	17,0 27,0 38,0	8,0 17,5 22,0	14,0 19,0 23,5	8,0 14,0 23,0	6,0 10,5 17,5	8,5 14,5 24,0	5,5 9,5 15,5	9,0 15,5 25,0
02	6,8 12,0 20,0	13,0 19,0 30,0	7,5 13,0 19,3	9,0 15,5 24,5	14,0 23,5 50,0	13,0 25,0 36,0	13,0 20,0 29,0	10,0 18,0 27,0	8,5 16,0 21,5	7,5 12,0 19,0	4,5 9,0 14,0	10,0 17,0 29,0
А1	6,0 10,5 18,0	4,5 7,0 13,0	5,5 9,0 14,5	5,5 9,5 15,5	6,0 10,0 16,0	5,0 7,0 13,0	13,0 19,0 29,0	6,5 11,5 19,0	6,0 10,0 16,0	8,0 14,0 23,0	3,5 6,0 9,5	4,5 7,0 12,0

Таблица 3

Показатели pH в исследуемых почвах НП «Смоленское Поозерье»

№ колышка \горизонт почвенного профиля	34	106 склон	58 склон	130	82 вершина	142 болото	50 вершина	92 склон	103	78 ложбина	102 пологий склон	54 вершина
01	6	7	6	7	5	7	5	6	6	6	7	7
02	5	5	7	6	5	6	7	7	6	6	5	6
А1	5	7	5	7	5	6	7	7	6	7	5	7

Таблица 4

Абсолютно сухой вес (г), влажность почв и подстилки НП «Смоленское Поозерье»

№ колышка \горизонт почвенного профиля	34	106 склон	58 склон	130	82 вершина	142 болото	50 вершина	92 склон	103	78 ложбина	102 пологий склон	54 вершина
01	0,40	0,45	0,60	0,47	0,70	0,64	0,35	0,52	0,40	0,35	0,60	0,38
02	0,35	0,50	0,40	0,38	0,50	0,42	0,40	0,37	0,38	0,40	0,64	0,50
А1	0,38	0,85	0,50	0,70	0,84	0,70	0,62	0,80	0,75	0,62	0,90	0,82

Таблица 5

Активность абиотической компоненты почв и подстилки НП «Смоленское Поозерье», (см³ $O_{2\ за\ 30сек.,\ 1\ мин.,\ 2\ мин.}$)

№ колышка \горизонт почвенного профиля	34	106 склон	58 склон	130	82 вершина	142 болото	50 вершина	92 склон	103	78 ложбина	102 пологий склон	54 вершина
01	1,5 2,0 2,5	0,5 1,0 1,5	1,5 2,1 3,2	1,0 1,2 1,5	1,3 1,5 2,0	1,0 1,4 1,8	1,4 1,9 2,4	1,0 1,5 1,9	1,1 1,5 2,2	1,5 1,8 2,1	2,5 3,0 3,5	1,2 1,6 2,8
02	1,0 1,2 1,5	1,2 1,9 1,3	0,5 0,8 1,3	1,3 1,5 2,0	1,4 1,8 2,5	0,9 1,1 1,6	0,6 1,2 1,9	3,0 4,0 5,5	1,2 1,6 2,2	0,9 1,3 1,9	0,5 0,9 1,3	1,0 1,3 2,0
А1	0,4 0,8 1,1	0,3 0,5 0,9	1,5 2,5 4,4	1,0 1,6 2,0	0,8 1,1 2,0	2,1 2,7 3,7	1,7 2,0 2,9	1,2 1,5 2,0	1,0 1,1 1,3	1,2 1,5 2,0	1,3 1,5 1,8	1,6 1,9 2,3

профилях исследуемых пробных площадок и ККП в них предложенным уральскими коллегами способом.

Согласно полученным данным, лесные подстилки и почвы на территории транссекты парка «Национальное Поозерье» обладают высокой каталазной активностью, что позволяет сделать заключение об их биологической активности, соответствующей интенсивному процессу трансформации органического вещества опада, поступающего от деревьев на земную поверхность. Суммарная активность в почвенном профиле исследованных участков за редким исключением значительно превосходит этот показатель, определенный в других условиях– на территории сосновых насаждении в Свердловской области [1]. Кроме того, следует отметить, что предложенный для определения почвообразовательного процесса показатель ККП в данных условиях значительно варьирует (9,3-27,5 %), что ограничивает применение последнего для заключения о физиологическом состоянии почвенной экосистемы. Вместе с тем, учитывая неоднородность ландшафта транссекты, следовало сгруппировать показатели суммарной активности фермента и ККП в соответствии с особенностями рельефа. Полученные данные свидетельствуют о наибольшей нестабильности этих показателей на вершинах холмов, по сравнению с таковыми на их склонах и плато, в меньшей степени суммарная активность каталазы и ККП изменялись на относительно ровной поверхности. При этом самые высокие значения данных показателей выявлены в ложбинах, тогда как самые низкие – на затененном пологом склоне холма. Среднее значение ККП на всей территории транссекты – 16,1 %; при этом в ложбинах этот показатель равен 25,6 %, на склонах – 15,6 %, на ровной поверхности – 16,3 %, на вершинах холмов – 14,4 %.

Таблица 6

Активность каталазы в подгоризонтах подстилки и верхнем горизонте почвы и ККП почв НП «Смоленское Поозерье» в середине вегетативного периода 2008 г. (см3 О2 / 1 г абс. сух. почвы)

№ колышка \ горизонт почвенного профиля	34	106 склон	58 склон	130	82 вершина	142 болото	50 вершина	92 склон	103	78 ложбина	102 пологий склон	54 вершина
01	62,5	78,5	55,2	51,7	52,3	32,3	64,8	42,3	40,3	66,5	22,4	53,0
02	56,1	57,0	46,9	62,5	97,5	84,1	70,6	67,5	54,4	45,6	20,6	56,0
А1	45,9	14,4	24,6	20,2	17,5	13,7	43,9	21,8	20,4	35,0	8,8	12,3
Сумма	162,5	149,9	126,7	134,4	167,3	130,1	179,3	131,6	115,1	147,1	51,8	121,3
ККП, %	27,5	9,6	19,4	15,0	10,0	10,0	24,0	16,5	17,7	23,7	17,0	9,3

1. Результаты исследования подстилки и почвы на территории трансекты НП «Смоленское Поозерье» (табл.) показали, что активность фермента каталазы в них изменялась в широких пределах в зависимости от рельефа местности, на которой расположены пробные площадки, их освещенности, накопления влаги в подгоризонтах подстилки и верхнем горизонте почвы, влияния воздушных потоков, обусловленного холмистостью участков и густотой деревьев на них.

2. Активность каталазы почв на всех исследуемых пробных площадках снижалась по мере углубления вниз по профилю почвенного разреза. Активность фермента в верхнем горизонте А1 в среднем была ощутимо ниже, чем в горизонтах 01 и 02.

3. Показатели коэффициента каталазной активности почвы (ККП) – отношение значения показателя активности в верхнем горизонте почвы (А1) к значению суммарной активности почвенного профиля (А1 + 01 + 02) также имеют широкий диапазон колебаний от 9,3 до 27,5 %. При этом средняя величина ККП составляет 16,1 % и значимо отличается от этого показателя, соответствующего нормальному процессу почвообразования в Уральском регионе.

4. Полученные данные позволяют считать, что лесные подстилки и почвы трансекты НП «Смоленское Поозерье» обладают высокой биологической активностью, нейтральной либо близкой к нейтральной реакции pH, следовательно, почвообразовательный процесс в этих почвенных экосистемах протекает в условиях нормального функционирования почвенной биоты, обеспечивающей своей жизнедеятельностью плодородие почв.

Литература

1. Бабушкина Л. Г. [и др.] Биологическая активность компонентов агробиогеоценозов как показатель адаптации экосистем к антропогенному загрязнению. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. 292 с.

2. Практикум по агрохимии / Под ред. В.Д. Минеева. М. : Изд-во Моск. гос. ун-та, 1989. 304 с.

3. Мотузова Г. В., Безуглова О. С. Экологический мониторинг почв. М. : Академический Проект, 2007. 237 с.

4. Щербакова Т. А. Ферментативная активность почв и трансформация органического вещества. Минск : Наука и техника, 1983. 221 с.

5. Кузнецов В. А. Химические процессы в почвенном слое : учебное пособие. М. : РХТУ им. Д. И. Менделеева, 1992. 51 с.

6. Скибенко В. В., Медведев В. Т., Чудов В. Л. Отбор проб для анализа загрязнения биосферы : методические пособие. М. : МЭИ, 2006.

7. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. В 3-х кн. / Пер. с англ. Под ред. Г. А. Ягодина. 1996. 400 с.

8.Доклад о состоянии окружающей природной среды Смоленской области. Смоленск, 1998. 142 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРОБИЗНЕСА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. А. ГОРОХОВ,
кандидат экономических наук, заведующий кафедрой управления и предпринимательской деятельности,
М. Н. КИСЕЛЕВА,
ученый секретарь,
А. В. ПУШНИКОВА,
руководитель центра обеспечения и поддержки образовательного процесса, Тюменский институт переподготовки кадров агробизнеса

625501, Тюменская обл., Тюменский р-н, пос. Московский, ул. Озерная, д. 2.

Ключевые слова: дистанционное обучение, информационные технологии, кадры, компьютерные тренажеры-инструкторы, образование, сельское хозяйство, эффективность.
Keywords: Agrobusines, computer simulator-trainer, educational institution, vocational training.

В руководящих документах Правительства Российской Федерации и Министерства образования в качестве стратегической цели информатизации общества провозглашается глобальная рационализация интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий, радикальное повышение эффективности и качества подготовки специалистов с современным типом мышления, соответствующим требованиям постиндустриального общества. В результате достижения этой цели в обществе должны быть обеспечены массовая компьютерная грамотность и формирование информационной культуры путем индивидуализации образования. Эта цель является по своей сути долгосрочной и потому будет сохранять свою актуальность на протяжении нескольких ближайших десятилетий.

В условиях формирования рынка образовательных услуг перед системой образования ставится задача удовлетворить спрос различных групп населения в изучении отдельных дисциплин или циклов дисциплин, в подготовке, переподготовке или смене специальности. Предметом особого внимания выступают лица, занимающие сельским хозяйством.

Современное сельское хозяйство требует грамотных, компетентных, высококвалифицированных специалистов, так как используемые технологии, техника, автоматизированные системы управления, применяемые в агропромышленном комплексе, сейчас не проще, чем в любой другой отрасли промышленности. Научно-технический прогресс проникает во все виды сельскохозяйственной деятельности: появляются новые агротехнологии, ветеринарные препараты, удобрения и средства химической защиты, техника и оборудование. Поэтому недостаточно того, чтобы в аграрную отрасль приходили специалисты, подготовленные в рамках вузовских программ, необходимо создать систему непрерывного обучения, нацеленную на то, чтобы научить специалистов навыкам работы со всеми новинками в области их профессиональной деятельности. Следовательно, агропромышленному комплексу необходима система кадрового обеспечения, которая осуществляет не только первоначальную подготовку специалистов, но и позволяет постоянно повышать качество знаний работающих кадров.

Аграрии в России во многом лишены перспективы получить образование из-за невозможности оторваться на длительный срок от производства в виду специфики деятельности. Преодоление ограничений в получении ими образования открывается с активным внедрением возможностей дистанционного обучения (ДО).

ФГОУ ДПОС «Тюменский институт переподготовки кадров агробизнеса» (ТИПКА) в течение нескольких лет внедряет дистанционное обучение в образовательный процесс, представляющий собой совокупность образовательных технологий, при которых целенаправленное взаимодействие обучающегося с тьютором (преподавателем-консультантом) осуществляется независимо от места их нахождения и распределения во времени, на основе педагогически организованных информационных технологий, прежде всего, с использованием средств телекоммуникации.

Основные цели внедрения системы дистанционного обучения в ТИПКА:

повышение качества общего образовательного процесса в институте за счет использования информационных технологий;

увеличение охвата обучаемой аудитории и сокращение издержек на проведение мониторинга знаний за счет использования технологий дистанционного обучения;

повышение управляемости учебного процесса посредством системы дистанционного обучения: обеспечение непрерывного мониторинга со стороны преподавателей (тьюторов) и администрации института;

сокращение рутинной нагрузки на преподавателей (тьюторов);

повышение качества и сокращение временных затрат на проверку качества знаний.

Особенностью дистанционного образовательного процесса, реализуемого в институте, является внедрение дистанционных образовательных технологий по всем формам и уровням образования путем использования системы поддержки образовательного процесса «AgroEdu».

Говоря о структуре дистанционного обучения (ДО) в институте (рис. 1), следует указать, что основной структурной единицей, занимающейся проблемами ДО, является "Центр обеспечения и поддержки образовательного процесса", который тесно связан в своей работе со всеми кафедрами.

В настоящее время центр проводит подготовительную работу со слушателями, решает технические и методические проблемы внедрения системы поддержки образовательного процесса «AgroEdu», координирует разработку электронных образовательных ресурсов (видеолекции, электронные учебно-методические комплексы, виртуальные лабораторные работы, интерактивные образовательные комплексы с применением компьютерной графики, интерактивные электронные тренажеры, интерактивные модели в формате 3D), часть которых уже прошла процесс апробации.

«AgroEdu» – это система, предназначенная для подготовки руководителей и специалистов агропромышленного комплекса нового уровня на всей территории Тюменской области, с ее помощью можно получить образование без отрыва от производства, что позволяет экономить время и средства сельхозтоваропроизводителей. Теперь слушатели получили свободный доступ

к электронному расписанию занятий и учебным материалам по изучаемым курсам. А преподаватели могут размещать презентации к лекциям и полные конспекты этих лекций, видеолекции, всевозможные задания к семинарским и лабораторным занятиям, опубликованные учебно-методические пособия, тесты, списки контрольных вопросов и рекомендуемой литературы, а также виртуальные лабораторные работы.

По итогам опросов руководителей и специалистов сельскохозяйственного производства в районах Тюменской области, такая форма обучения является перспективным направлением, но все же доступна не для каждого.

Для жителей сельской местности существует определенная проблема доступа к глобальной сети Internet. Как показал опрос групп слушателей, в настоящее время 42 % специалистов не имеют возможности ни дома, ни на работе пользоваться Интернетом, что, конечно же, осложняет внедрение ДО в образовательный процесс института, но ни в коей мере не останавливает его. Для решения данной проблемы мы предложили сельхозтоваропроизводителям автоматизировать на своем предприятии целевое рабочее место с постоянным доступом в Интернет, которым смогут пользоваться все сотрудники предприятия для получения образования и повышения квалификации.

В институте был проведен анализ затрат на обучение, проведенное с применением дистанционных образовательных технологий в сравнении с традиционной формой обучения для института и для слушателя (предприятия-заказчика услуг). Исследования показали, что для слушателя традиционная форма обучения очень затратна, дистанционное обучение в чистом виде непонятно, хотя оно самое дешевое, а наиболее удобная и выгодная форма обучения – это обучение с применением элементов дистанционных образовательных технологий (смешанное, комбинированное обучение). Для института эта форма обучения тоже выгодна, но необходимы средства для приобретения, создания, обновления и администрирования электронных образовательных ресурсов и системы поддержки образовательного процесса «AgroEdu». На диаграмме рисунка 2 представлена стоимость затрат института при традиционном обучении в сравнении с обучением с применением элементов дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

В настоящее время Институт поддерживает тесные связи с передовыми агропредприятиями Тюменской области, оснащенными наиболее современным оборудованием и сельскохозяйственной техникой. Это позволяет слушателям знакомиться с новейшими технологиями на примере действующих производств. Вместе с тем, учреждению дополнительного профессионального образования необходима и собственная материально-техническая база, но виртуальная, поскольку наши предприятия-партнеры отнюдь не располагают всем ассортиментом техники и технологий, представленных в настоящее время на рынке. Кроме того, далеко не всегда можно увязать учебный процесс и технологический цикл, как по времени, так и по ветеринарным и санитарным нормам.

Рисунок 1
Организационная схема дистанционного обучения в ТИПКА

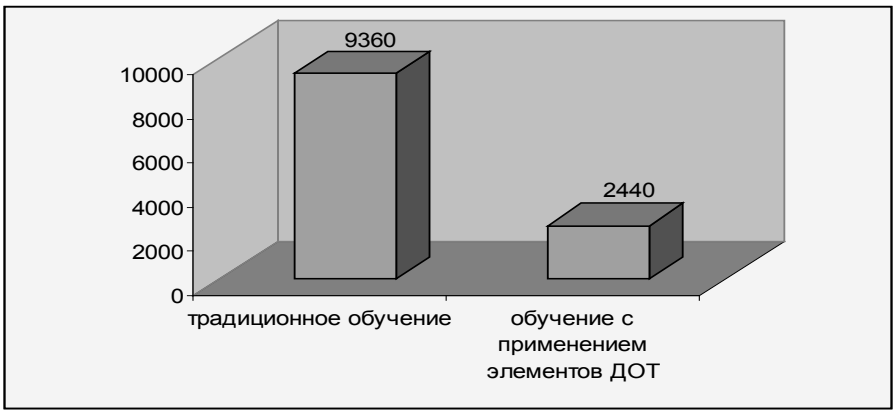


Рисунок 2
Затраты института на обучение слушателей, руб. на одного слушателя*

**затраты на обучение продолжительностью 72 часа с применением элементов ДОТ без учета приобретения, создания, обновления и администрирования электронных образовательных ресурсов и системы поддержки образовательного процесса «AgroEdu»*

Материально-техническое обеспечение составляет важную часть образовательного процесса АПК. Как и в любом другом профессиональном образовании, важное место в подготовке аграрных кадров занимает обучение путем получения практического опыта работы с реальными предметами и объектами труда.

Учитывая высокую технологичность современного АПК, материальная база сельскохозяйственного предприятия может включать несколько десятков единиц техники различного назначения. Стоимость этой техники довольно высока, что затрудняет использование для обучения реальных машин. Так, средняя стоимость импортного комбайна марки Claas или John Deer – 7-8 млн. руб. Уже через 5 лет данный комбайн устареет морально, а эксплуатация в режиме обучения приведет к сильному физическому износу. Кроме того, в настоящее время на рынке сельскохозяйственной техники представлено немало моделей сельскохозяйственной техники. Очевидно, что учебный парк, составленный даже из наиболее распространенных моделей, будет насчитывать несколько десятков единиц техники. Стоимость приобретения и обслуживания такого количества техники будет чрезвычайно высока: так, один час работы зерноуборочного комбайна стоит не менее 50 руб.

Поэтому целесообразно разделить обучение, переподготовку и повышение квалификации работников на два этапа. На первом этапе обучение будет осуществляться с помощью компьютерного тренажера с эффектом присутствия. Тренажер представляет собой отдельные элементы управления техникой (руль, рычаги), интегрированные с компьютером. Рабочее место окружают мониторы, на которые выводится изображение местности, на которой работает техника. В результате у обучаемого создается

эффект присутствия на поле и реального управления техникой. Программное обеспечение позволяет менять внешние условия, в которых происходит управление – погоду, рельеф местности, время суток и т. д. Подобная технология широко применяется для обучения в авиации, в мореходстве, управлении ракетно-космическими аппаратами и т. д., где она доказала свою высокую эффективность.

Первоначальная стоимость подобного тренажера не превысит 6-7 млн. рублей, что сопоставимо со стоимостью одного комбайна, но при этом затраты на эксплуатацию окажутся на порядки меньше, чем у реальных машин. Кроме того, используя различное программное обеспечение, можно обучать управлению самыми разными моделями сельскохозяйственной техники. В результате один тренажер заменит целый парк сельскохозяйственных машин.

После успешного обучения на тренажере происходят практические занятия на реальной технике. Для этого обучающиеся направляются на стажировку в хозяйства, в которых имеются необходимые сельскохозяйственные машины. Однако, учитывая тот факт, что далеко не всегда предприятия могут позволить себе отвлекать технику от текущих полевых работ, целесообразно укрепление материально-технической базы учебно-производственных хозяйств крупных образовательных учреждений, а также создание специализированных учебных центров. На базе этого хозяйства может быть организована стажировка учащихся аграрных образовательных учреждений среднего и начального уровня.

Приоритетным направлением во внедрении ДОТ в ТИПКА является создание компьютерных тренажеров и виртуальных лабораторных работ, поскольку при существенно меньших затратах они позволяют добиться значительного эффекта. С помощью виртуальных моделей можно создать тренажеры, которые невозможно реализовать иным способом – например, управление технологическими и инженерными системами животноводческой фермы, теплицы, молокозавода и другими сложными объектами, а также моделирование действий ветеринара, агронома, зоотехника.

Так, в настоящее время при финансовой поддержке ООО «Стройпроектинвест» Тюменским институтом переподготовки кадров агробизнеса создан тренажер, моделирующий работу молочного

Рисунок 4
Фрагмент интерактивного тренажера животноводческого комплекса

Рисунок 5
Фрагмент процесса доения

животноводческого комплекса (рис. 4, 5).

Этот тренажер позволяет слушателям ознакомиться с работой основных инженерных систем комплекса – водоснабжения, отопления, вентиляции; изучить основные технологические процессы – доение, кормление, навозоудаление. После этого слушатель с помощью тренажера сдает экзамен на знание технологии. Важным преимуществом тренажера является простота и наглядность. Как показывает опыт нашего института, даже специалист, не сталкивавшийся ранее с изучаемой технологией, очень быстро запоминает правильный порядок действий. По сравнению с традиционными методиками обучения (лекции, изучение учебной литературы и печатных наглядных пособий), эффективность при использовании компьютерных тренажеров возрастает на 30-40 %.

В ближайших планах нашего института – создание подобных тренажеров для других технологических процессов сельского хозяйства. В частности, планируется создание виртуального тренажера зерноуборочного комбайна.

Институт продолжает совершенствовать разработанные комплексы электронных образовательных ресурсов (ЭОР): по животноводству, механизации, растениеводству, по экономической тематике, по землеустройству и землепользованию в виде учебно-методических комплексов на электронных носителях.

Еще одной разновидностью компьютерного тренажера являются виртуальные лабораторные работы. В отличие от полноценного тренажера, виртуальная лабораторная работа отражает только отдельные элементы технологического процесса. В нашем институте разработана виртуальная лабораторная работа по организации контроля качества зерна на приемных пунктах. Разрабатывается виртуальная лабораторная работа по процессу искусственного осеменения.

Виртуальные тренажеры предназначены не только для работников, непосредственно работающих с данными технологическими процессами. Как показывает практика, целесообразно, чтобы руководители и специалисты агропромышленных предприятий вне зависимости от их образования и рода деятельности знакомились с особенностями производственного процесса на своем предприятии. Это позволяет сформировать у них целостное представление о деятельности предприятия, понять специфику и особенности труда каждого работника. В результате повышается эффективность принимаемых управленческих решений, учитываются интересы всего персонала, растет производительность труда.

Компьютерные тренажеры сельскохозяйственной техники с эффектом присутствия могут успешно использоваться для популяризации аграрного труда по программам профориентации сельских школьников. С помощью тренажеров школьники в игровой форме знакомятся с основными видами сельскохозяйственного труда. Кроме того, формируется новый имидж сельского хозяйства как современной высокотехнологичной отрасли.

Таким образом, опыт ФГОУ ДПОС «Тюменский институт переподготовки кадров агробизнеса» доказывает высокую эффективность дистанционного обучения, а также использования виртуальных компьютерных тренажеров и лабораторных работ по сравнению с традиционными образовательными методиками.

Литература

1. Закон РФ от 10.07.1992 N 3266-1 «Об образовании».
2. Приказ Минобрнауки России от 06.05.2005 N 137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий».
3. Федеральная целевая программа «Развития образования на 2006-2010 гг.».
4. Федеральная целевая программа «Электронная Россия 2002-2010 гг.».
5. Киселева М. Н., Пушникова А. В. Применение информационных технологий в образовательном процессе / Мат-лы Всеросс. науч.-практ. конф. «Информационные технологии в образовании и консультационной деятельности в сельскохозяйственном производстве» 13-14 мая, г. Новочеркасск. Новочеркасск : РИППК, 2010.

КОЛЛЕКТИВНОЕ И КРУПНОТОВАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО– ОСНОВА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

У. Г. ГУСМАНОВ,
член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук, академик, академик-секретарь Отделения биологических, медицинских и сельскохозяйственных наук Академии наук Республики Башкортостан,
Р. У. ГУСМАНОВ,
доктор экономических наук, заведующий отделом аграрной экономики Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук,
З. И. НАСЫРОВ,
соискатель

450059, г. Уфа, ул. Р. Зорге, д. 19;
телефон/факс: (347)-223-07-08;
e-mail: bagri@ufanet.ru

Ключевые слова: коллективное производство, экономика, сельское хозяйство, фермерство.
Keywords: Collective production, economics, agriculture, farming.

Как показало реформирование экономики, переход к многоукладной системе требует глубокого изучения эффективности различных форм организации производства. При этом выбор тех или иных форм хозяйствования должен отвечать интересам эффективного использования производственных ресурсов. И достижение поставленной цели намного облегчается, если при этом учитываются собственный и мировой опыт и, как обязательное условие, отраслевые особенности производства.

В связи с этим следует отметить, что сельское хозяйство имеет свои особенности, которых нет ни в одной другой отрасли экономики, что заставляет учитывать их при принятии решения – какую же форму хозяйствования применить в современных условиях. Данное положение особенно важно и с тем обстоятельством, что во многих странах локомотивом роста общей экономики послужил подъем в первую очередь сельскохозяйственного производства, в частности, в послевоенной Германии, совершенно недавно в Китае и во многих других странах.

Как известно, в сельском хозяйстве экономический процесс воспроизводства тесно переплетается с естественным: сельскохозяйственный труд направлен на использование жизненных функций растений и животных, в сельском хозяйстве земля, как главное средство производства, не может быть заменена другими природными средствами производства.

Сельское хозяйство имеет отличительные особенности не только с позиции технологии, но и с позиции конечных результатов. Значительная часть продукции отрасли скоропортящаяся, слаботранспортабельная, что требует особых условий заготовки, хранения, переработки, реализации и, соответственно, расширения связей с другими отраслями.

Современное сельское хозяйство России находится в условиях жестокой конкуренции: во-первых, со стороны обслуживающих и перерабатывающих предприятий; во-вторых, со стороны усиливающегося импорта продукции сельского хозяйства и продовольствия; в-третьих, пространственная разрозненность товаропроизводителей не позволяет существенно влиять на рыночную цену своей продукции.

Основными производителями продукции сельского хозяйства являются сельскохозяйственные организации; крестьянские (фермерские) хозяйства; личные подсобные хозяйства.

В настоящее время они в Республике Башкортостан представлены:

1969 сельскохозяйственными организациями;

4905 крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и индивидуальными предпринимателями;

603081 хозяйством населения, включая коллективные сады и огороды.

В целях наиболее полной характеристики особенностей сельскохозяйственных организаций следует рассмотреть эти формы хозяйствования по важнейшему показателю – по размеру земельной площади (табл. 1).

Из 1969 сельскохозяйственных организаций признаны действующими и включены в годовые отчеты МСХ только 1036, или 54%, а остальные 933, или 46%, имеют форму предпринимательства с первичной и вторичной формой аренды и широким диапазоном деятельности (купли-продажи, оказания услуг и т. д.).

Как видно из данных таблицы 1, действующие сельскохозяйственные организации располагают 95,5% от общей площади земли и средний размер одной организации составляет около 5 тыс. га земли, что можно считать положительным фактом и перспективным для развития данной формы хозяйствования в сельскохозяйственном производстве. А 933 сельскохозяйственные организации, которые МСХ не признаны действующими, можно отнести к форме предпринимательства. Они располагают только 4,5 % от общей площади земли со средним размером одной организации около 300 га. Если эти формы сельскохозяйственных организаций узкоспециализированы по производству картофеля, овощей открытого или закрытого грунта, плодов и ягод, молока и мяса с завозными кормами, то такая площадь землепользования для сельскохозяйственной деятельности

Таблица 1

Группировка сельскохозяйственных организаций по размеру земельной площади

Организации имеющие земельную площадь, га:	Число сельскохозяйственных организаций		Общая площадь земли		
	всего единиц	в % от числа организаций, имеющих землю	всего, га	в % от общей площади	в среднем на одну организацию, га
до 50	346	19,3	5329	0,1	15
51-1500	500	27,9	249080	4,4	498
1501-6000	636	35,6	2307832	40,6	3629
свыше 6000	307	17,2	3121913	54,9	10169
Всего	1789	100,0	5684154	100	3177
не имеющие земельной площади:	180	х	х	х	х
Итого	**1969**	**х**	**5684154**	**100**	**2887**

вполне допустима. Однако они не могут функционировать без производственной и социальной инфраструктуры, что имеется в сельскохозяйственных предприятиях.

В Республике Башкортостан примерно аналогичная ситуация наблюдается в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей (табл. 2).

Из данных таблицы 2 вытекает, что 3063, или 66,8 %, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей – это хозяйства с площадью земли до 50 га, на долю которых приходится 8,8 % от общей площади со средним размером одного хозяйства 22 га. На этой площади, за исключением перечисленных вариантов специализации в сельскохозяйственных организациях с площадью 300 га, производство продукции сельского хозяйства и возможность эффективного использования техники, земельных, трудовых, капитальных сооружений и других ресурсов довольно ограничены.

Несколько лучше положение у 1242, или 27,1 %, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, удельный вес которых в общей земельной площади составляет 25,2 % и средний размер одного хозяйства – 143 га земли.

Можно признать более перспективным всего 276, или 6 %, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, на долю которых приходится 66 % от общей земельной площади со средним размером одного хозяйства 1680 га земли. По своей сущности это бывшие колхозы, совхозы, подсобные хозяйства промышленных предприятий, переименованные и переоформленные в крестьянские хозяйства.

Возникает вопрос: почему при создании крестьянских (фермерских) хозяйств получился на практике разброс по размеру земельной площади? Дело в том, что они, как в России, так и в Республике Башкортостан, после принятия соответствующего закона стали создаваться с частной собственностью на землю в двух вариантах: автономной (хуторной) и отрубной формой землепользования.

Что означают крестьянское (фермерское) хозяйство автономной (хуторной – по понятиям стран Западной Европы) и отрубной формы хозяйствования? Автономные формы крестьянского (фермерского) хозяйствования или хуторная форма хозяйствования в Западных странах всегда создавались на основе частной формы собственности на землю и функционируют за счет результатов своей деятельности (при существенной государственной поддержке). В условиях Российской Федерации и Республики Башкортостан автономные (хуторные) формы крестьянского (фермерского) хозяйствования стали создаваться на базе бывших колхозов, совхозов и подсобных хозяйств промышленных предприятий или на базе ранее ликвидированных «неперспективных» населенных пунктов. Данную форму крестьянских (фермерских) хозяйств можно считать перспективной и в дальнейшем, и особенно в зонах с мелкоконтурными полями (Горно-лесная зона, частично Северо-восточная лесостепная и Северная лесостепная зоны РБ).

Таблица 2

Группировка крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей по размеру земельной площади

Хозяйства имеющие земельную площадь, га:	Число хозяйств		Общая площадь земли		
	всего единиц	в % от числа хозяйств, имеющих землю	всего, га	в % от общей площади	в среднем на одно хозяйство, га
до 20	1871	40,8	18543	2,6	9,9
21-50	1192	26,0	43475	6,2	36,5
51-500	1242	27,1	177090	25,2	142,6
свыше 500	276	6,0	463733	66,0	1680,2
Всего	4581	100,0	702841	100,0	153,4
не имеющие земельной площади:	324	х	х	х	х
Итого	**4905**	**х**	**702841**	**100**	**143,3**

Таблица 3

Группировка личных подсобных хозяйств по размеру земельной площади

Хозяйства имеющие земельную площадь, га:	Число личных подсобных хозяйств		Общая площадь земли		
	всего единиц	в % от общего числа хозяйств	всего, га	в % от общей площади	в среднем на одно хозяйство, га
до 0,3	320751	53,2	53663	13,8	0,2
0,31-1,00	168744	28,0	75567	19,4	0,4
свыше 1,00	113586	18,8	260480	66,8	2,3
Итого	**603081**	**100,0**	**389710**	**100,0**	**0,6**

Эти хозяйства, 1036 действующих сельскохозяйственных организаций, можно считать полноценными перспективными формами хозяйствования, которые, как правило, функционируют с коллективно-долевой собственностью. Они развиваются, занимаясь одновременно производством продукции растениеводства и животноводства, и, с точки зрения использования производственных ресурсов (земли, труда, техники и др.), как коллективные и крупнотоварные предприятия, имеют реальную возможность стать высокоэффективными.

Подавляющая часть крестьянских (фермерских) хозяйств в Республике Башкортостан создавались с отрубной формой землепользования. Член сельскохозяйственного предприятия со своим земельным паем и арендой дополнительной земельной площади оформлял создание крестьянского (фермерского) хозяйства. Эти хозяйства специализировались в основном только на производстве продукции растениеводства и, как правило, на производстве монозерновых культур. В значительной части в отрубной форме выделены не лучшие и отдаленные от населенных пунктов земельные участки.

Создание крестьянских (фермерских) хозяйств методом отрубного земледелия на территории сельскохозяйственных предприятий приводит к функционированию одновременно коллективного, крестьянского (фермерского) и личного подсобного хозяйства. Отдельно взятая семья может выступать одновременно и членом коллективного хозяйства, и владельцем крестьянского с отрубной формой землепользования и личного подсобного хозяйства.

Наряду с действующими сельскохозяйственными организациями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами важной формой хозяйствования стали личные подсобные хозяйства. Это форма хозяйствования призвана выполнять две задачи: во-первых, обеспечить владельцев личных подсобных хозяйств продуктами питания; во-вторых, служить источником денежных доходов путем реализации части произведенной сельскохозяйственной продукции. Следует также принять во внимание, что личное подсобное хозяйство сильно подвержено действию стихийных факторов и особенно в экстремальные годы может существенно сократить как поголовье животных, так и производство продукции.

В последние годы усилилась роль личного подсобного хозяйства граждан. И эти изменения в деятельности хозяйств населения произошли благодаря увеличению производства кормов путем освоения дополнительной земельной площади (табл. 3).

Все личные подсобные хозяйства – это владельцы усадьбы в конкретном населенном пункте. Они различаются по размерам земельной площади. Первая группа личных подсобных хозяйств (до 0,3 га), которым принадлежит 53,2% от общего числа хозяйств со средним размером одного участка 0,2 га, по обеспечению земельными ресурсами остались на дореформенном уровне. Вторая группа (0,31-1,00 га), удельный вес которой 28 % от общего числа со средним размером участка 0,4 га, и третья группа, удельный вес которой 29 % со средним размером участка 2,3 га, по существу,

обеспечены земельной площадью для производства кормов в двух вариантах. В Нечерноземной зоне Башкортостана (Горно-лесная, Северная лесостепь, Северо-восточная лесостепь) личные подсобные хозяйства или расширены, или им выделены на постоянное пользование земельные участки за счет сенокосов и пастбищ. В Черноземной зоне (Южная лесостепь, Предуральская и Зауральская степь) земельные участки для производства кормов, как правило, выделены за счет пашни, и они объединены в единый массив в составе полевого кормопроизводства предприятия.

Сельскохозяйственные организации, располагая 85 % пашни, производят только 31 % валовой продукции, тогда как хозяйства населения площадью 5 % пашни производят 64 % валовой продукции сельского хозяйства.

Парадоксальная ситуация по распределению пашни и выходу валовой продукции сельского хозяйства является следствием следующих обстоятельств. Во-первых, произошел переход поголовья животных в личные подсобные хозяйства населения, что способствовало увеличению их удельного веса в производстве продукции животноводства и отсюда – в производстве всей валовой продукции сельского хозяйства. Во-вторых, слабое финансовое состояние сельскохозяйственных организаций вынуждает их производить расчеты по оплате труда работников в значительной степени натурой (зерном, мукой, комбикормами, сеном, соломой, молодняком животных и прочей продукцией животноводства), что способствует также усилению роли хозяйств населения в производстве валовой продукции сельского хозяйства. В-третьих, имеет место и недостатки в учете оборота земель на территории сельскохозяйственных организаций.

Что касается крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, то их удельный вес по земельной площади составляет 10 %, а по валовой продукции – 5 %, т. е. их место по валовой продукции в два раза меньше, чем по земельной площади.

Основные причины такой ситуации в том что, во-первых, подавляющая часть этих форм хозяйствования создана в виде отрубного земледелия с небольшими по размерам земельными площадями, специализирующиеся по возделыванию какой-либо одной сельскохозяйственной, как правило, зерновой культуры. Во-вторых, слабая обеспеченность материальными ресурсами (сельскохозяйственной техникой, сортовыми семенами, хранилищами и т. д.), что не позволяет выполнять технологические операции по возделыванию сельскохозяйственных культур в оптимальные сроки и с высоким качеством. В-третьих, на уровне хозяйствующих субъектов, первичных муниципальных образований и районов не завершено создание управленческого механизма по землепользованию.

Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели

Таблица 4

*Распределение пашни и продукции по землепользованию в РБ (2009 г.)**

Показатели	Пашня		Продукция	
	тыс. га	% к итогу	млн. руб.	% к итогу
Сельскохозяйственные организации	2996	84,9	32076	30,9
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	349	9,9	5040	4,8
Граждане (хозяйства населения)	183	5,2	66717	64,3
Итого	3529	100	103832	100

Примечание: продукция сельского хозяйства в фактически действовавших ценах.
**Сельское хозяйство Республики Башкортостан : статистический сборник. Уфа : Башкортостанстат, 2010. С. 11, 12.*

Таблица 5

Динамика поголовья скота и птицы в переводе в условные головы по категориям хозяйств в РБ, тыс. гол. (на конец года)

Годы	Хозяйства всех категорий	Сельскохозяйственные организации	Хозяйства населения	Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивид. предприниматели
1960	2110	1177	883	-
1965	2293	1358	935	-
1975	2499	1756	743	-
1980	2820	1966	855	-
1985	2799	1957	842	-
1990	2841	1964	877	-
1995	2524	1515	997	12
2000	1962	1014	934	15
2005	1884	680	1135	69
2009	2015	669	1249	96

станут высокоэффективными формами хозяйствования в том случае, если они будут создаваться методом автономной или отрубной формы землепользования, и будут объединены в свои Союзы – органы управления этих форм хозяйствования на территории реформируемого сельскохозяйственного предприятия или сельского муниципального образования с сохранением личного подсобного хозяйства граждан.

Союзы крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей как организационная форма управления могут рационально использовать производственные ресурсы и ориентироваться на достижение лучших конечных результатов и решение экономических и социальных проблем членов своего коллектива – жителей села.

Результаты реформирования организации сельскохозяйственного производства с переходом в многоукладную экономику ярко проявились в изменении поголовья животных, уровень развития которого выступает одним из важнейших показателей интенсификации производства. Следует особо подчеркнуть значение отрасли животноводства не только как источника продовольствия и доходов сельских жителей, но и как обязательного компонента органического земледелия (табл. 5).

За 50 лет поголовье скота и птицы во всех категориях хозяйств стало ниже уровня 1960 г. на 4,5 %: в сельскохозяйственных организациях – на 43 %, – а в хозяйствах населения возросло на 41 % при незначительном удельном весе в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей. Приведенные данные еще раз свидетельствуют, что хозяйства населения – это, по существу, составная часть сельскохозяйственных предприятий, они тесно взаимосвязаны и могут развиваться в экономическом единстве с коллективным предприятием.

Несмотря на вышеназванное деление, все рассматриваемые формы хозяйствования по местожительству находятся в тесном взаимодействии и в равной степени пользуются производственной (тракторные, автомобильные мастерские, заправочные станции, хранилища, мельницы и др.) и социальной (школы, медпункты, дворцы культуры и др.) инфраструктурой.

Мировой опыт и отечественная практика показывают, что дробление собственности способствует росту расходов общества по обслуживанию собственников – трансакционных издержек, т. е. затрат, связанных с взаимодействием хозяйствующих субъектов. Поэтому в мире идет тенденция создания крупных форм хозяйствования: фирм, объединений, союзов корпораций и т. д., что направлено на существенное сокращение издержек производства.

Независимо от формы собственности, накопленный опыт подтверждает преимущества крупных хозяйств, которые в условиях России и Башкортостана одновременно являются коллективными. Крупные хозяйства, как доказывает история и новейшая история, являются высокотоварными. В них обеспечивается внедрение научно обоснованной системы севооборота, создаются предпосылки для укрепления материально-технической базы, лучшего использования производственных ресурсов, своевременного и качественного выполнения сельскохозяйственных работ, воспитывается дух товарищества – коллективной

заинтересованности и ответственности за конечные результаты.

Перспективной формой можно считать ту форму хозяйствования, в которой происходит соединение основных факторов производства: земли, труда, техники и других основных фондов. Вся история сельскохозяйственного производства, как мировая, так и отечественная, доказывает правомерность и эффективность хозяйствования, когда земля, труд, основные фонды (техника) находятся у одного хозяина – коллектива в условиях России и Башкортостана и – в лице фермера в странах Запада. Производители сырья (сельскохозяйственных продуктов) никогда не будут полноценными участниками рыночного оборота, если они будут лишены хотя бы одного из факторов производства. С позиции изложенного, вполне объясним современный вариант, когда высокопроизводительная техника как на Западе, так и в России и в Башкортостане (машинно-технологические станции) используется в форме аренды. Сказанное можно представить в виде схемы 1.

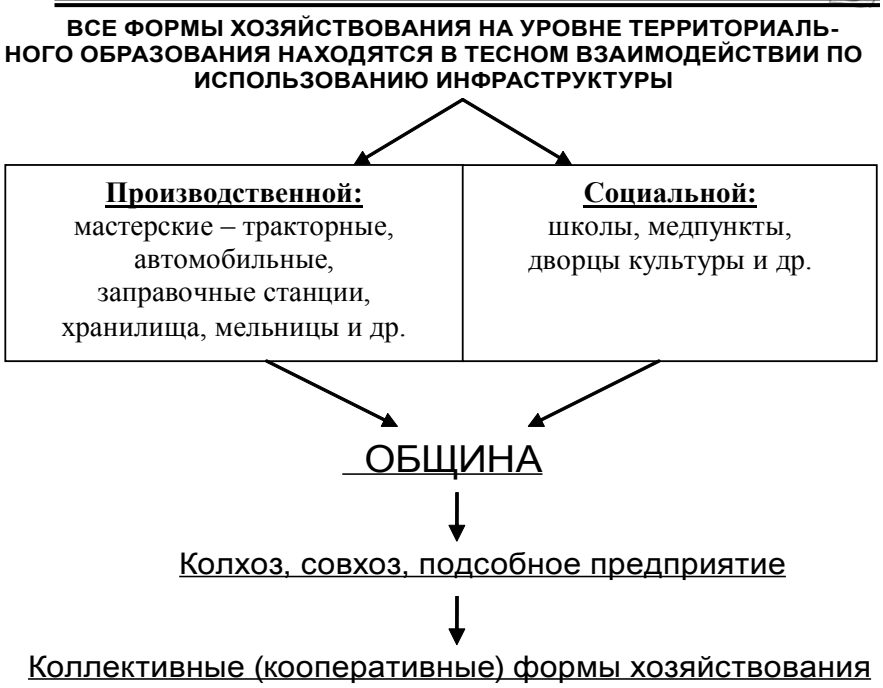


схема 1

Исходя из изложенного, можно сформулировать следующие выводы:

1. Перспективна и эффективна коллективная (кооперативная) форма хозяйствования, где происходит соединение основных факторов производства – **земли, труда, техники и других основных фондов;**

2. В этих целях создаются на территории бывшего колхоза, совхоза, сельского муниципального образования с сохранением ЛПХ:

- с.-х. предприятия на **коллективно-долевой основе;**
- **союз крестьянских хозяйств;**
- **кооперативы ЛПХ и индивидуальных предпринимателей.**

3. Все формы государственного регулирования и поддержки (субсидии племенного животноводства, элитного семеноводства, возмещение части процентных ставок по кредитам, компенсации части затрат на приобретение средств химизации и на дизельное топливо, кадрового потенциала и др.) применяются равномерно во всех формах хозяйствования.

4. Только в **коллективной (кооперативной**) форме возможны **инновации** в технологии сельскохозяйственного производства.

РАЗВИТИЕ КООПЕРАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ В АПК РЕГИОНА

Р. Р. ИСЛАМИЕВ,
соискатель, Пермская ГСХА

617520, Пермский край,
с. Уинское, ул. Калинина, д. 33;
тел. 8(342)221-03-52

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, кооперация, агропромышленная интеграция, агропромышленные союзы.
Keywords: Agriculture, agriculture, cooperation, agroindustrial integration, the agroindustrial unions.

Анализ положения дел в агропромышленном комплексе Пермского края показывает, что на данном этапе ни одна из сфер АПК не в состоянии в одиночку выйти из экономического кризиса. В связи с этим важнейшим условием активизации деятельности предприятий АПК может стать объединение их на основе кооперации и интеграции как важнейшего фактора стабилизации экономики.

Основная социально-экономическая задача сельскохозяйственной кооперации состоит в том, чтобы создать организационно-правовую систему защиты интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей в условиях рыночных отношений путем создания на демократической основе самоуправляемых форм хозяйствования [1, с. 66—75].

Для правильного решения вышеперечисленных задач руководители и специалисты в системе производственной и потребительской кооперации должны иметь глубокие теоретические и практические знания в области сельскохозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции.

Раздельная приватизация организаций АПК, разрыв хозяйственных связей и рост монополизации, отсутствие прежней системы жесткого государственного управления, либерализация цен, взаимные неплатежи и многие другие проблемы трансформационной экономики объективно выявили необходимость поиска путей выхода из кризиса, в том числе за счет кооперации различных предприятий, прежде всего на базе единства технологических связей и экономических интересов.

Концептуальные направления развития АПК Пермского края, основанные на теории и практике, предусматривают не разъединение, дробление и изоляцию друг от друга товаропроизводителей и обслуживающих предприятий всех форм собственности и хозяйствования, а объединение общих усилий по рациональному совместному использованию производственного потенциала, земельных, материальных и трудовых ресурсов. Практика свидетельствует, что эффективность производства оказалась выше в формированиях, где сохранилась целостность предприятий, не разрушены производственная и социальная инфраструктура, где деятельность новых формирований основывается на принципах кооперации и агропромышленной интеграции.

Важнейшими условиями успешного развития кооперации и интеграции является разработка и реализация механизма

взаимовыгодных экономических отношений, решение проблем материального стимулирования труда, повышение уровня жизни работников.

Предусматривается, что кооперация и агропромышленная интеграция будут проходить через возрождение и развитие этих процессов в АПК, что обеспечит концентрацию имеющихся ресурсов для повышения эффективности всех форм хозяйствования и собственности [2, с. 29—36].

Развитие кооперации и агропромышленной интеграции предусматривает

- улучшение организационно-экономических отношений в процессе производства, транспортировки, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции;

- повышение конкурентоспособности производимой продукции на продовольственном рынке;

- создание для членов кооперации и интеграции научно обоснованной системы производственных, экономических и социальных услуг;

- обеспечение демократизации управления в кооперативных формированиях.

Кооперация и интеграция должны охватывать объединение как физических, так и юридических лиц, предприятий различных сфер экономики на межхозяйственной и межотраслевой основах, осуществляющих различные виды деятельности.

Новые интегрированные формирования смогут нормально функционировать лишь при условии, если экономические связи между участниками кооперации будут построены на фундаменте регулируемого рынка, взаимных интересов как внутри предприятия, так и между ними.

Исходя из задачи развития экономики региона, кооперация и интеграция, на наш взгляд, должны развиваться по следующим основным направлениям:

- сельскохозяйственная производственная кооперация, базирующаяся на коллективной, частной и других видах собственности для производства, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции, а также других видов деятельности, направленных на удовлетворение социально-экономических интересов людей;

- сельскохозяйственная производственная кооперация, базирующаяся на объединении имущественных и земельных паев, личном трудовом участии в производстве, переработке и сбыте сельскохозяйственной продукции, выполнении других видов деятельности, исходя из интересов коллектива;

- производственная кооперация, основанная на совместной деятельности сельскохозяйственных предприятий, личных подсобных и фермерских хозяйств;

- кооперация крестьянских (фермерских) хозяйств для совместного ведения сельскохозяйственного производства и выполнения других работ;

- кооперация для производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

- кооперация для материально-технического обеспечения и выполнения сельскохозяйственных работ;

- кредитная и страховая кооперация для обеспечения сельскохозяйственных предприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств кредитами за счет собственных сбережений, накоплений и заемных средств;

- межхозяйственная кооперация юридических и физических лиц для выполнения отдельных специфических видов работ.

Особое место в интеграционных процессах занимают кооперация и интеграция, основанные на объединении промышленных, перерабатывающих и агросервисных предприятий с сельскохозяйственными товаропроизводителями, предусматривающие подъем экономики слабых хозяйств, которым в последние годы не выделяются ни товарные, ни денежные кредиты [4, с. 45—49].

В многообразной системе кооперации и интеграции необходим выбор экономически обоснованного механизма их формирования, который должен основываться на разработке проекта с соответствующим экономическим обоснованием. При экономическом обосновании целесообразно использовать систему показателей, наиболее важными из которых являются следующие: рост объемов производства и производительности труда, окупаемость капитальных вложений, уровень рентабельности, получение доли дохода членов кооперации и интеграции в зависимости от уровня их вклада в общий экономический эффект кооперативной деятельности.

Перспективная организационная структура направлений кооперации и интеграции в АПК Пермского края предусматривает создание и координацию следующих основных формирований: агропромышленных союзов, (ассоциаций) сельхозтоваропроизводителей, отечественных и зарубежных финансовых, банковских, страховых промышленных и других компаний и холдингов; оптового рынка; крестьянской биржи; потребительской кооперации, а также системы заготовки и переработки сельскохозяйственной продукции; системы материально-технического обеспечения.

Предусматривается, что компании и холдинги будут иметь возможность в определенной мере решать проблемы преодоления диспаритета цен на услуги и продукцию, изменять организационно-производственную структуру агропромышленных предприятий, решать вопросы технического перевооружения и обеспечения экономического равноправия товаропроизводителей и сферы обслуживания, образовывать централизованные фонды экономической поддержки товаропроизводителей.

Агропромышленные и отраслевые союзы (ассоциации) – некоммерческие организации, оформленные в виде многосторонних договоров между районными союзами, сельскими товаропроизводителями и агросервисными предприятиями, в целях координации своей деятельности будут регулировать внутренние ценовые, ресурсные и другие экономические отношения, создавать общий резервный фонд за счет отчислений от прибыли или дохода по установленным нормативам, вводить формы материального стимулирования и ответственности участников соглашения, заниматься маркетинговой деятельностью.

В ближайшее время, на наш взгляд, необходимо создать отраслевые компании, холдинги, союзы по производству, переработке и реализации зерна и других видов продукции.

Основные задачи региональных компаний, холдингов:

- создание системы гарантированных закупок сельскохозяйственной продукции у сельскохозяйственных товаропроизводителей всех форм собственности и хозяйствования, авансирование товаропроизводителей в земледелии под весенне-полевые и уборочные работы;

- регулирование экономических отношений между сельскими товаропроизводителями и сферой их обслуживания;

- определение гарантированных цен на продукцию, обеспечивающих расширенное воспроизводство;

- выход на межрегиональный и зарубежный рынок.

Учредителями компаний и холдингов будут являться агропромышленные и отраслевые союзы республик (областей), районные агропромышленные союзы, хлебоприемные предприятия и элеваторы, исполнительные органы власти регионов и т. д.

В условиях рынка важное значение имеет интеграция сельскохозяйственных товаропроизводителей с предприятиями переработки и агросервиса на взаимовыгодных условиях.

В условиях равновыгодной интеграции появится возможность нейтрализовать отрицательные последствия неэквивалентности обмена в рамках АПК, что очень важно, прежде всего, для сельскохозяйственных товаропроизводителей, интересы которых должны всегда оставаться приоритетными [2, с. 34—36].

Среди основных условий эффективной интеграции необходимо выделить:

- добровольное согласие будущих участников;

- тип интеграции, выбор предприятия-интегратора;

- изучение экономического потенциала участников, степени их возможной кооперации и определение уровня самостоятельности;

- концептуальное утверждение основных направлений специализации, видов продукции;

- получение маркетинговой информации о состоянии рынка по видам продукции;

- анализ и создание возможности обеспечения управляемости интегрированной группой, реализация единой стратегии хозяйствования;

- механизм делегирования прав и полномочий;

- налаживание механизма экономически взаимовыгодных взаимоотношений, распределения прибыли и совокупной ответственности;

- механизмы договорных взаимоотношений с государством, с органами управления разных уровней;

- создание управляемых ассоциаций (союзов) на разных уровнях.

Все рекомендуемые меры по кооперации сельскохозяйственных товаропроизводителей с предприятиями переработки и агросервиса не решают главной проблемы устранения монополизма

последних, в том числе в рамках любых объединений. Разрешение данного вопроса позволит решить сразу несколько глобальных, неразрешенных до сих пор, проблем аграрного сектора:

- восстановить паритетность межотраслевого обмена;

- распределять общую прибыль между всеми участниками производства, переработки и торговли пропорционально нормативным затратам;

- приступить к формированию на взаимовыгодной основе на базе перерабатывающих предприятий агропромышленных холдингов по сырьевым зонам, что позволит объединить усилия и ресурсы всех заинтересованных сторон в развитии единого технологического процесса от поля, фермы до прилавка, обеспечив тем самым условия для постепенного снижения розничных цен;

- формировать обоснованные тарифы и расценки на продукцию и услуги предприятий агросервиса с учетом средней рентабельности сельскохозяйственных предприятий и предприятий зоны обслуживания, что также положительно скажется на уровне себестоимости сельскохозяйственной продукции и ценах на нее;

- создать на базе аграрных холдингов по сырьевым зонам не только хозяйственные структуры, но и органы самоуправления отраслевого характера, которые позволят сформировать на региональном уровне единый АгроЦентр с разграничением прав и полномочий с Министерством сельского хозяйства и его органами на местах;

- сформировать на базе предприятий переработки и агросервиса там, где это будет целесообразно, силами сельскохозяйственных товаропроизводителей обслуживающие кооперативы отраслевого характера с включением их в состав регионального АгроЦентра.

В качестве самостоятельных структур по производству, переработке и реализации продукции могут выступать также агрофирмы, межхозяйственные объединения, агрокомбинаты, научно-производственные системы и другие формы горизонтальной и вертикальной интеграции. Они могут входить в состав соответствующих объединений или функционировать самостоятельно.

Каждое предприятие, фермер может быть членом сразу нескольких отраслевых агропромышленных финансовых групп одновременно, иметь право перехода из одного кооператива или агропромышленной финансовой группы (сырьевой зоны) в другую, в зависимости от условий для расширенного воспроизводства или выхода из агропромышленной финансовой группы вообще.

В состав регионального АгроЦентра на добровольной основе войдут также региональные объединения потребительских кооперативов и объединений агросервисного и кредитно-финансового обслуживания. Региональный АгроЦентр мог бы обеспечивать представительство и защиту интересов его учредителей в правительственных структурах разного уровня, законодательных органах, активно содействовать процессу инвестирования, финансового и экономического оздоровления.

В развитии кооперации и агропромышленной интеграции в регионе еще имеется много трудностей, эти процессы остаются недостаточно изученными, особенно на районном и областном уровнях управления, где, в основном, формируются межхозяйственные экономические отношения. В связи с этим в современных условиях необходимо обобщение накопленного опыта и дальнейшее развитие научных разработок для стабилизации и развития сельскохозяйственного производства и продовольственных рынков в регионе на основе кооперации и интеграции.

Литература

1. Гумеров Р. Сельскохозяйственная кооперация и агропромышленная интеграция в пореформенной России // Российский экономический журнал. 2006. № 4. С.66—75.
2. Дементьева О. В. Кооперационные объединения в АПК: теория и практика управления // АПК: экономика, управление. 2008. № 11. С. 29—36.
3. Рогодин В. М. Сельскохозяйственные кооперативы. Организационно-экономические и методологические основы их формирования и деятельности. М., 2009. 148 с.
4. Суетов А. М. Теория и практика сельскохозяйственной кооперации в России. М. : Агропрогресс, 2009. 358 с.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В МОЛОЧНО-МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Е. Ю. ЛАЛОВА,
аспирант, Омский ГАУ

8-913-615-9796;
e-mail: lalovaom@mail.ru

Ключевые слова: воспроизводственный процесс, расширенное воспроизводство, условия воспроизводства, молочно-мясное скотоводство.
Keywords: Reproduction process, the expanded reproduction, reproduction conditions, dairy-meat cattle breeding.

Воспроизводственный процесс в экономической литературе в общем смысле принято понимать как возобновление ресурсов за счет вложенных затрат. Расширенное воспроизводство имеет место тогда, когда часть прибавочного продукта инвестируется на выработку большего количества продукции, расширение материально-технической базы, изменение масштабов производства, более эффективное использование имеющихся ресурсов с применением интенсивных, прогрессивных технологий. Результатом воспроизводственного процесса является повышение показателей эффективности производства: рентабельности, эффективности использования основных средств, производительности труда и т. д.

Обеспечение условий воспроизводственного процесса в молочно-мясном скотоводстве является основой дальнейшего развития отрасли. Воспроизводственный процесс в условиях многоукладной экономики может проходить как по экстенсивному, так и по интенсивному типу. Как отмечаются многими исследователями, интенсивное воспроизводство предпочтительнее по причине ограниченности ресурсов (земли, основных средств, трудовых, финансовых) и потому, что современное развитие техники и технологий создает предпосылки для воспроизводства именно по этому типу [1].

Анализ ситуации показывает, что валовое производство молока за период 2005-2009 гг. увеличилось на 0,41 % и составило 852,3 тыс. т в 2009 г,, производство мяса выросло на 19,5 %, поголовье КРС уменьшилось на 60 %, из них коров стало меньше на 18 %. Низкая рентабельность производства, диспаритет цен на корма и продукцию вынуждают хозяйства менять специализацию в сторону растениеводства, число сельскохозяйственных предприятий, занятых производством продукции молочно-мясного скотоводства, сокращается примерно на 20 хозяйств в год. При этом валовое производство продукции значительно не изменилось, что позволяет сделать вывод о том, что часть производителей не снижают темпов производства, напротив – увеличивают его,

компенсируя сокращение производства в «слабых хозяйствах». В подтверждение этого вывода говорит то, что рентабельность производства молока за период с 2005 по 2009 гг. выросла и составляет в среднем по области около 16 %. Производство мяса в области убыточно и составляет в среднем 23 %. Убыточность производства мяса обусловлена тем, что для производства мяса требуется значительно больше времени, а значит, затрат материальных и трудовых ресурсов, которые не компенсируют закупочные цены. В целом животноводство в Омской области рентабельно в 74, или 41,8 %, хозяйств [2].

Техническое перевооружение отрасли является основой расширенного воспроизводства. Применение новых технологий содержания скота требует реконструкции существующих ферм, установки автоматизированных доильных залов, внедрения автоматизированной системы управления стадом. Это позволяет снизить трудозатраты, оптимизировать расход кормов. В 2009 г. износ основных средств составил 44,6 %, машин и оборудования – 45,4%. В настоящее время в сельскохозяйственных предприятиях Омской области используется 1079 доильных установок и агрегатов, из них в молокопровод – 556 штук, или 51,5 %. Количество приобретаемой техники уменьшилось по сравнению с предыдущим годом на 75 %. Коэффициент обновления основных средств в области в 2009 г. составил 7,8 %. Подобные темпы обновления основных средств характерны для простого и суженного воспроизводственного процесса.

Вышесказанное позволяет заключить, что в целом устойчивого процесса расширенного воспроизводства в молочно-мясном скотоводстве Омской области не наблюдается, но в то же время некоторые хозяйства в сложившихся сложных условиях наращивают темпы производства, а значит, есть предпосылки для возобновления расширенного воспроизводства в отрасли.

Цель и методика исследований.

В рамках настоящего исследования, цель которого состоит в выявлении условий и разработке механизма обеспечения воспроизводственного процесса в молочно-мясном скотоводстве, были проведены научно-исследовательские мероприятия, направленные на выявление этих условий. На первом этапе, кроме изучения различных научных источников, российского и зарубежного опыта, статистических данных, было изучено современное состояние молочно-мясного скотоводства в Омской области на примере около 200 организаций различных форм собственности, являющихся производителями продукции молочно-мясного скотоводства, в 2007-2009 гг. Данные для изучения были взяты из годовых отчетов сельскохозяйственных организаций, представляемых в Министерство сельского хозяйства Омской области. Число организаций в изучаемом периоде значительно колеблется, поэтому из сформированной совокупности были исключены моноспециализированные предприятия (птицефабрики, конезаводы). Исключены также предприятия с явно недостоверной информацией, только что образовавшиеся или находящиеся в процессе реорганизации, банкротства. Все это позволило существенно повысить однородность показателей совокупности хозяйств, подготовленных к анализу.

Результаты исследований.

Нами выявлены три группы хозяйств. В основу классификации положены показатели воспроизводственного процесса – рентабельность производства, уровень обновления основных средств, степень износа основных средств, производительность труда и др. Выделены следующие группы хозяйств: 1) хозяйства с расширенным типом воспроизводственного процесса; 2) хозяйства с простым типом воспроизводства; 3) хозяйства с суженным типом воспроизводства. У перечисленных групп хозяйств наблюдается выраженная специфика не только в экономических показателях деятельности, но и в требованиях к имеющимся ресурсам (табл. 1).

Для хозяйств с расширенным типом воспроизводственного процесса характерна высокая рентабельность при производстве молока (более 40 %), износ машин и оборудования не более 45 %, уровень обновления основных средств в расчете без скота 10 %, надой на уровне не менее 3000 кг. в год и производительность труда не менее 30 кг за 1 чел.-час. Это позволило нам сделать выводы о существенных условиях обеспечения воспроизводственного процесса в молочно-мясном скотоводстве:

- уровень обновления основных средств около 25 %, при условии износа оборудования около 35-38 %;
- уровень рентабельности при производстве молока не менее 40 %;
- одним из ключевых условий увеличения рентабельности молочного скотоводства является уровень надоев не менее 3000 кг. при затратах корма 1,2-1,4 ц к. ед. на центнер молока;
- производительность труда не менее 0,30 ц молока за 1 чел. - час затрат труда.

Особенностями предприятий с суженным типом воспроизводства являются большие затраты кормов и получение низких удоев, что ведет к низкой рентабельности и/или убыточности производства. Недостаточная загруженность основных производственных фондов, в связи с уменьшением численности поголовья, ведет к увеличению затрат на содержание основных средств в расчете на голову скота, что также отрицательно сказывается на финансовых результатах деятельности. Полученные нами по Омской области данные соответствуют данным других исследований, проведенных в других регионах РФ [3].

На втором этапе мы провели

Таблица 1

Показатели воспроизводственного процесса в молочно-мясном скотоводстве Омской области

Показатель	Расширенное воспроизводство	Простое воспроизводство	Суженное воспроизводство
Число хозяйств в группе	17	57	97
Процент хозяйств к итогу, %	9,94	33,33	56,73
Рентабельность, убыточность (-) производства продукции животноводства (в среднем по группе), %	39,71	14,68	-16,63
Рентабельность, производства молока (в среднем по группе), %	61,84	40,70	6,84
Затраты корма на 1 ц молока (в среднем по группе), ц к.ед.	1,2	1,4	2,1
Среднемесячная заработная плата дояров (в среднем по группе), руб.	6985	5855	4629
Среднемесячная заработная плата скотников (в среднем по группе), руб.	5965	5278	4210
Надой молока (в среднем по группе), кг	4457	3387	2621
Произведено молока за 1 чел.-час. (в среднем по группе), ц.	0,35	0,33	0,22
Приходится балансовой стоимости машин и оборудования на 1 голову КРС (в среднем по группе), тыс.руб.	28,3	25,6	40,7
Износ машин и оборудования (в среднем по группе), %	38,2	36,5	57,8
Коэффициент обновления основных средств (в среднем по группе), %	26,7	16,4	2,3

исследование мнений руководителей и специалистов хозяйств, включенных в генеральную совокупность с применением метода конъюнктурного опроса. Выборка предприятий для опроса проводилась случайным образом. Гарантия репрезентативности выборки обеспечивалась применением научно обоснованных способов отбора единиц. Руководителям и главным специалистам было предложено ответить на вопросы разработанной нами анкеты. Вопросы были составлены таким образом, чтобы дать возможность оценить влияние вышеперечисленных и других факторов на результативность производства и выявить основные проблемы, решение которых позволит увеличить прибыльность в отрасли, что является особо значимым для обеспечения расширенного воспроизводства.

Результаты исследования методом конъюнктурного опроса подтверждают данные, полученные при анализе показателей отчетности предприятий.

Все хозяйства первой группы применяют механизированную подачу кормов, воды, уборку стойл, 67 % применяют привязной боксовый способ содержания, остальные – беспривязной с механизированной подачей кормов, уборкой помещений. Доение в большинстве предприятий (91 %) осуществляется с помощью доильных установок в молокопровод, 55 % хозяйств имеют доильные залы, одно хозяйство – доильный зал с автоматизированной системой доения. Техническое состояние доильного оборудования оценено всеми респондентами как исправное, поддерживаемое в рабочем состоянии. Все респонденты отмечают ежегодно проводимые косметические ремонты помещений для содержания скота, 22 % отмечают необходимость капитального ремонта помещений. Из всего сказанного можно сделать вывод, что основное количество хозяйств группы, имеющей расширенный тип воспроизводства, применяют прогрессивные технологии содержания скота, обеспечены доильной аппаратурой, техническое состояние животноводческого комплекса удовлетворяет требования содержания. Среди основных проблем, препятствующих получению более высоких надоев, 33 % отмечают болезни животных и нехватку оборудования, 22 % считают, что физиологически животные не способны давать больше молока, 20 % отмечают нехватку кормов. Несколько респондентов назвали также недостаточную квалификацию работников и плохие условия содержания.

Одной из самых трудоемких операций в скотоводстве является доение. По результатам анкетирования, 40,63% опрошенных хозяйств используют стационарные доильные установки в молокопровод, 15,63 % хозяйств осуществляют доение в доильных залах, 12,5 % используют передвижные доильные установки, 31,25 % хозяйств применяют переносные доильные аппараты, 21,88 % не имеют другой доильной аппаратуры, кроме переносных доильных установок.

В хозяйствах второй группы, где наблюдается тип простого воспроизводства, 23 % применяют беспривязной боксовый в сочетании с другими способами содержания, 62 % применяют привязной боксовый с механизированной подачей кормов, воды, уборкой стойл, 30,8% применяют только привязной боксовый с ручной подачей кормов и уборкой стойл. Только 23 % предприятий имеют доильные залы, 61,5 % используют стационарные доильные установки в молокопровод, 23 % хозяйств не имеют другой доильной аппаратуры, кроме переносных доильных установок. Среди основных проблем получения более высоких надоев в хозяйствах этой группы отмечены нехватка оборудования (46,2%), физиологическая неспособность животных давать большие надои (37 %), плохие условия содержания (30,8 %), болезни животных (38,5 %), недостаток кормов (15,4 %) и другие, такие как низкая квалификация работников, проблемы ветеринарного обслуживания.

Проведенные нами исследования показывают, что недостаточное техническое вооружение хозяйств второй группы в сочетании с более глубокими и разнообразными проблемами содержания составляют основное отличие от хозяйств первой группы. Несмотря на всю очевидность имеющихся проблем, именно нехватка и изношенность оборудования, проблемы кормления, содержания, ветеринарного обслуживания, низкая квалификация работников являются основными факторами, тормозящими воспроизводственный процесс в отрасли.

В хозяйствах третьей группы все перечисленные проблемы усугубляются отсутствием четких перспектив деятельности. В этих хозяйствах руководители вынуждены «сводить концы с концами». Решение одной из множества стоящих перед ними проблем не ведет к какому-либо значительному улучшению ситуации, комплексный же подход требует не только финансовых затрат, но и затрат времени. Руководители этих хозяйств в большинстве своем (91 % опрошенных) отметили, что увеличение закупочных цен на продукцию и поддержка государства позволят увеличить доходы от реализации и рентабельность отрасли.

Выводы. Рекомендации.

Изучение практики зарубежных стран, других регионов России, наши собственные исследования позволяют сделать выводы и внести предложения по обеспечению расширенного воспроизводственного процесса в молочно-мясном скотоводстве:

1. По нашему мнению, высокая рентабельность сама по себе не обеспечивает расширенного воспроизводства. Этот процесс зависит от направлений использования полученной прибыли, оптимизации затрат, выбора приоритетных направлений решения имеющихся проблем, которые обусловлены стратегическими целями предприятия, эффективностью принятых управленческих решений, направленных на достижение этих целей.

2. Достижение показателей деятельности, уровня, удовлетворяющего условиям расширенного воспроизводства, в хозяйствах с простым типом воспроизводственного процесса позволит перейти к расширенному воспроизводству. Основой этого может стать постепенное техническое перевооружение отрасли, улучшение породных характеристик скота, внедрение научных разработок в производство с целью повышения надоев.

3. Хозяйства, в которых наблюдается суженное воспроизводство, в первую очередь должны определить, содержание каких из имеющихся активов неэффективно, выявить узкие места и проблемы получения более высоких надоев. Это позволит наметить направления оздоровления производства либо отказаться от него.

3. Государственная поддержка отрасли, выраженная в субсидировании производства продукции, возмещении части затрат по кредитам, регулировании закупочных цен и др. меры должны осуществляться в отношении предприятий, имеющих высокие результаты деятельности, и тем самым доказавших свою состоятельность. Рост производства валовой продукции в таких хозяйствах станет локомотивом процесса расширенного воспроизводства в молочно-мясном скотоводстве.

Литература

1. Белоусов А. Р. Этапы становления российской модели воспроизводства // Проблемы прогнозирования. 2001. № 2. С. 1—23.

2. Стукач В. Ф., Юдина Е. В. Состояние и тенденции в развитии молочного скотоводства Омской области // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010. № 2. С.107—111.

3. Марченко Ю. В. Рентабельность как фактор расширенного воспроизводства производственного потенциала сельскохозяйственных предприятий // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского аграрного университета. 2005. № 14. С.46—49.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА США

В. А. МАЛЬЦЕВА,
стажер-исследователь Международного института экономических и финансовых инноваций, Уральский государственный экономический университет

620219, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 62; тел. 8(343)251-96-10; e-mail: verika_10@mail.ru

Ключевые слова: государственная поддержка, конкурентоспособность фермерского хозяйства, программно-целевой подход, сельское хозяйство, стратегическое планирование.
Keywords: Government support, farms' competitiveness, program-target-oriented approach, agriculture, strategic planning.

Несмотря на снижение относительных показателей вклада сельского хозяйства в развитие американской экономики (за 1935-2009 гг. его доля в ВВП США уменьшилась с 13,4 до 2,4 % [3, 8, 9]), с вступлением в век высоких технологий отрасль продолжает оставаться в центре внимания американских властей. Так, в 2008 г., в разгар кризиса, правительство США выделило 131,5 млрд. дол. на поддержку аграрного сектора экономики против, для сравнения, 4,8 млрд. дол. бюджетной поддержки сельского хозяйства России в том же 2008 г. [2]. Это во многом позволило агропрому США сравнительно благополучно (табл. 1) пройти самый тяжелый в послевоенное время общеэкономический спад.

Многие экономисты склонны объяснять феномен массированной государственной поддержки аграрного сектора экономики развитых стран тем, что сельское хозяйство в экономическом плане будто бы не является самодостаточной отраслью, а рынок продовольствия не является саморегулируемым. Более того, научно-техническая революция, механизация и химизация сельского хозяйства сделали данную отрасль чрезвычайно капиталоемким производством. «Отягчающим» обстоятельством также является то, что чистая прибыль, как и рентабельность в сельском хозяйстве даже в наиболее развитых странах относительно низки.

Однако стратегическая самоценность сельского хозяйства «перевешивает» его проблемность, порождаемую в первую очередь, естественно-природными факторами. К тому же уровень производительности труда в сельском хозяйстве развитых стран, не просто сопоставимый, а в особо «конъюнктурные» годы даже превосходящий аналогичный показатель для обрабатывающей промышленности, говорит как минимум о равнозначности отрасли для экономики, опровергая мнение о ее якобы второстепенности или некой «черной дыре», бессмысленно затягивающей государственно-частные ресурсы. Все это в совокупности объясняет стабильно серьезное внимание (от политической до разнообразных форм экономической поддержки), уделяемое промышленно развитыми государствами вроде бы «непрофильной» отрасли (табл. 2).

Министерство сельского хозяйства США, созданное в 1862 г., является основным проводником государственной аграрной политики в стране. Примечательно, что МСХ на протяжении последних четырех десятилетий стабильно входит в пятерку крупнейших реципиентов поддержки федерального правительства. Так, например, бюджет Пентагона за 1962-2009 гг. увеличился в 12,7, а МСХ США – в 17,9 раза [4].

В настоящее время в рамках Минсельхоза США функционируют 17 основных служб и агентств (без учета вспомогательных и административных), работающих в 6 направлениях, закрепленных в бюджете министерства. Данные направления совпадают с шестью основными целями, формирующими стратегию развития МСХ США (табл. 3). На наш взгляд, именно грамотное целеполагание обуславливает успешность реализации широкого спектра программ разнообразной поддержки сельского хозяйства, обеспечивая надлежащую доходность фермерских хозяйств и стабильность рынка продовольствия в стране. Дадим краткую характеристику выделенных целеустановок.

Первой стратегической целью является повышение конкурентоспособности сельского хозяйства США. Расширение рынков сбыта сельскохозяйственной продукции является основополагающим для обеспечения экономического благополучия АПК страны в долгосрочной перспективе. Для реализации этой цели МСХ США определило 3 ключевые задачи: расширение экспортных возможностей американских производителей на мировом рынке; содействие налаживанию и развитию международных экономических отношений США; улучшение общемировой санитарной и фитосанитарной обстановки как фактора стимулирования международной торговли сельскохозяйственной продукцией.

Так, например, США ведут активную политику по борьбе с голодом в наименее развитых странах, затрачивая ежегодно более 2 млрд. дол. на эти цели. Самой известной в этом плане является программа «Закон 480». Практикуются три основные формы его реализации. Первая – продажа американских сельскохозяйственных товаров развивающимся странам на льготных условиях, к примеру, с предоставлением экспортных кредитов по низким процентным ставкам сроком до 30 лет. Вторая – выделение гуманитарной продовольственной помощи иностранным государствам в чрезвычайных ситуациях. Третья – безвозмездная поставка американского продовольствия наименее развитым странам (подпрограмма «Продовольствие для развития» / Food for Development).

Вторая стратегическая цель вытекает из первой и ориентирована на повышение конкурентоспособности и устойчивости фермерских хозяйств США. МСХ поддерживает конкурентоспособность фермеров через осуществление таких программ, как прямые и нециклические выплаты, кредитование операционной деятельности фермеров, покупка основных средств, поддержание цен и сбыта продукции. Устойчивость развития фермерских хозяйств во многом опирается

Таблица 1

Производство важнейших видов сельскохозяйственной продукции в США, млн. тонн

Продукция	2001	2005	2007	2008	2009
Кукуруза	241,5	282,3	332,1	262,0	333,0
Пшеница	53,3	53,4	55,8	68,0	60,3
Рис	8,7	8,8	8,8	9,2	10,0
Ячмень	8,6	4,9	5,7	6,5	6,1
Соевые бобы	75,4	87,0	72,9	80,5	91,4
Молоко	77,2	77,9	89,2	85,9	86,3
Мясо (красное)	20,5	20,8	22,1	23,0	…
Мясо (белое)	16,6	18,6	19,1	19,6	…
Яйцо, млрд. шт.	86,2	90,3	91,1	90,2	90,4
Хлопок, млн кип*	17,2	23,9	19,2	13,0	12,2

** 1 кипа = 480 фунтов*

Составлено по: Agricultural Outlook Tables 2001. U.S. Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service. T. 10, 12, 17; Ibid. 2010. T. 10, 11, 12, 17; Statistical Abstract of the United States 2002. U.S. Census Bureau. Washington D. C. 2002. T. 813; Ibid. 2010. T. 830, 831, 832, 833, 846.

на разнообразные программы незамедлительной помощи по восстановлению производства и компенсации убытков в случае стихийных бедствий. Среди них можно выделить, например, программы кредитования неотложных нужд, осуществления выплат незастрахованным хозяйствам, проведения неотложной консервации земель. Кредитование фермерских хозяйств является ключевым звеном так называемой «сетки безопасности» фермеров / safety net (3,3 млрд. дол. в 2009 г.). Кредитами на операционную деятельность и покупку основных средств в 2009 г. воспользовались 27 тыс. фермерских хозяйств [7, p. 24], тем самым получивших возможность приобрести необходимый инвентарь для сельскохозяйственной деятельности и даже собственный дом.

Третья стратегическая цель МСХ США реализуется посредством различных программ по развитию сельской местности. Основу поддержки развития фермерских хозяйств в сельской местности составляют кредиты, гранты, гарантии по кредитам на строительство жилья, проведение электричества, очистку воды. Служба сельского развития реализует свои программы через обширную сеть представительств: 47 региональных (уровень штата) и 450 местных (на уровне графств) офисов. Благодаря их слаженной работе, за 2005-2010 гг. число сельских жителей, воспользовавшихся услугами проведения электричества и телекоммуникаций, возросло с 2,5 до 7,5 млн., а фермерских хозяйств, участвующих в программах строительства жилья, – с 46 до 60 тыс. [7, p. 74].

Четвертая стратегическая цель разветвляется на два главных направления: снижение угрозы заболеваний скота и птицы для обеспечения безопасности мясной, птицеводческой и яичной продукции, а также уменьшение количества применяемых пестицидов, угрожающих здоровью людей. В подтверждение результативности данных программ приведем только один пример. С увеличением числа инспекционных учреждений (до 6200 к 2009 г.) заражение тушек бройлеров бактерией Salmonella снизилось на 79 % [7, p. 68, 76].

40 % суммарного бюджета МСХ США выделяется на укрепление здоровья американцев (цель № 5) через, прежде всего, оказание продовольственной помощи малообеспеченным семьям, просветительскую работу по вопросам рационального питания, проведение научных исследований о здоровом питании. Одной из самых «затратных» программ при этом является система распределения продовольственных талонов/ The Food Stamp Program, введенная в 1954 г., с финансированием, достигшим 35 млрд. дол. в 2008 г. [5]. Получателями продовольственных талонов в том же 2008г., кстати, являлись 28 млн. американцев (9 % всего населения) [1].

Шестой стратегической целью МСХ США является защита и охрана национальных природных богатств и окружающей среды. На ее реализацию

Таблица 2

Бюджет МСХ США: финансирование основных программ, млн. дол.

Программа	2001	2005	2007	2008	2009
Бюджет МСХ США, всего в том числе	73 082	124 877	122 500	92 951	124 416
Программы Агентства по содействию фермерскому хозяйству / Farm Service Agency	**20 991**	**19 977**	**9 208**	**10 305**	**15 642**
Прямые выплаты / Direct Payments	0	5 232	3 957	4 821	5 428
Нециклические выплаты / Counter-cyclical Payments	0	2 772	3 159	359	847
Выплаты на покрытие кредита / Loan Deficiency Payments	5 293	3 856	174	6	140
Кредиты фермерам на операционную деятельность / Farm Operating Loans:	2 465	1 724	1 790	1 710	1 862
Кредиты фермерам на покупку основных средств / Farm Ownership Loans	1 106	1 299	1 269	1 552	1 439
Программы Службы поддержки экспортеров сельскохозяйственной продукции / Foreign Agricultural Service	**...**	**6 631**	**4 181**	**2 996**	**2 939**
Содействие экспорту молочной продукции / Dairy Export Incentive Program	…	53	3	0	100
Содействие развивающимся рынкам / Emerging Markets Program	…	10	10	17	9
Экспортное кредитование / Export Credit	…	269	197	98	110
Содействие выходу на рынки / Market Access Program	…	122	173	179	212
Закон 480 / Public Law 480	…	1 308	1 305	2 061	1 921
Программы сельского развития / Rural Development	…	**11 626**	**13 888**	**2 642**	**5 456**
Программы Службы обеспечения сельских местностей коммунальными условиями / Rural Utilities Service	…	4 915	7 133	775	2 538
Программы Службы по стимулированию кооперации в сельской местности / Rural Business-Cooperative Service	…	738	990	178	519
Программы Службы по строительству жилья в сельской местности / Rural Housing Service	…	5 296	5 155	1 332	2 075
Продовольственные программы / Food, Nutrition, and Consumer Services	…	**48 830**	**55 875**	**61 037**	**83 229**
Программы Службы обеспечения продуктами питания / Food and Nutrition Service	…	47 878	54 914	60 097	82 248
Программы Службы контроля безопасности продуктов питания / Food Safety and Inspection Service	…	952	961	940	981
Программы охраны природных ресурсов и окружающей среды / Natural Resources and Environment	…	**7 985**	**7 810**	**9 614**	**10 656**
Программы Службы консервации природных ресурсов / Natural Resources Conservation Service	…	2 763	2 711	3 378	3 673
Программы Службы лесного хозяйства / Forest Service	…	5 222	5 099	6 236	6 983
Программы по сбыту и контролю / Marketing and Regulatory Programs	…	**1 805**	**1 842**	**2 106**	**2 081**
Программы Службы контроля над флорой и фауной / Animal and Plant Health Inspection Service	…	987	1156	1,206	1,079
Программы Службы продвижения сельскохозяйственной продукции / Agricultural Marketing Service	…	310	397	861	962
Научные исследования, образование / Research, Education, and Economics	…	**2 435**	**2 619**	**2 666**	**2 968**
Программы Службы развития сельскохозяйственной науки / Agricultural Research Service	…	1 189	1 216	1 198	1 383
Программы Службы экономических исследований в области сельского хозяйства / Economic Research Service	…	80	75	78	80
Служба национальной сельскохозяйственной статистики / National Agricultural Statistics Service	…	2 435	140	163	163

Составлено по: Agricultural Statistics 1995-1996. U.S. Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service. XI – 14; Ibid 1997. T. 10-13, 12-9; Ibid. 1998. T.11-9; 2000. T. 10-3, 11-7; Ibid. 2007. T. 11-8; Ibid. 2009. T. 10-5, 11-7, 11-8, 12-13; FY 2005. Budget Summary and Annual Performance Plan. U.S. Department of Agriculture. P. 4-5, 22-29; Ibid. 2008. P. 4-5, 22, 23; Ibid. 2010. P. 4, 26, 37.

«работают» различные программы технической помощи, консервации земель и др. [6]. Например, только программами Службы консервации земель (СКЗ) охвачены 113,3 млн. га земель США, из которых 5,5 млн. га приходятся на пашню. В 2009 г. общее финансирование по линии СКЗ составило 3,7 млрд. дол. [7, р. 71, 76].

Выводы.

Сельское хозяйство США при всей «скромности» относительных показателей вклада в общенациональное развитие сохраняет свое стратегическое значение (как гаранта продовольственной безопасности), а формализация кажущейся деаграризации является условной, детерминированной структурными сдвигами (возобладание сектора услуг) в экономике США.

Стабильно поступательное развитие аграрного сектора США обусловлено сбалансированной государственной агарной политикой, основанной на стимулировании внутреннего производства, всемерной поддержке собственных производителей, повышении конкурентоспособности производимой продукции, содействии сельскохозяйственному экспорту.

Основу стратегического планирования развития сельского хозяйства США составляет программно-целевой подход, успешно реализуемый МСХ США в многочисленных программах содействия АПК, охватывающих федеральный, региональный и местный уровни.

Таблица 3

Стратегическое планирование бюджета МСХ США, млн. дол.

№	Цель	2007*	2008*	2009*
1	Упрочение конкурентоспособности американского сельского хозяйства	4 070	4 571	5 058
2	Обеспечение устойчивости фермерских хозяйств	35 770	33 135	32 472
3	Повышение уровня жизни в сельской местности США	14 699	18 713	15 097
4	Защита сельского хозяйства от эпизоотий и биологических вредителей	2 887	2 801	2 813
5	Улучшение питания и здоровья нации	55 203	60 105	62 532
6	Охрана природных ресурсов и окружающей среды	10 736	12 124	10 646
	Бюджет 6 стратегических направлений:	123 365	131 449	128 618

** - план*

Составлено по: FY 2009. Budget Summary and Annual Performance Plan. U.S. Department of Agriculture. P.6-12.

Литература

1. Бутрин Д. Америка почувствовала голод // Коммерсантъ. 2008. 26 апр.
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. URL: www.mcx.ru
3. Agricultural Outlook Tables 2010. U. S. Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service. T. 2. P. 25.
4. Historical Tables. Budget of the U. S. Government. Fiscal Year 2011. Office of Management and Budget. P. 77—83, 84—89.
5. Fact Sheet. The Food Stamp Program / Food and Nutrition Service USDA. URL: http://www.fns.usda.gov/cga/FactSheets/SNAP.pdf
6. FY 2009. Budget Summary and Annual Performance Plan. U. S. Department of Agriculture. P. 6—12.
7. FY 2010. Budget Summary and Annual Performance Plan. U. S. Department of Agriculture.
8. Mini-Historical Statistics. U. S. Census Bureau. Washington D. C. 2003. P. 1, 50, 51, 59, 83.
9. Statistical Abstract of the United States 2008. U. S. Census Bureau. Washington D. C. 2008. T. 600, 602, 607, 813.

ВСТУПЛЕНИЕ РОССИИ В ВТО И РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СЕВЕРНОМ РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКЕ КОМИ)

Н. Д. НАЙДЕНОВ,

доктор экономических наук, Коми филиал Вятской ГСХА

167000, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Пушкина, д. 51, кв. 9; тел. 8(212)31-95-18; e-mail: ND.Naidenov@mail.ru

Ключевые слова: ВТО, субсидии сельскому хозяйству, северные регионы, сельское хозяйство Республики Коми.
Keywords: WTO, agricultural subsidies, the northern regions. Agriculture, the Republic of Komi.

Либерализация сельскохозяйственной торговли – одна из основных тем современного экономического развития. Россия не может и не должна отстраниться от участия в международном регулировании внешней торговли, поэтому для России жизненно важно скорейшее присоединение к ВТО. Страна весьма скромно субсидирует свое сельское хозяйство. Она закупает продовольствие за рубежом за счет вывоза сырья и энергоносителей. Это создает угрозу продовольственной безопасности страны в будущем. Поэтому России выгодно вступить в Кернскую группу – коалицию стран-экспортеров сельскохозяйственной продукции, выступающую за отмену протекционистских мер.

ВТО может служить площадкой для защиты интересов России в международной торговле. Концепция национальной безопасности России предполагает, что в условиях либерализации внешней торговли и обострения конкуренции на мировом рынке товаров и услуг необходимо усилить защиту интересов отечественных товаропроизводителей [10].

Необходимо иметь в виду, что вся детализированная система внешней торговли ВТО, выступающего за отказ от протекционизма, носит на себе отпечаток сугубой компромиссности. Это сказывается и на ее усложненности. Тем не менее документы ВТО, в частности Соглашение по сельскому хозяйству, оставляют возможности даже для усиления протекционизма.

На первый взгляд кажется, что рассмотрение вопросов вступления России в ВТО в Республике Коми как субъекте федерации не имеет смысла. Члены ВТО вступают во взаимодействие с субъектами международного права. Республика Коми не является субъектом международного права. Тем не менее большое практическое и теоретическое значение имеет рассмотрение практики государственной поддержки сельхозпроизводителей в Республике Коми, имея в виду определение перспектив ее развития в свете основополагающих целей ВТО.

Основные принципы ВТО изложены в Генеральном соглашении по тарифам и торговле 1947 г., в частности это положения, что следует избегать использования субсидий для экспорта сырьевых товаров. Однако это не означает полного отказа от субсидирования производства пищевых продуктов.

Известно, что соглашение о сельском

хозяйстве, принятое в в1994 г., утратило свою легитимность в 2004 г., а попытки заключить новое до настоящего времени заблокированы государствами с новой экономикой, и никаких перспектив по выводу ВТО из признанного всеми экспертами коллапса не просматривается. Тем не менее мы считаем, пока не принято новое соглашение о сельском хозяйстве, для оценки возможного воздействия вступления России в ВТО для субъекта Федерации можно пользоваться Соглашением в старой редакции.

Соглашение по сельскому хозяйству предусматривает 6-летний переходный период (10-летний для развивающихся стран), начиная с 1995 г. В течение этого периода страна-участник ВТО должна провести реформы в области торговли сельскохозяйственной продукцией, сведя меры, регулирующие доступ на рынок, к одним лишь импортным пошлинам. Развитые страны за 6 лет должны были постепенно и равномерно снизить ставку пошлин в среднем на 36 %. Что касается развивающихся стран, то они за 10 лет должны снизить пошлины на 24 %. Минимальная процентная доля поддержки к общей стоимости производства сельскохозяйственных продуктов должна составлять 10 %. Не включаются в состав внутренней поддержки меры государственной помощи в целях поощрения развития сельского хозяйства и аграрной сферы в рамках программ развития, инвестиционные субсидии, субсидии на покрытие затрат в сельском хозяйстве, которые предоставляются производителям с низкими доходами или в бедных в отношении ресурсов развивающихся странах, помощь в диверсификации, замещающей незаконное выращивание наркотических культур.

Существующие варианты поддержки сельского хозяйства, отвечающие требованиям ВТО, традиционно группируют по нескольким типам, получившим название «корзин» разного цвета. Кратко рассмотрим каждую из них.

«Желтая (янтарная) корзина» включает те меры господдержки отечественных производителей, которые подлежат снижению.

«Голубая корзина» разрешает не ограничивать прямые выплаты фермерам, если они увязаны с программами по ограничению производства продукции на основе фиксированных базовых уровней. В настоящее время «голубой корзиной» наиболее активно пользуются страны ЕС, Япония, Швейцария, Норвегия и ряд других. В Республике Коми подобные меры не используются.

«Зеленая корзина» включает платежи, направленные на охрану окружающей среды, борьбу с вредителями и болезнями, развитие инфраструктуры, образования, обучение специалистов, исследования, консалтинг, страхование, а также на программы региональной помощи (поддержка районов, находящихся в худших природно-климатических, экологических и экономических условиях, оказание помощи при стихийных бедствиях и предоставление продовольственной помощи внутри страны, при условии, что она приобретается по текущим рыночным ценам). Кроме этого в «зеленую корзину» включаются прямые платежи производителям, если они увязаны с фиксированным и неизменным базовым периодом и не зависят от текущих объемов производства. Даже если какой-либо фермер примет решение вообще не выращивать конкретную сельскохозяйственную культуру, он имеет право на несвязанные платежи.

Сельскохозяйственное производство Республики Коми находится в зоне рискованного земледелия и ведения сельского хозяйства. Поэтому можно предположить, что любые виды государственной поддержки сельскохозяйственному производителю Республики Коми не относятся к сокращаемым видам и могут не включаться в расчет агрегированного показателя поддержки.

Рассматривая направления государственной поддержки сельского хозяйства в рамках реализации законов Республики Коми «О государственной поддержке в сфере развития сельского хозяйства в Республике Коми», «О племенном животноводстве в Республике Коми» и «О республиканском бюджете Республики Коми на 2008 г.» с точки зрения соответствия их мерам внутренней поддержки, не включаемым в расчет агрегированного показателя, можно отметить, что

- данная поддержка предоставляется на основе финансируемых из республиканского бюджета правительственных программ (таковые в Республике Коми имеются);

- выплаты осуществляются за счет республиканского бюджета Республики Коми и фактически являются выплатами по программе региональной помощи.

Напрашивается вывод о том, что в широком смысле все направления, формы и объемы государственной поддержки сельскохозяйственных производителей в Республике Коми могут рассматриваться как показатели, не включаемые в расчет агрегированной поддержки сельхозпроизводителей, и поэтому не могут быть предметом переговоров по их сокращению.

В Республике Коми в последние годы наблюдается устойчивая тенденция увеличения объемов государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей.

По наши расчетам, уровень сокращаемых субсидий в Республике Коми составил 8,1 % в 2008 г. (мы отнесли к сокращаемым видам субсидий следующие: на достижение финансовой устойчивости сельского хозяйства путем прямых выплат производителям; субсидии на поддержку животноводства; субсидии на организацию системы закупок). Это уровень более низкий, чем позволяют документы ВТО для развивающихся стран (10 %).

Существует мнение, что, поскольку Россия входит в группу стран G8, то она относится к группе стран с развитой рыночной экономикой, и в ней допустимым уровнем поддержки сельхозтоваропроизводителей следует считать 5 % от объема сельхозпродукции. На этот счет следует отметить, что президент Российской Федерации Д. А. Медведев отнес Российскую Федерацию к тем государствам, которые находятся в группе стран с наиболее крупными экономиками, развивающимися экономиками. [Президент России. Интервью. Беседа Дмитрия Медведева с руководителем дирекции информационных программ «Первого канала» Кириллом Клейменовым 15 марта 2009 г. URL: http://www.kremlin.ru].

Необходимо учитывать, что в России существует множество территорий с экстремальными условиями ведения сельского хозяйства. В частности, Республика Коми относится к районам с неблагоприятными условиями проживания. В связи с этим субсидии на развитие сельского хозяйства здесь не могут относиться к сокращаемым видам субсидий и не включаются в агрегированный показатель поддержки сельского хозяйства.

Исследования зарубежных и отечественных специалистов в области развития сельского хозяйства показывают, что высокий уровень внутреннего платежеспособного спроса населения не является гарантией прибыльности агропромышленного бизнеса. На практике именно страны с самым высоким уровнем жизни и доходов выделяют максимальные суммы на поддержку сельхозтоваропроизводителей. Так, например, в США ее размер достигает 46,5 млрд. долл., или 1 % от валового внутреннего продукта, в странах Европейского Союза – 121,4 млрд. долл. США (1,3 % ВВП), Японии – 48,7 млрд. долл. США (1,4% ВВП). Для сравнения. В России в 2006 г. финансирование сельского хозяйства и рыболовства из федерального бюджета составило 49,7 млрд. руб., или 0,18 % ВВП. Следует подчеркнуть, что западное общество рассматривает сельское хозяйство и продовольственный рынок как систему, не способную к саморегулированию, а средства, выделяемые на поддержку сельского хозяйства, как естественную компенсацию неизбежных потерь отрасли в условиях рынка. Размер этой платы в отдельных странах может достигать 70 % стоимости продукции сельского хозяйства [9, с. 86].

Ссогласно теории О. Вильямсона [1], отрасли с плохо определяемыми результатами и высокими рисками тяготеют к включению в сферу государственной собственности, а отрасли с четко определяемыми результатами и низкими рисками тяготеют к включению в сферу частной собственности. Взаимоотношения промышленности и сельского хозяйства можно рассмотреть в рамках теории несовершенных контрактов Оливера Вильямсона. Если бы контракты были совершенны, договаривающиеся стороны могли бы до начала инвестиционных вложений и производства определить в контракте все возможные условия, могущие возникнуть в будущем на каждом этапе их взаимоотношений, и потребность в субсидировании сельского хозяйства отпала бы. Но во взаимоотношениях сельского хозяйства и промышленности такие контракты невозможны, либо запретительно дороги [1]. Однако сельское хозяйство не

находится в столь крайних позициях определенности/неопредленности, поэтому оно занимает промежуточное положение между потребностями производства в частном и общественного хозяйствовании. Практика нашла выход в том, что сельское хозяйство остается в частной собственности, но получает мощную поддержку от государства, как следствие, последствия неопределенности результата и риски существенно сглаживаются.

Наиболее масштабную поддержку сельхозтоваропроизводителям оказывают страны, характеризующиеся не столько наименее благоприятными природно-климатическими условиями для ведения агробизнеса, сколько развитой промышленностью. Типичные примеры – Япония и Южная Корея, Норвегия. Это объяснимо. Промышленность нуждается в более предсказуемом и финансово устойчивом продовольственном обеспечении и поэтому готова часть своих доходов жертвовать на субсидирование сельского хозяйства в обмен на его финансовую устойчивость. Для западных фермеров государственная помощь превратилась в один из наиболее значимых факторов формирования доходов, прежде всего за счет компенсации потерь от понижения цен.

Важным инструментом государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей является защита внутреннего продовольственного рынка от импорта. По данным Организации по экономическому сотрудничеству и развитию, средневзвешенные импортные тарифы на продукцию сельского хозяйства составляют в развивающихся странах 18,7 %, в странах с переходной экономикой – 13,36 %, в развитых – 43,1% от стоимости реализации. Так, в 24 развитых странах, объединенных Организацией по экономическому сотрудничеству и развитию (ОЭСР), фермеры около 40 % своих доходов получают в виде дотаций, путем искусственного завышения государством цен на закупаемую сельскохозяйственную продукцию и т. д. Это средний показатель, в некоторых странах, например, в Японии, он достигает 80 %. Концептуальной основой государственной поддержки сельского хозяйства является признание его положения хронически невыгодным в системе товарных связей народного хозяйства [9, с. 86].

Производство сельскохозяйственной продукции на севере обусловлено необходимостью улучшения качества жизни и здоровья населения жителей северных регионов. В Республике Коми индекс производства сельского хозяйства в 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2007, 2009 гг. падал, а в 2006 и 2008 гг. рос. Субсидии в этих условиях обеспечивают финансовую устойчивость и, следовательно, продовольственную безопасность одного из северных регионов [8, с. 271].

В Республике Коми ввоз к ресурсам составил в 2009 г. по картофелю 7,7 %, овощам и продовольственных бахчевым культурам – 70 %, мясу и мясопродуктам– 70 %, молоку и молокопродуктам – 68 %, яйцу и яйцепродуктам – 34 %. [8, с. 286—287]. Субсидии на сельское хозяйство и рыболовство из консолидированного бюджета Республики Коми в 2005-2009гг. составили: в 2005 г. – 425 млн. руб., 2006г. – 504 млн. руб., 2007 г. – 610 млн. руб., 2008 г. – 843 млн. руб., 2009 г. – 1010 млн. руб. Всего оказывается более 30 видов финансовой поддержки сельхозтоваропроизводителям. Доля поддержки в продукции сельского хозяйства Республики Коми составила в 2005 г. 10,6 %, в 2006 г. – 11,4 %, в 2007г. – 13,3 %, в 2008 г. – 14,4 %, 2009 г. – 15,8 % [8, с. 269].

Если исходить из 20 % уровня государственной поддержки и объемов производства валовой продукции сельского хозяйства в Республике Коми в объеме 7 млрд. руб., то объем поддержки должен составлять не менее 1,4 млрд. руб. Но при этом чрезвычайно важно сформировать более эффективную структуру форм поддержки, стимулирующей повышение эффективности производства и инвестиционной привлекательности сельского хозяйства. Задача совершенствования субсидирования сельского хозяйства заключается в том, чтобы более четко определить конкурентные цели субсидирования и эффективные формы государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей.

Как показывают наши исследования, государственная поддержка аграрного сектора в Республике Коми должна совершенствоваться не столько по пути роста, сколько по пути усиления воздействия на объемы производства и повышение его эффективности. В связи с этим огромное значение будет иметь способность правительства определить и отобрать наиболее эффективные меры поддержки, которые позволят АПК лучше реагировать на сигналы рынка, стабилизируют темпы роста сельхозпроизводства и минимизируют искажения рыночных индикаторов, улучшат социальную обстановку на селе.

Республика Коми не ставит целью содержать неэффективное сельское хозяйство при помощи мер рыночной и ценовой поддержки. Ограниченные финансовые ресурсы должны инвестироваться в будущее сельского хозяйства, а не в поддержку устаревшего производства. Меры «зеленой корзины» – идеальное средство инвестирования в факторы, обеспечивающие конкурентоспособность отрасли: в ноу-хау, современные технологии, современный менеджмент, инновации и инфраструктуру, страхование.

Правительство Республики Коми 31 марта 2008 г. приняло Постановление № 68 «О мероприятиях по развитию сельского хозяйства и регулированию рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Республике Коми», которое во многом предусматривает увеличение расходов на меры «зеленой корзины». Общий объем финансирования Мероприятий за счет средств Республиканского бюджета РК составит на 2008 г. – 593,6 млн. руб., 2009г.– 605,9 млн. руб., 2010 г. – 629,6 млн. руб., 2011г.– 679,8 млн. руб., 2012 г. – 734,2 млн. руб.

На реализацию Постановления № 68 «О мероприятиях по развитию сельского хозяйства и регулированию рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Республике Коми» расходы в 2012 г. по сравнению с 2008 г. возрастут на 23,7 %.

На наш взгляд, объем финансирования научных исследований в области сельского хозяйства и информационного обеспечения крайне мал и составляет всего 0,3 % от всех расходов в 2008 г. и увеличивается к 2012 г. лишь на 0,02 %. Такие направления «зеленой корзины», как консультационные услуги, развитие инфраструктуры сельских поселений, проведение земельной реформы вообще в Мероприятиях отсутствуют.

Нужно не только увеличить, но и добиться полного финансирования соответствующих статей «зеленой корзины», уделив особое внимание НИОКР, консалтинговым и страховым услугам, инфраструктуре села и проведению земельной реформы, внедрению инновационных технологий и др.

Сельское хозяйство республики почти не участвует в формировании внешнеэкономического оборота. Поэтому необходимо создать программу расширения участия аграрного сектора региона в национальном и международном рынках. Пример активного участия в экспорте сельскохозяйственной продукции показывает Вологодская область.

Последствия вступления в ВТО скажутся незначительно на Республике Коми. Однако вступление России в ВТО побудит Правительство республики проводить более активную государственную политику в области инвестиций региональный аграрно-продовольственный комплекс. Такая политика должна обеспечивать, прежде всего, ускоренный рост отдачи факторов производства (труда и капитала) в сельском хозяйстве и вывоз сельскохозяйственной продукции за пределы региона.

Учитывая критическую ситуацию с трудовыми ресурсами в сельской местности (старение и высокий уровень смертности сельского населения, уменьшение его численности, ухудшение его «качества», а также деиндустриализацию аграрного сектора, реализация политики по повышению производительности факторов сельскохозяйственного производства невозможна без прямого участия государства на долгосрочной основе – период 15-20 лет). Причем эта политика должна включать и освоение сельхозпроизводителями Республики Коми межрегиональных и зарубежных рынков.

Более активное применение мер внутренней поддержки и стимулирование инвестиционной активности не противоречат принципам ВТО и позволят реализовать долгосрочную политику по созданию и развитию устойчивого сельского хозяйства Республики Коми в условиях вступления России в ВТО. Из вышеизложенного мы делаем вывод, что на уровне региона в Республике Коми вступление России в ВТО не повлечет радикальных изменений в законодательстве.

Литература

1. Розанова Н. М., Зорострова И. В. Микроэкономика фирмы. URL: http://www/intuit.ru/departtment/itmngt/microecon/II/7.html. Дата просмотра 10.11.201
2. Ларионова Н. И. Последствия присоединения Российской Федерации к ВТО. URL: http://conferenc8/rcsme.ru/Files/Section7/Larionova.doc
3. Материалы сайта «Россия и ВТО». URL: http://www.wto.ru
4. Найденов Н. Д., Никитинская С.С. Политика региона по поддержке фермерских хозяйств (по материалам Республики Коми) [электронный ресурс] // Вестник научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета : [сайт]. URL: www.syktsu.ru
5. Последствия вступления в ВТО для отдельных секторов российской экономики. URL: http://www.tpprf.ru/ru/main/wto/otrasli
6. Присоединение России к ВТО. Концепция торгово-промышленной палаты РФ. URL: http://www.tpprf.ru/
7. Сельское хозяйство Республики Коми-2008 : стат. сб. // Комистат – Сыктывкар, 2008. 226 с.
8. Сельское хозяйство Республики Коми-2010: стат. сб. // Комистат – Сыктывкар, 2010. 502 с.
9. Семяшкин Г. М., Семенчин С. И., Найденов Н. Д. [и др.] Прогнозируемый уровень конкурентоспособности продукции сельского хозяйства и разработка мероприятий по его повышению в Республике Коми. М. : ФГОУ РосАКО АПК, 2009. 96 с.
10. Указ Президента РФ «Об утверждении национальной безопасности Российской Федерации» / В ред. указа президента РФ от 10.01.2000. № 24. [Электронный ресурс] : СПС Консультант Плюс.

ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ РАЗВИТИЯ АГРАРНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ В РЕГИОНЕ (НА МАТЕРИАЛАХ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Л. Д. ОРЛОВА,
старший преподаватель, Димитровградский институт технологии, управления и дизайна (филиал Ульяновского государственного технического университета),
Л. А. ИЛЬИНА,
кандидат экономических наук, доцент, Самарский государственный технический университет

442100, г. Самара,
ул. Молодогвардейская, д. 244,
Главный корпус, к. 512;
тел. 8(846)278-43-81

Ключевые слова: интеграционные процессы, корпоративно-кооперационные интересы, агропромышленная интеграция, регион, управление, механизм.
Keywords: Integration processes, corporation and cooperation interests, agroindustrial integration, region, management, the mechanism.

В настоящее время Россия, как и другие страны, оказались в условиях мирового финансового кризиса, экономической нестабильности и замедления темпов экономического роста, что ставит под угрозу развитие аграрного рынка, получившего значительную государственную поддержку за годы реализации Национального проекта «Развитие АПК» в 2006-2007 гг. и действующей Государственной программы 2008-2012 гг.

С принципиальным изменением экономических отношений в стране произошла дифференциация аграрных формирований в регионах. Ульяновская область в аграрной сфере реализует свои цели и задачи в определенных условиях через систему региональных предприятий и организаций. Анализ их деятельности показывает необходимость вывода сельскохозяйственного производства из кризиса, развития интеграции и привлечения инвестиционных ресурсов в отрасль.

Ульяновская область имеет огромные потенциальные возможности для развития АПК, однако кризисное социально-экономическое положение отрасли отражает отсутствие налаженных механизмов развития территории. Основными предпосылками внедрения и развития интеграционных процессов в аграрной сфере экономики региона являются:

1. Ульяновская область располагает 2040,2 тыс. га сельскохозяйственных угодий (54,8 % территории), из них 1591,8 тыс. га – пашня (0,9 от сельхозугодий и 1,6 % от пашни России; 3,4 % от сельхозугодий и 5 % от пашни – по Приволжскому федеральному округу), остальные 448,4 тыс. га – сенокосы, пастбища и залежи. Отличается их распаханностью (78 % в 2008 г., 82 % в 1995 г.) и наличием естественных кормовых угодий [1].

2. Агропочвенные (чернозем) и агроклиматические условия благоприятны для интенсивного ведения сельского хозяйства. Площадь посевов в области составляет 1898,3 тыс. га. Большую часть посевных площадей – 576,5 тыс. га – занимают зерновые культуры.

3. Развитие специализации сельского хозяйства Ульяновской области – зерновое земледелие и молочно-мясное животноводство. Основными видами производимой сельскохозяйственной продукции являются в растениеводстве зерно, картофель и овощи, подсолнечник и сахарная свекла; в животноводстве – молоко, мясо, яйцо и другие продукты питания.

4. Функционирование в области различных организационно-правовых форм деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей: по состоянию на 1 января 2009 г. в форме СПК работают 97 предприятий, ООО – 169 предприятий, ОАО – 8 предприятий, ЗАО – 3, ОГУСП – 7, ФГУП – 2, ГНИ – 1 учреждение [2].

5. В области сформирована многоукладная аграрная экономика: сельскохозяйственные предприятия, доля производства продукции которых в общем объеме сельскохозяйственного производства в 2008 г. составила 44,9 %; функционируют 1327 крестьянских (фермерских) хозяйств с общей земельной площадью 170,3 тыс. га (из них 152,6 тыс. га сельхозугодий), или в среднем 128,33 га на одно хозяйство (в среднем по России– 103 га), доля производства продукции в общем объеме сельскохозяйственного производства области составила 7,8 % в 2008 г.; около 170 тыс. семей имеют личные подсобные хозяйства.

За годы реформ, с 1990 г. по 2008 г., ухудшились социально-экономические показатели АПК Ульяновской области:

- уменьшение численности сельского

населения на 48,7 тыс. человек. При этом в 2008 г. было занято 13 % экономически активного населения, что на 2% (или на 29,9 тыс. человек) меньше по сравнению с 1990 г.;

- увеличение численности безработных, проживающих в сельской местности, на 29,6 %;

- снижение уровня среднемесячной заработной платы работников сельского хозяйства с 98,9 % в 1990 г. до 45,1 % в 1999 г. и 61,1 % в 2008 г. от средней заработной платы в целом по стране;

- ухудшение качества питания – потребление всех видов основных продуктов питания на душу населения в Ульяновской области: потребление мяса уменьшилось с 71 кг до 47 кг (т. е. в 1,5 раза), молока – с 396 кг до 225 кг (в 1,8 раза), рыбы – с 20 кг до 8 кг (в 2,5 раза), хлеба – с 137 до 107 кг (в 1,3 раза);

- уменьшение валового регионального продукта в сельском хозяйстве с 24,3 % до 10,4 %.

Работа приоритетного национального проекта «Развитие АПК» [4] стабилизировала ситуацию в растениеводстве Ульяновской области, и по отдельным видам продуктов можно отметить рост их сбора. Однако в животноводстве по-прежнему отмечаются отрицательные тенденции сокращения поголовья в сельскохозяйственных предприятиях.

Спад производства в сельском хозяйстве происходил разными путями, в том числе через вывод сельскохозяйственных земель из оборота, сокращение посевных площадей, неблагоприятное в агроклиматических условиях края изменение их структуры, ухудшение материально-технического обеспечения аграрной сферы, резкое снижение поголовья скота, падение продуктивности земледелия и животноводческой отрасли.

За период с 1990 по 2008 гг. сельскохозяйственные предприятия, находясь в условиях самоокупаемости, сократили в 1,8 раза общий размер посевных площадей; выведено из оборота 23,2 тыс. га пашни – наиболее ценного вида сельскохозяйственных угодий. Одной из причин выбытия земли и снижения ее плодородия является прекращение либо крайне незначительные объемы окультивирования, проведения рекультивации земель: за годы аграрной реформы государственные капиталовложения на проведение рекультивацию земель в области сократились в 13,6 раза; внесение минеральных удобрений уменьшилось в 6,3 раза, органических удобрений – в 10 раз. В этот же период производство наиболее трудоемких видов растениеводства продукции (картофель, овощи) смещается в личные подсобные и фермерские хозяйства, что освобождает сельскохозяйственные предприятия области от выращивания товарной продукции этих культур для производства больших объемов зерна, сахарной свеклы, подсолнечника, кормов. Фактором роста производства сельскохозяйственных культур фермерскими хозяйствами является увеличение в 2008 г. по сравнению с 2005 г. площадей сельскохозяйственных угодий на 46,5 тыс. га при сокращении их числа на 388 единиц. В результате в области созданы благоприятные организационно-экономические условия подъема и дальнейшего развития отраслей на базе углубления специализации и рыночного функционирования. Одновременно с этим создаются условия для эффективного использования в аграрной сфере крупного промышленно-финансового капитала, сращивания его с масштабным и высококонцентрированным производством сельскохозяйственной продукции и сырья.

Наиболее опасный процесс произошел в животноводстве в хозяйствах области всех категорий, где за период с 1990 по 2005 гг. поголовье всех видов скота резко уменьшилось в 5,6 раза: наибольшее снижение поголовья КРС допустили в Сенгилеевском районе – на 1720 голов, или на 24,4 %, в т. ч. коров – на 881 голову (29,2 %), в Инзеском районе – на 1266 голов, или на 27,9 %, в т. ч. коров – на 606 голов (28,9 %).; с 2005 г. по настоящее время ситуация стабилизировалась, но роста поголовья скота не отмечается [5, 6]. Одной из основных причин сокращения численности поголовья скота является его использование в качестве источника погашения задолженности по заработной плате, платежам в бюджеты всех уровней, кредитам на закупку ГСМ, запчастей, расчеты за электрическую энергию, обусловленное продолжающимся ростом цен на промышленную продукцию.

Удельный вес производства продукции животноводства хозяйствами населения в 2008 г. по сравнению с 1995г. увеличился на 24 % и составил 62 % в целом по области. Производство мяса и молока в области переходит в хозяйства населения. Безусловно, в сельском хозяйстве должны функционировать и эффективно развиваться различные по формам собственности и хозяйствования типы предприятия. Однако сельскохозяйственные предприятия с его крупным производством обладают большими возможностями для производства масштабных объемов более дешевой животноводческой продукции по сравнению с мелким производством.

Анализ состояния АПК Ульяновской области позволяет выделять ряд причин дифференциации развития аграрных формирований в регионе:

1-я причина – перераспределение земель между предприятиями и гражданами за годы экономической и аграрной реформ в регионе.

Площадь сельскохозяйственных угодий крестьянских (фермерских) хозяйств после вступления в силу Федерального Закона «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» за период с 1990 по 2008 гг. увеличилась и на 1 января 2009 г. составила 169,3 тыс. га, что в 3,1 раза больше, чем в 1995 г. Выделение земельных участков гражданам для личного пользования и крестьянским (фермерским) хозяйствам привело к разрушению сельских территорий, образованию дальноземелья, удлинению протяженности внешних границ. Произошло сокращение посевных площадей сельскохозяйственных культур, используемых землевладельцами, и земель сельскохозяйственных предприятий. Доля посевных площадей сельскохозяйственных предприятий в 2008 г. по сравнению с 1990 г. сократилась на 16 %. Увеличилась доля посевных площадей, находящихся в личном пользовании граждан, на 1,6 %, а также в 2008 г. по сравнению с 1995 г. увеличилась доля посевных площадей крестьянских (фермерских) хозяйств на 10,4 %.

2-я причина – перераспределение сельскохозяйственных угодий, изменение в формах собственности не способствовало росту объемов производства сельскохозяйственной продукции. С реорганизацией колхозов и совхозов большинство товаропроизводителей изменили организационно-правовую форму хозяйствования. За период с 1985 по 1995 гг. удельный вес колхозов и совхозов в общей структуре сельскохозяйственных предприятий сократился на 74 % и составил к концу 1995 г. всего 26 %. За 1996-2005 гг. удельный вес государственных предприятий сократился с 10,7 до 6,4% – в 2005 г. и до 5,4 % – в 2007 г., муниципальный – с 11,8 до 10,4 % – в 2005 г. и до 11,6 % – в 2007 г. Вместе с тем доля частных организаций возросла с 63,6 до 73,6 %.

3-я причина – в регионе треть сельскохозяйственных предприятий не имеет собственных оборотных средств не только для расширенного, но и для простого воспроизводства. В результате ухудшилась материально-техническая база, произошел негативный процесс деиндустрилизации сельскохозяйственного производства, уменьшился парк основных видов сельскохозяйственной техники.

Количество основных средств в 2005г. по сравнению с 1990 г. сократилось: тракторов – на 71,7 %, зерноуборочных комбайнов – на 74,8 %, свеклоуборочных машин – на 72,1 %. Уровень обеспеченность сельскохозяйственной техникой в 2008 г. составляет не более 20 % от показателей 1990 г. С начала реализации национального проекта «Развитие АПК» была осуществлена реконструкция животноводческих помещений, построены свиноводческие комплексы на 11,5 тыс. голов, приобретена сельхозтехника. Так, наибольшее количество техники приобрели хозяйства Мелекесского (164 единицы на сумму 473 млн. руб.), Майнского (142 единицы на сумму 259 млн. руб.) и Ульяновского (175 единицы на сумму 321 млн. руб.) районов Ульяновской области [6].

4-я причина – диспаритет цен нарушает взаимосвязь между такими показателями, как объем производимой

продукции и ее себестоимость, что приводит к снижению уровня рентабельности сельскохозяйственной продукции (рис. 1).

Проводимая аграрная реформа не способствовала адаптации села к условиям рынка. Ее последствия отразились на состоянии не только сельского хозяйства, но и в целом экономики всей области. Реализация Национального проекта «Развитие АПК» и областной целевой программы «Развитие сельского хозяйства Ульяновской области на 2008-2012 гг.» обеспечивает положительный финансовый результат: в 2007 г. получено прибыли 656,5 млн. руб., в 2008 г. – 362,5 млн. руб. На основании многолетних теоретических и эмпирических исследований авторов, сформулированы следующие направления стабилизации и развития аграрного сектора экономики региона:

1. Формирование эквивалентных межотраслевых отношений сельского хозяйства с другими отраслями экономики; использование стабильной, гибкой и системной государственной поддержки агропромышленного комплекса, направленной на развитие рыночных отношений; обеспечение восприимчивости отраслей АПК к научно-техническим достижениям, достаточной доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей; организация доступной для основной массы сельскохозяйственных товаропроизводителей системы краткосрочного и долгосрочного кредитования.

2. Регулирование цен – основа формирования конкурентоспособного производства. Этот процесс, как свидетельствует теория и практика, не противоречит рыночной экономике. Рыночная цена должна формироваться из следующих ее составных частей: нормативная себестоимость, норма прибыли и дополнительной прибыли. Норма прибыли у товаропроизводителей должна быть выше, чем у партнеров, обеспечивающих село ресурсами и услугами. Экономические отношения должны быть направлены на реализацию мер по регулированию цен и доходов за счет как федерального, так и местного бюджетов.

3. Упорядочивание экономических отношений и установление обоснованных связей между производителями и потребителями с преодолением спекулятивного посредничества возможны только на основе кооперации, защищающей интересы товаропроизводителей и позволяющей им выживать и развиваться при ограниченных материально-технических ресурсах.

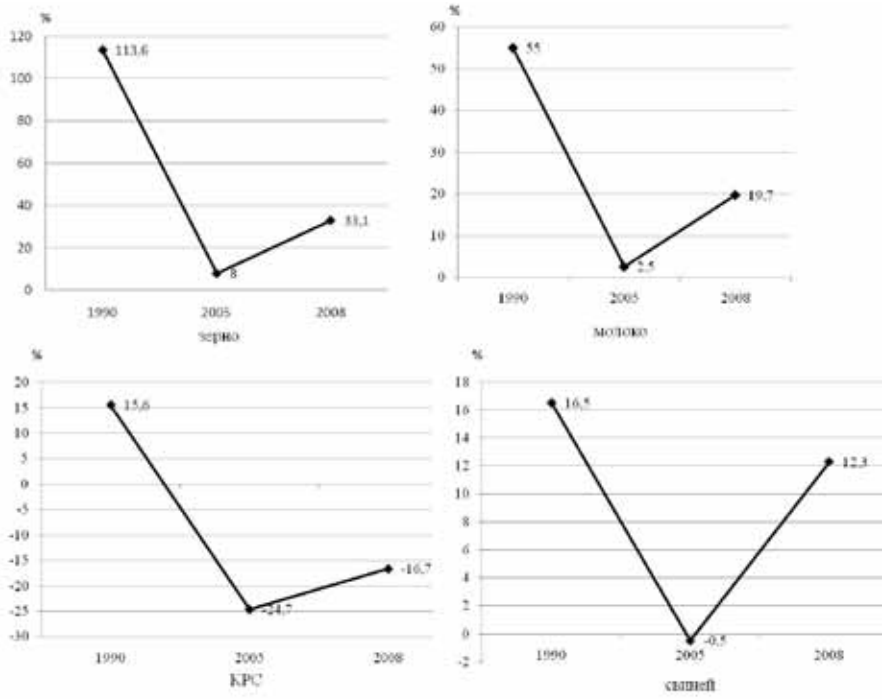


Рисунок 1

Уровень рентабельности (убыточности) основных видов продукции сельскохозяйственных предприятий Ульяновской области

4. Поэтапное восстановление и поддержание паритета цен на продукцию сельского хозяйства и других отраслей агропромышленного производства. Ввод гарантированных цен реализации на основные виды продукции.

5. Разработка механизма сочетания государственного регулирования и свободного ценообразования. Предоставление равенства цен на одинаковую продукцию, реализуемую товаропроизводителями различных форм хозяйствования и собственности. Ежегодное установление уровня цен, регулируемых государством.

6. Обеспечение экономического стимулирования научно-технического прогресса на уровне, достаточном для успешной разработки и освоения перспективных достижений науки и техники.

7. Развитие интеграционных процессов агропромышленного комплекса как важной составной части экономики региона, обеспечивающей потребности населения в продуктах питания и производства сырья для ряда отраслей промышленности и формирование спектра партнерского муниципально-частного взаимодействия.

Для вывода сельского хозяйства из кризиса необходимы разработка комплексных мероприятий, направленных сначала на стабилизацию сельскохозяйственного производства, а затем его устойчивого развития. В Ульяновской области необходимо развивать интеграционные процессы в форме крупной кооперации и интеграции сельскохозяйственных товаропроизводителей, что позволит создать новый источник возможного дохода регионального и местных бюджетов, повысит уровень экономической самостоятельности и ответственности хозяйствующих субъектов.

Литература

1. Статистический ежегодник. Ульяновская область, 2009. Ульяновск, 2009. 460 с.
2. Справочник телефонов руководителей сельхозпредприятий Ульяновской области (на 1 января 2009 г.). Ульяновск, 2008. С. 24.
3. Направления, основные мероприятия и параметры приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса». Утверждены президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов (протокол № 2 от 21 декабря 2005 г.)
4. Постановление Правительства Ульяновской области от 22 января 2008 г. № 2/8-П «Об утверждении областной целевой программы «Развитие сельского хозяйства Ульяновской области на 2008-2012 гг.»». (с изм. от 04.12.2008 № 495-П).
5. Статистический сборник. Экономическое положение Ульяновской области за 1990-1995 гг. Ульяновск, 1996. 385 с.
6. Статистический сборник. Агропромышленный комплекс Ульяновской области. Ульяновск, 2009. 61 с.

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ СТРАНЫ КАК ОСНОВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Д. В. БЛИНОВ, кандидат экономических наук, доцент, УрФУ им. Б. Н. Ельцина,
Ф. А. СЫЧЕВА (фото), кандидат экономических наук, профессор,
И. П. ЧУПИНА, кандидат экономических наук, доцент, Уральская ГСХА

620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42; тел. (343) 371-33-63

Ключевые слова: государственная поддержка, продовольственная безопасность, функционирование производства, экономическая доступность продовольствия.
Keywords: The state support, food safety, functioning of manufacture, economic availability of the foodstuffs.

Продовольственная безопасность страны, являясь неотъемлемой частью национальной безопасности, занимает особое место среди различных ее видов, поскольку продовольствие служит базовым показателем жизнедеятельности человека. Уровень и качество питания населения характеризуют степень его социально-экономического развития и на 70 % определяют здоровье и продолжительность жизни человека. Исходя из этого, продовольственную безопасность страны можно понимать как способность государства обеспечить каждого человека экономической доступностью качественного продовольствия, преимущественно отечественного производства, на уровне научно обоснованных норм питания.

Для объективной оценки состояния и необходимости поддержания продовольственной безопасности страны на оптимальном уровне следует использовать систему специальных показателей, которые дают возможность одновременно и комплексно рассматривать ее в динамике и в сравнении. Такие показатели применяются в мировой практике и практике отдельных государств. При выборе оценочных показателей используются как общие, так и специфические методические подходы.

На глобальном уровне для оценки уровня продовольственной безопасности используется специальная методическая база, опирающаяся на семь основных показателей. Наиболее значимым из них является показатель отношения мировых запасов зерна к его общемировому потреблению. Безопасным считается уровень переходящих запасов, соответствующий 60-ти дням мирового потребления зерна, или примерно 17 % от всего объема его потребления за год. Также используют в мировой практике показатель, который получил название «критерий импортной опасности», равный 0,3. Он показывает критическую долю импортного продовольствия на внутреннем рынке. Кроме этих показателей существуют и другие. В числе их – доступность продовольствия для разных категорий населения; нормативные показатели потребления продовольствия; самообеспеченность страны природными ресурсами и отечественным продовольствием; уровень среднедушевого производства и потребления базовых (основных) продуктов питания.

Экономическую доступность продовольствия для населения можно определить по коэффициенту экономической доступности. В 2008 г. показатель в целом по стране составил 0,40, в 2009 г. – 0,42. Таким образом, среднемесячный доход все больше приближается по величине к стоимости потребительской корзины, что говорит об уменьшении экономической доступности продовольствия для населения.

Кроме общего коэффициента доступности, целесообразно рассчитать коэффициенты экономической доступности по различным группам населения, что позволит сравнить доступность продовольствия для населения с разным уровнем дохода.

По классификации ФАО, лица, потребляющие 2150 ккал в сутки, относятся к категории находящихся на грани голода.

Потребление продуктов питания должно быть не только доступным, но и достаточным с точки зрения медицинских норм потребления. О достаточности потребления можно судить по общему коэффициенту достаточности. ФАО рекомендован дневной рацион 3000 ккал.

Уровень данного показателя в целом по Российской Федерации за 2008-2009 гг. составил 0,75, что говорит о недостаточном потреблении с медицинской точки зрения.

Коэффициент достаточности в 2009 г. по стране составил 1,04, то есть был выше порогового уровня.

Анализ данных показал, что населению страны в соответствии с медицинскими нормами доступно потребление в основном только хлебопродуктов и сахара.

Во многом доступность продовольствия обусловлена насыщением внутреннего российского рынка импортными продуктами. Это имеет противоречивые последствия для экономики страны в целом. Крупномасштабный импорт поддерживает высокий уровень мировых цен на продовольствие. На рынок хлынул товар низкого качества, что обусловлено слабой базой стандартизации, таможенного и экологического контроля. Как показывает мировой опыт, большинство стран предпочитают дороже платить собственным производителям, но поступление иностранного товара ограничивать.

Уровень самообеспечения, на наш взгляд, необходимо определять в разрезе двух аспектов: на сложившемся уровне потребления и на нормативном. При этом рассчитываются коэффициенты фактической и нормативной самообеспеченности. В основу расчета коэффициента фактического самообеспечения положено реальное количество потребления, а в основу нормативного самообеспечения – медицинские нормы потребления. Общие коэффициенты рассчитываются по всем продуктам в стоимостном выражении, частные – по отдельным их видам в натуральном. Для обеспечения качества продовольствия на потребительском рынке страны нельзя ограничиться только контролем готовой продукции. Качество продукции формируется при ее производстве, и обеспечить гарантированное качество всей выпускаемой продукции возможно при достижении определенного уровня производственного процесса. Поэтому создаваемая система должна акцентироваться на качестве технологического процесса, на его способности обеспечить стабильный выпуск продукции с показателями, предусмотренными НТД, на протяжении всего времени его функционирования.

Обеспечив стабильное функционирование производства, мы можем гарантировать качество всей выпускаемой продукции.

Определяя уровень продовольственной безопасности страны, необходимо принимать во внимание следующие составляющие: объем и устойчивость производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия; потребность населения в продовольствии по научно обоснованным нормам потребления продуктов питания; уровень самообеспечения продовольствием, рассчитанный не из норм потребительской корзины, а на основе научно обоснованных норм потребления продовольствия отдельными группами населения с учетом природных и экономических условий территории проживания.

В соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 гг., к 2012г. доля российских продовольственных товаров в розничной торговле составит 70 %. Рост объемов производства мяса и молока увеличит удельный вес отечественного производства до 69,6%, молока – до 81,1 %.

Доля сахара, произведенного из сахарной свеклы, достигнет 67 %.

Однако следует отметить, что уровень самообеспеченности продовольствием, рассчитанный как отношение объема собственного производства к размеру его внутреннего потребления, еще не свидетельствует о степени продовольственной безопасности государства и не может быть обобщающим показателем. Допустимый размер продовольственной зависимости каждая страна определяет самостоятельно, исходя из учета собственного экономического потенциала.

Выбор того или иного направления надежного обеспечения продовольственной безопасности страны зависит в большей мере от экономической возможности и самодостаточности, успешного проведения национальной агропродовольственной политики и, в конечном счете, от наступательной или оборонительной стратегии. Безусловно, ни одну из этих концепций нельзя реализовать в чистой форме, наиболее подходят вариации свободной торговли сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием. Многое будет зависеть от учета важности аграрного сектора для развития экономики страны, направления аграрной политики.

Для продовольственной безопасности должны быть гарантированы устойчивые и достаточные уровни производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, которые с учетом объемов их импорта полностью обеспечивали бы потребности населения в продуктах питания; экономическая доступность продовольствия, его качественное состояние. Эти гарантии должны подкрепляться созданием надежной системы натуральных и денежных резервных фондов, развитым информационным обеспечением и законодательством. В связи с этим национальную продовольственную безопасность следует оценивать исходя из уровня самообеспеченности продовольствием, доли импорта в товарных ресурсах и покрытия внутреннего спроса, уровня производства сельскохозяйственной продукции с учетом использования преимуществ международного разделения труда.

Предполагаемое вступление в ВТО также может плохо отразиться на безопасности продовольствия для потребителей. Важным требованием некоторых стран-участниц ВТО является упрощение санитарного и фитосанитарного контроля на ввозимую в Россию продукцию. Есть опасения, что после либерализации аграрного рынка страны и сокращения государственной поддержки сельскохозяйственных производителей доля импортного продовольствия на внутреннем рынке существенно увеличится. Этот аспект продовольственной безопасности в связи с грядущим вступлением России в ВТО звучит особенно остро.

Среди стран-участниц ВТО не достигнуто договоренности о том, какое оптимальное соотношение должны иметь внутреннее производство продовольствия и внешняя торговля при формировании национальной политики продовольственной безопасности. Согласно экономической теории, странам, не располагающим сравнительным преимуществом в сельском хозяйстве, лучше вкладывать деньги, где имеется это преимущество, а доходы тратить на импорт продовольствия. Этой точки зрения придерживаются страны Кэрнской группы. Другие государства-члены ВТО, такие как Норвегия и Япония, считают, что зависимость от импорта влечет за собой целый ряд проблем в случае дестабилизации мирового продовольственного рынка.

Таким образом, проблема продовольственной безопасности России, несмотря на кажущееся относительное благополучие, стоит достаточно остро. А присоединение к ВТО может ухудшить ситуацию, особенно в вопросе продовольственной независимости страны. Приход дешевого и далеко не всегда качественного импортного продовольствия на внутренний рынок может ослабить позиции российских сельскохозяйственных производителей, а затем вызвать рост цен на продовольствие, что неблагоприятно скажется на доходах как городских, так и сельских жителей и ухудшит ситуацию с экономической доступностью продовольствия. Необходима эффективная государственная политика по смягчению возможных негативных последствий.

Организационно-экономический механизм государственной поддержки должен формироваться с соблюдением следующих принципов:

- достаточность выделяемых бюджетных средств и строгое выполнение запланированных показателей бюджетного финансирования;
- своевременность оказания поддержки и содействия в решении неотложных вопросов развития аграрного сектора;
- упреждающий характер мер поддержки, предотвращающий дестабилизацию аграрного рынка;
- целевой характер государственной поддержки, приоритетность в распределении бюджетных ассигнований, выделяемых на поддержку аграрного сектора экономики;
- адресность госбюджетной поддержки;
- доступность государственной поддержки для сельскохозяйственных товаропроизводителей из различных хозяйственных укладов;
- гласность при планировании размеров поддержки, распределении бюджетных средств, их использовании, учете и контроле;
- гибкость поддержки, то есть учет и своевременное реагирование на изменения ситуации на агропродовольственном рынке;
- учет региональных особенностей при формировании единого рыночного пространства страны, а также при софинансировании целевых программ;
- контроль своевременности, целевого использования и эффективности государственной поддержки.

Важнейший элемент новой модели – планирование размеров государственной поддержки. Размеры государственной поддержки должны быть увязаны с конечными результатами производства, нормативами затрат и обеспечивать уровень продовольственной безопасности по основным видам продовольствия. Размер государственной бюджетной поддержки на первом этапе может быть «привязан» к доле сельского хозяйства в формировании ВВП (4-5 % от расходной части федерального бюджета).

На региональном уровне параметры задаются с учетом регионального валового продукта. На втором этапе желательно переходить к нормативным подходам к планированию с учетом форм прямой, косвенной и опосредованной поддержки. Финансовые ресурсы планируются под заданный темп прироста валовой или товарной продукции с учетом их вложений в основной, оборотный и человеческий капитал. В отношении отдельных сельских населенных пунктов (с числом жителей менее 50 человек) нужен нравственно-прагматический подход, который заключается в поддержании доходов населения и расширении услуг социального характера за счет средств госбюджета.

Для контроля состояния продовольственного обеспечения в стране необходимо разработать и осуществлять систему мониторинга на основе использования перечня критериев и показателей. Мониторинг должен содержать объективные сведения, характеризующие уровень потребления населением страны и регионами продовольствия, соотношение самообеспечения основными видами продукции, степень дифференциации регионов, уровень развития продовольственного рынка, наличие товарных запасов продовольствия и сельскохозяйственного сырья для его производства.

Надежное снабжение страны продовольствием может быть обеспечено только за счет последовательного осуществления комплекса взаимосвязанных и скоординированных организационно-экономических, законодательных, административных и социальных мер на федеральном и региональных уровнях путем сочетания системы государственных мер с использованием внутренних резервов непосредственно самих отраслей, предприятий и хозяйств агропромышленного комплекса на основе их адаптации к быстро изменяющимся экономическим условиям хозяйствования, существенного повышения качества жизни и улучшения среды обитания сельских жителей.

Для России важность решения проблемы обеспечения продовольствием заключается в придании ей определенного статуса и законодательного обеспечения, отражающего специфические стороны этой сложной проблемы, с учетом предстоящего вступления в ВТО.

Литература

1. Алтухов А. Методология и методика определения уровня продовольственной безопасности страны // АПК: экономика, управление. 2006. № 8. С. 2—6.
2. Борхунов Н. А., Сагайдак Э. А., Маслова В. В. Государственная поддержка и механизмы ее реализации в АПК. М. : Восход-А, 2009. 224 с.
3. Крамлих О. Ю. Государственное регулирование продовольственной безопасности региона // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. № 1. С. 61—64.

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО САМООБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНОВ С УЧЕТОМ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ И ПРЕДСТОЯЩЕГО ВСТУПЛЕНИЯ В ВТО

И. П. ЧУПИНА,
кандидат экономических наук, доцент Уральская ГСХА

620075, г. Екатеринбург,
ул. Карла Либкнехта, д. 42;
тел. (343) 371-33-63

Ключевые слова: аграрное производство, государственная поддержка, продовольственная безопасность, продовольственные рынки, экономическая доступность продовольствия.
Keywords: Agrarian manufacture, the state support, food safety, the food markets, economic availability of the foodstuffs.

Для России, переживающей системный экономический и финансовый кризис и находящейся на острие экономической, политической и демографической экспансии со стороны США, ЕС, исламского мира, Китая, Японии, обеспечение экономической и, в первую очередь, продовольственной безопасности является необходимым условием не только государственности, но и физического выживания населения.

Уровень и структура внешних экономических связей могут способствовать как упрочению, так и подрыву основ национальной экономической безопасности.

Развитие российской экономики находится под непрерывным влиянием внешних и внутренних факторов. Внешнеэкономическая безопасность требует, чтобы участие страны в мировой системе создавало наиболее благоприятные условия для развития национального производства. К таким факторам можно отнести:

- преобладание сырьевых товаров в российском экспорте;
- зависимость России от импорта многих видов продукции, в том числе стратегического значения, продовольственных товаров;
- недостаточный экспортный и валютный объем торговли;
- недостаточная конкурентоспособность российских экспортных товаров.

Во внутриэкономической сфере безопасность определяется

- суровыми природно-климатическими условиями;
- технологическим отставанием многих сельскохозяйственных производств;
- выработкой ресурса основного оборудования;
- отсутствием четко отработанной структуры сельскохозяйственного производства и его управления;
- неразвитостью транспортной системы;
- недостаточностью поддержки сельского хозяйства;
- нерешенностью социальных проблем села.

Цель и методика исследований.

В России нет четкой системы закупки продовольствия и всего выращенного урожая сельхозпродукции. Целью и методикой исследования является рассмотрение введение госзаказа на сельхозпродукцию путем принятия соответствующего федерального закона.

В стране надо активнее развивать сеть сельскохозяйственных потребительских кооперативов, которые объединяют сельхозпредприятия, крестьянские (фермерские) и личные подсобные хозяйства. Необходимо своевременно производить закупочные интервенции. За урожай 2009г. сельхозтоваропроизводители стали получать деньги только в самом конце года. Говоря о системе госзакупок и реализации сельхозпродукции отечественными товаропроизводителями, нельзя забывать о необходимости импортозамещения в продовольственном секторе современной России. Оно не предполагает отказ от покупки у других стран продовольствия. В основе импортозамещения лежит конкурентная борьба и повышение качества и объемов производства возделываемой в России продукции АПК. Это стратегическое, приоритетное развитие отечественного сельскохозяйственного производства, опора на собственные силы и возможности, стремление производить всю продукцию внутри страны.

В России необходимо сформировать современную инструментальную и методическую базу, государственную структуру контроля качества и безопасности продовольственных товаров. Они должны стать органической составной частью государственного прогноза социально-экономического развития, а также войти в целевые ведомственные программы как на федеральном уровне, так и на региональном [2].

Несмотря на принимаемые Правительством РФ меры, возможности отечественного агропромышленного комплекса используются нерационально. Наблюдается большая импортная зависимость страны по многим видам сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Наиболее остро стоит проблема на рынке животноводческой продукции. Доля импорта мяса составляет в среднем по стране 41 %, молока – 27 %. В крупных промышленных центрах этот показатель достигает 70-80 %. В то же время темпы роста производства отечественной сельскохозяйственной продукции остаются в последние годы ниже темпов увеличения импорта продовольственных товаров. Результат – потребление россиянами некоторых видов продуктов питания значительно ниже рекомендуемых медицинских норм. В 2009 г. по мясу и мясопродуктам, молоку и молокопродуктам этот показатель составлял 80 %, рыбе и рыбопродуктам – 55 %, овощам – 75 %, фруктам и ягодам – 77 %.

Учитывая современное состояние АПК и предстоящее вступление России в ВТО, целесообразно осуществить следующие комплексные меры:

- ускорить принятие необходимой законодательной базы, касающейся обеспечения продовольственной безопасности, четко определив ее пороговые значения;
- рекомендовать федеральному правительству пересмотреть позиции о сближении внутренних и мировых цен на отечественные энергоносители;
- разработать социальную программу адаптации сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности к условиям работы при присоединении страны к ВТО, предусмотрев в ней проведение более действенной таможенно-тарифной и нетарифной политики; регулирование цен на продукцию естественных монополий, прежде всего на энергоресурсы, потребляемые сельскохозяйственными производителями.

Действующая система государственной поддержки сельского хозяйства и регулирования агропродовольственного рынка определяется в основном Федеральным законом «О развитии сельского хозяйства», Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 гг., таможенным законодательством. В связи с этим следует отметить, что основные экономические инструменты поддержки сельскохозяйственных производителей таковы: субсидирование части процентной ставки по кредитам, полученным в коммерческих банках; осуществление лизинговых операций с техникой и племенным скотом; страхование посевов сельскохозяйственных культур, а также предоставление субсидий из федерального и региональных бюджетов на осуществление мероприятий по развитию отдельных отраслей и видов деятельности. Вместе с тем

эта поддержка лишь косвенно затрагивает проблему обеспечения страны продовольствием и сельскохозяйственным сырьем для его производства по таким наиболее значимым видам, как зерно, мясо, молоко, сахарная свекла.

В качестве мер по совершенствованию регулирования рынков сельскохозяйственной продукции целесообразно осуществлять:

- расширение номенклатуры продукции, улучшение организации и механизмов проведения закупочных интервенций, введение системы залоговых операций;
- развитие интеграции и вертикальной кооперации, особенно сбытовой в целях повышения доходности ее участников;
- использование механизма субсидий для поддержки наращивания товарной продукции [3].

В России проблема физической доступности продовольствия всегда будет стоять в силу природно-климатических особенностей страны. Сельскохозяйственное производство ведется только на 12-13 % всей территории страны. При этом оно распределено очень неравномерно по территории: 14 регионов дают более 40 % валовой продукции аграрного сектора. Неравномерность аграрного производства может ставить под угрозу продовольственную безопасность отдельных регионов. Если говорить о потреблении продукции, то здесь нужно отметить ее экономическую доступность. Наиболее высокие показатели характерны для

1) регионов с высоким уровнем дохода (Москва, Московская область);

2) регионов, где климатические особенности вызывают необходимость потребления большего количества животного белка (республика Саха, Коми, Сахалинская область);

3) регионов с высокими душевыми показателями производства мяса (Орловская, Белгородская, Брянская, Курганская, Калининградская, Омская области);

4) регионов, где потребление мяса этнически обусловлено (республики Башкортостан, Татарстан, Бурятия).

Сходная картина наблюдается и с потреблением молочной продукции, но молоко менее транспортабельно, поэтому его больше потребляют в местах производства, а регионы с высоким уровнем душевых доходов зачастую получают немногим более половины необходимого количества [1].

Для указанных выше регионов характерно небольшое (в сравнении со среднероссийскими показателями) потребление картофеля и хлебных продуктов. В среднем, жители России получают только 62 % необходимого количества овощей. Есть регионы, где потребление овощей близко к рекомендованной норме или даже выше ее, но это связано исключительно с высокими показателями душевого производства и, как следствие, низкой ценой (республики Дагестан, Кабардино-Балкария, Волгоградская, Астраханская, Курганская и Костромская области). Если посмотреть общую структуру потребления продовольствия в этих субъектах федерации, то назвать ее сбалансированной крайне сложно. Поэтому потребление овощей не отражает картину здорового питания, и этот показатель можно практически не учитывать при анализе продовольственной ситуации и оценке экономической доступности продуктов питания. Показатели потребления во многом зависят от производства конкретных видов сельскохозяйственной продукции, поэтому опираться на них стоит с особым вниманием. Общая ситуация выглядит следующим образом: наиболее доступны продукты питания в тех регионах, где высокий уровень среднедушевых доходов. Повышенный уровень доходов характерен для регионов «нового освоения», то есть для северных и восточных сырьевых субъектов федерации, а там нет возможности обеспечить население должным количеством натурального молока, свежих овощей и других видов продовольствия. Поэтому сохраняется невысокий уровень потребления некоторых видов продуктов питания, и говорить о хорошей экономической доступности продовольствия не приходится. В столичном регионе, а также в Санкт-Петербурге и некоторых других регионах с крупными центрами наблюдается схожая ситуация: собственного производства не хватает, чтобы обеспечить население необходимой продукцией, поэтому часть продовольствия приходится завозить извне, что повышает его цену. Малотранпортабельная продукция поступает в недостаточном количестве и не потребляется в должных объемах. Наилучшая ситуация складывается в регионах со средним уровнем душевых доходов и высоким уровнем сельскохозяйственного производства. Это относится к регионам российского Черноземья, а также к Орловской и Брянской областям, республикам Татарстан и Башкортостан. Достаточный уровень душевого производства обеспечивает умеренные цены на сельхозпродукцию, поэтому доходы населения позволяют снабжать себя необходимым количеством продовольствия. Хуже дело обстоит в депрессивных регионах центра, где спад аграрного производства усугубляется низким уровнем доходов. Непростая ситуация складывается в национальных образованиях северного Кавказа и юга Сибири: низкий уровень душевого производства продовольствия и невысокие среднедушевые доходы не обеспечивают население должным количеством продуктов [4]. Полностью обеспечивают свои потребности в зерне 36 регионов, в молоке – 34 региона России.

Выводы.

При оценке продовольственной безопасности каждого региона страны необходимо принимать во внимание специфические местные особенности с точки зрения возможностей развития и состояния агропромышленного производства и продовольственного рынка. Надо умело сочетать уровень доходов населения и цен на продовольственные товары, полноту продовольственного самообеспечения за счет личных подсобных хозяйств местного населения. Необходимо увязывать все это с размерами переходящих запасов продовольствия в своем регионе.

Особое значение имеет разработка региональной нормативной правовой базы обеспечения продовольственной безопасности. Например, в Москве, республике Башкортостан, Ставропольском и Приморском краях, Костромской, Рязанской, Ульяновской областях приняты соответствующие законы, касающиеся этих вопросов.

Импорт у нас в стране служит не дополнением внутреннего потребления продуктов питания, а становится альтернативой развитию отечественного производства, существенно подавляя его, приводит к снижению возможностей развития.

Требует пересмотра система торговли агропродовольственной продукцией, розничной и особенно оптовой торговли на внутреннем рынке.

Нужно формирование системы оптовой торговли начинать с изучения передового опыта зарубежных стран, но использовать его с учетом российских условий. Хорошо отработанная система оптовых рынков существует во Франции, Германии, США, Японии и других странах с развитой рыночной экономикой. Интересен опыт работы этих рынков в Испании, где в каждом городе численностью более 100 тыс. человек функционирует один оптовый рынок, а розничная торговля и общественное питание пользуются его услугами. Такая концентрация продовольственных товаров в одном месте позволяет власти осуществлять контроль ценовой политики. Оптовые продовольственные рынки решают проблему экономического, социального и политического характера. Для нашей страны это должно стать одним из самых важных условий в самообеспеченности регионов агропродовольственной продукцией.

Необходимо выработать государственную политику стимулирования национального бизнеса к участию в выстраивании системы оптовой торговли в стране. Для этого следует путем различных преференций и налоговых льгот сделать эту сферу инвестиционно привлекательной для отечественных предпринимателей, и тем самым объединить их интересы в борьбе с зарубежными конкурентами. При организации оптовых рынков в России надо опираться в первую очередь на плодоовощные базы. Но формирование эффективной системы сбыта продукции АПК на основе создания заготовительных снабженческо-сбытовых кооперативов, региональных оптовых продовольственных рынков и распределительных центров возможно только при наличии соответствующей нормативной правовой базы.

Предполагаемое вступление в ВТО также может плохо отразиться на безопасности продовольствия для потребителей. Важным требованием некоторых стран-участниц ВТО является упрощение санитарного и фитосанитарного контроля на ввозимую в Россию продукцию. Есть опасения, что после либерализации аграрного рынка страны и сокращения

государственной поддержки сельскохозяйственных производителей доля импортного продовольствия на внутреннем рынке существенно увеличится. Этот аспект продовольственной безопасности в связи с грядущим вступлением России в ВТО звучит особенно остро.

Среди стран-участниц ВТО не достигнуто договоренности о том, какое оптимальное соотношение должны иметь внутреннее производство продовольствия и внешняя торговля при формировании национальной политики продовольственной безопасности. Согласно экономической теории, странам, не располагающим сравнительным преимуществом в сельском хозяйстве, лучше вкладывать деньги, где имеется это преимущество, а доходы тратить на импорт продовольствия. Этой точки зрения придерживаются страны Кэрнской группы. Другие государства-члены ВТО, такие как Норвегия и Япония, считают, что зависимость от импорта влечет за собой целый ряд проблем в случае дестабилизации мирового продовольственного рынка.

Таким образом, проблема продовольственной безопасности России, несмотря на кажущееся относительное благополучие, стоит достаточно остро. А присоединение к ВТО может ухудшить ситуацию, особенно в вопросе продовольственной независимости страны. Приход дешевого и далеко не всегда качественного импортного продовольствия на внутренний рынок может ослабить позиции российских сельскохозяйственных производителей, а затем вызвать рост цен на продовольствие, что неблагоприятно скажется на доходах как городских, так и сельских жителей и ухудшит ситуацию с экономической доступностью продовольствия. Необходима эффективная государственная политика по смягчению возможных негативных последствий. Нужна новая парадигма с более совершенным механизмом государственной поддержки аграрного сектора экономики.

Литература

1. Колесняк А. Продовольственное обеспечение как система // Международный сельскохозяйственный журнал. 2005. № 2. С. 39—41.
2. Коровкин И. Импортозамещение и рационализация системы заготовок – основа решения проблемы продовольственной безопасности в России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2005. № 6. С. 23—30.
3. Силаев Л., Матвеева Е., Минаева О. Роль продовольственной политики в улучшении обеспечения России основными видами продовольствия // Международный сельскохозяйственный журнал. 2010. № 1. С. 35—36.
4. Стратов А. Социально-экономическое положение как предпосылка безопасности страны // Экономист. 2009. № 1. С. 25—30.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИКРИЗИСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БИЗНЕС-СИСТЕМЫ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ ЗА СЧЕТ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОГО РЕГРЕССИОННО-МАТРИЧНОГО АНАЛИЗА

А. А. ШЕМЕТЕВ,
аспирант, Уральская ГСХА

620075, г. Екатеринбург,
ул. Карла Либкнехта, д. 42;
тел. (343) 371-33-63

Ключевые слова: риск, антикризисное управление, повышение эффективности, мультипараметрический регрессионный и матричный анализ, бизнес-система, антикризисное функционирование, конкурентоспособность.
Keywords: Risk, Anticrisis management, effectiveness increasing, multi-parametrical matrix-regression analysis applying, business-system, Anticrisis functioning, competitive-ability.

Иногда бывает так, что цена некоторого товара сама по себе является производным компонентом, характеризующим значимость товара. Следовательно, неадекватно завышенная цена приведет в сопоставимом объеме к снижению продаж, сегмента рынка и общего параметра конкурентоспособности компании. И, наоборот, слишком низкая цена, в особенности демпинг, может позволить захватить лишние сегменты рынка и повысить конкурентоспособность компании на нем, если, конечно, цена является весомым по значимости параметром на рынке.

Оценить сопоставимый параметр конкурентоспособности при заданных условиях методами простой алгебры невозможно.

Общий вид определения конкурентоспособности компании на рынке при данном методе можно описать следующим способом:

(1) $$Цена = \int(x_1, x_2, ..., x_\eta)$$

Либо:

$$Цена = A_0 * x_1^{A_1} * x_2^{A_2} * ...x_\eta^{A_\eta} \quad (2)$$

Где A0 – это постоянный коэффициент уравнения, который характеризует среднее влияние на цену всех прочих факторов; A1, A2, …, An – это постоянные коэффициенты, которые измеряют степень влияния параметров на цену; X1, x2, …,xn – это количественные значения учитываемых параметров.

Автор предложит нижеследующую модель оценки конкурентоспособности отечественной компании на рынке в случае, когда сама цена является значимым фактором, влияющим на конкурентоспособность компании на рынке и положение внутри рыночного сегмента. Данная разработанная автором модель позволит оценить указанные параметры в современных российских условиях.

Для определения авторской модели необходимо познакомиться с понятием корреляции. Корреляция (r) – это выраженная математически линейная зависимость между двумя переменными[1]. Она рассчитывается по формуле:

$$r = \frac{Cov(X,Y)}{\sigma_X \sigma_Y} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_{i,j} - \overline{X}) * (Y_{i,j} - \overline{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(X_{i,j} - \overline{X})^2} * \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(Y_{i,j} - \overline{Y})^2}}$$

Следует заметить, что

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X}{n}; \quad \overline{Y} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Y}{n}$$

Где **X** и **У** – это пары переменных, между которыми рассчитывается взаимосвязь; n – количество наблюдений (чем больше наблюдений – тем точнее расчет) $\overline{X}$ и $\overline{Y}$ – это средние значения наблюдаемых переменных **X** и **У**; **Cov (X,Y)** – это коэффициент ковариации, который показывает зависимость между двумя переменными; σ_X, σ_Y – это среднеквадратические отклонения, которые показывают суммарную величину, на которую в среднем будет отклоняться какой-либо показатель.

Указанные показатели определяют множество бизнес-параметров деятельности компании и могут использоваться при финансовом анализе. Для лучшего закрепления материала по указанным величинам автор предлагает немножко отвлечься и рассмотреть следующий простой пример. Пусть в следующем году доход ООО

«Ромашка» составит с вероятностью 0,1 – 10000 у. е., с вероятностью 0,2 – 15000 у. е., с вероятностью 0,3 – 21000 у. е., с вероятностью 0,2 – 25000 у. е., с вероятностью 0,2 – 30000 у. е.. Тогда ожидаемый доход компании в будущем году составит:

0,1*10000+0,2*(15000+25000+30000)+0,3*21000 = 21300 у. е.

Таким образом выглядит расчет математического ожидания средней вероятной доходности компании на рынке (**СР$_{ВД}$**):

$$CP_{ВД} = \sum_{n=1}^{n} B_i * Д_i \qquad (5)$$

Где **Bi** – это вероятность получения **i**-го дохода; **Дi** – это сумма **i**-го дохода.

Предприниматель также оценивает риски получения или недополучения определенной доли прибыли от компании за будущий период или периоды. Поскольку количественные оценки вероятности не всегда достоверны, то фактическое значение прогнозируемой величины может не совпадать с ожидаемым. Отсюда возникает понятие предпринимательского риска. Это самая субъективная сторона оценки проекта, потому что риск оценивается каждым человеком индивидуально, равно как и вероятностные оценки. Вероятность отклонения фактической величины от ожидаемой тем выше, чем шире разброс значений случайной величины. Поэтому в качестве меры риска, присущего решению с вероятностным исходом, используют так называемое стандартное отклонение (σ) – среднеквадратическое абсолютное отклонение возможных значений случайной переменной от ожидаемого. В приведенном примере риск для предприятия не получить прибыль в будущем году составит:

$$\sigma = \sqrt{(21300-10000)^2 + (21300-15000)^2 + (21300-25000)^2 + (21300-30000)^2 + (21300-21000)^2} = 16026{,}54$$ у. е. – это абсолютное значение среднеквадратического отклонения индивидуальных признаков от их общей средней величины (21300 у. е.). То есть, они дают некоторый коридор наиболее вероятностных значений распределения прибыли предприятия в будущем; в нашем примере этот коридор распределится в интервале от 13286,73 у. е. до 29313,27 у. е. прибыли через год.

Если величину среднеквадратического отклонения (σ) разделить на наиболее вероятностную величину прибыли, то мы получим коэффициент вариации :

$$V = \sigma \Big/ \bar{X} \qquad (6)$$

В данном примере этот коэффициент равен: . $V = \frac{\sigma}{\bar{X}}\% = \frac{16026{,}54 у.е.}{21300 у.е.}\% = 75{,}24\%$

Высокое значение коэффициента вариации показывает, что разброс значений прибыли в будущем достаточно велик, что накладывает существенный риск отклонения прибыли в будущем году от ожидаемой величины.

Теперь, давайте вместе с Вами, Уважаемый читатель, вернемся к сегментации рынка по разработанной автором методике, базирующейся на корреляционно-регрессионном анализе. Следует сказать несколько слов о величине n, характеризующей общее количество наблюдений. Чем больше указанная величина – тем точнее будет расчет. Математически обосновано, что 100 % совпадение показателя корреляции достигается при сверхбольших числах наблюдений: свыше 25.000. При наблюдениях от 100 единиц доля совпадений достаточно большая: порядка 99 %. При наблюдении от 25 единиц указанный показатель может быть рассчитан с точностью до 80 %. Однако и в случае со 100 единицами, и в случае с 25 может иметься риск фактического расхождения зависимости параметров с полученными от корреляционно-регрессионного анализа данными. Потому на точность указанного типа анализа влияет не столько число наблюдений, сколько понятие охвата числа наблюдений. Желательно, чтобы охват был больше 25 % всей суммы наблюдений – тогда на основании этого можно строить различные гипотезы. Охват 50-70% позволяет строить достаточно объективные гипотезы, а охват более 85-95 % позволяет выводить закономерности. Следует отметить, что коэффициент корреляции не бывает менее -1 и более +1. Если значение показателя равно 0 или близко к нему, то зависимости между показателями нет. Если коэффициент равен или близок +1, то это говорит о том, что рост одного показателя вызывает сопоставимый рост другого. Если его значение равно или близко к -1, то это говорит о том, что рост одного показателя вызывает сопоставимое падение другого. Так, например, значение коэффициента корреляции в 0,91 означает, что примерно 91 % показателя А реагирует в том же направлении, как 100 % изменение показателя Б.

Автор разработал корреляционно-регрессионную модель оценки конкурентоспособности отечественной компании на рынке в случае, когда сама цена является значимым фактором, влияющим на конкурентоспособность компании на рынке и положение внутри рыночного сегмента. Указанная модель носит название a-g анализа в соответствии с названиями основных шагов, которые заключаются в последовательном расчете коэффициентов a, b, c, d, e, f, g. Следует заметить, что модель предполагает учет значимости параметров в процентном выражении таким образом, чтобы их сумма была равна 100 % (например, значимость цены = 80 %, прочих факторов = 20 %, сумма равна 100 %). Общий математический вид суммы сопоставимых баллов, отражающих конкурентоспособность компании на рынке и перспективы изменения ее положения внутри рыночного сегмента (**g$_i$**) выражаются нижеследующей формулой:

$$g_i = \sum_{i=1}^{i} B_i * a_i - \frac{(1+ЗП)*100*(P_i - P_{MAX(Cmax)}*\left(\sum_{i=1}^{i} B_i * a_i \Big/ \left(\frac{r_{BK,PK}}{n_Ф}\right)\right)}{P_i} \qquad (7)$$

Где: **B$_i$** – это суммарный балл i-й характеристики применительно для изделия одной линии продукции компании; **a$_i$** – это параметр, выраженный в процентах, и характеризующий значимость каждого балла i-й характеристики для изделия одной линии фирмы; **P$_i$** – это цена i-го изделия анализируемой линии бизнес-системы; **ЗП** – это выраженная в процентах значимость показателя Цены при оценке рыночных свойств продукции на рынке; **P$_{MAX(Cmax)}$** – это цена на изделие у компании, сумма коэффициента с для которого максимальна; коэффициент с выражает сопоставимый балл отношения адекватности цены для анализируемого сегмента рынка, алгоритм его расчета будет приведен далее; **n$_Ф$** – это общее количество значимых факторов, не считая цены, которые входят в модель оценки;

$r_{BK,PK}$ – это значение коэффициентов корреляции значимых параметров с ценой для продукции компании конкурентов.

Давайте разобьем вышеприведенную формулу на шаги a – g, выражаемый соответствующими коэффициентами.

Коэффициент (**a**) выражает сумму неценовых баллов некоторой компании на рыке с учетом математической дискриминации и рассчитывается по формуле:

$$a = \sum_{i=1}^{i} B_i * a_i \qquad (8)$$

После расчета указанного коэффициента следует выполнить расчет коэффициента b, выражающего рыночную зависимость между каждым значимым параметром, входящим в модель, по отношению к восприятию цены:

$$b = \frac{Cov(Ф,Ц)}{\sigma_Ф \sigma_Ц} = \frac{\sum_{n=1}^{n}(Ф_{1,k} - \bar{Ф}) * (Ц_{1,i} - \bar{Ц})}{\sqrt{\sum_{n=1}^{n}(Ф_{1,k} - \bar{Ф})^2} * \sqrt{\sum_{n=1}^{n}(Ц_{1,k} - \bar{Ц})^2}} \qquad (9)$$

Где **Ф** – это оцениваемый по отношению к восприятию изменения цены (**Ц**) фактор, в расчет берутся только рыночные показатели, без учета показателей рассчитываемой компании на рынке; **n** – это количество оцениваемых конкурирующих продуктов на рынке; $\bar{Ф}$ и $\bar{Ц}$ – это среднее значение фактора (**Ф**) и цены (**Ц**) у конкурирующих продуктов на рынке; **к** – это числовое обозначение количества оцениваемых значимых факторов на рынке, которые непосредственным образом влияют на восприятие рыночного продукта; $\sigma_Ф$, $\sigma_Ц$ – это сумма среднего отклонения от оцениваемого фактора (**Ф**) и цены (**Ц**).

Третьим шагом расчета является определение коэффициента (**c**), который показывает среднюю зависимость от одного усредненного балла-фактора для некоторой компании на рынке от изменения цены (**Ц**). Для **i**-й компании на рынке он рассчитывается по формуле:

$$c = \sum_{i=1}^{i} B_i * a_i \Bigg/ \left(\frac{\sum_{k=1}^{k} b}{\sum Ф}\right) \qquad (10)$$

Где **∑Ф** – это количество значимых неценовых факторов, которое берется для оценки. Нормальным считается, если коэффициент (**c**) получается существенно больше 0 и одновременно положительным для большинства анализируемых компаний на рынке. Это означает, что значимые параметры модели были выбраны верно. Если коэффициент (**c**) получается меньше 0, то это говорит о вероятности двух факторов на рынке. Первым является неверный выбор самих значимых критериев, которые влияют на выбор потребителя. Вполне возможно, что потребитель оценивает для себя продукцию такой компании по совершенно иным параметрам и показателям, например, выбирая параметры цены, географии

магазинов (точек сбыта), выкладки товаров, цвету и дизайну изделия и так далее. Вторым фактором может являться фактическое наличие парадокса: фактически на рынке сложилось так, что чем выше цена, тем ниже качество /или иные выбранные для анализа параметры/ товара, следовательно, значимыми для потребителя являются не качественные и иные выбранные для анализа показатели, а совершенно иные характеристики, которые не вошли в модель. Одновременно, если, например, для модели были отобраны качественные характеристики, то для компании появляется возможность превзойти конкурентов, выведя на рынок более качественный товар и преподнеся его потребителю: так в свое время сравнительно более качественные импортные автомобили вытеснили сравнительно менее качественные советские… Корреляция, то есть линейная зависимость, присуща цене в целом как фактору, и небезосновательно. Обычно, чем ниже цена, тем выше спрос и наоборот. Иногда исключениями становятся товары первой необходимости и элитные товары, однако и им в большом ценовом масштабе также будет присуща линейная модель в зависимости от цены: слишком дешевые в краткий период элитные товары будут, скорее всего, сразу сметены с рынка, если о таковых узнают покупатели, и, одновременно, если какой-то товар первой необходимости существенно повысит свою цену на краткий срок (что бывает в России, например, зимой), то есть вероятность существенного падения спроса на данный товар, если цена на прочие товары первой необходимости не поднимется следом. Если же в модели коэффициент (**c**) очень близок или равен нулю, то это, вероятнее всего, говорит о том, что либо факторы выбраны неверно, либо потребитель обращает внимание на данном рынке преимущественно на цену, а не на характеристики товара. В данном случае стратегией для компании на таком рынке должна стать не рассматриваемая в данном разделе главы политика позиционирования товара через дифференциацию, но стратегия лидерства по издержкам, рассмотренная нами ранее.

Далее на рынке выбирается продукт, у которого показатель (**c**) является максимальным по отношению ко всем прочим продуктам анализируемого сегмента рынка. Этот продукт берется за эталон, то есть, считается, что он представляет собой 100 % эффективность преобладания по значимым для потребителя свойствам. Следовательно, все прочие продукты на рынке будут иметь аналогичный показатель менее или очень редко равным 100 %. Следующий коэффициент d выравнивает все товары и продукты в исследуемом сегменте рынка под эталонный по оптимальным потребительским свойствам в комбинации с ценой товар. Указанная операция осуществляется за счет простого преобразования:

$$d_i = c_i / c_{MAX} \qquad (11)$$

Где $\mathbf{d_i}$ – это сопоставляемый с эталонным i-й продукт на рынке, у которого имеется всего ($\mathbf{c_i}$)баллов, отражающих сочетание потребительски значимых свойств и цены товара. $\mathbf{C_{MAX}}$ – это продукт на рынке, у которого величина ($\mathbf{c_i}$) является максимальной, то есть, продукт является эталонным по отношению важных потребительских свойств к цене.

Если из 1 вычесть показатель ($\mathbf{d_i}$), то получится показатель (**e**), выражающий отклонение потребительски значимых свойств товара по отношению к цене от того состояния, как если бы i-й продукт на рынке имел бы эталонные характеристики, обеспечивающие оптимальное соотношение цены и качества:

$$e_i = 1 - d_i \qquad (12)$$

Затем на основании имеющихся свойств и характеристик продукта рассчитывается эталонная цена для i-го продукта (**f**), которая оптимально сочетает в себе имеющиеся значимые для потребителя характеристики товара и сводит их в точку оптимальной цены:

$$f_i = P_{MAX(C\max)} * (1 - e_i) \qquad (13)$$

Где: $\mathbf{P_{MAX(Cmax)}}$ – это цена на изделие у компании, сумма коэффициента **c** для которого максимальна. Указанная цена является ценой на изделие, у которого значимые потребительские характеристики и свойства оптимально соотнесены с ценой, что показывает максимальное значение коэффициента (**c**).

Далее рассчитывается сумма отклонения цены i-го товара на рынке от эталонной цены для i-го товара:

$$\Delta f_i = P_i - f_i \qquad (14)$$

Где Δ - это математический знак разницы; $\mathbf{P_i}$ – это фактическая рыночная цена на **i**-е изделие в исследуемом сегменте рынка.

Следующий коэффициент (**h**) выражает фактическое отклонение цены от эталонной для данного продукта, выраженное в процентах:

$$h_i = \Delta f_i / P_i \qquad (15)$$

Коэффициент (**i**) практически завершает анализ конкурентоспособности компании на рынке и оценки занимаемого ей сегмента. Он указывает на то, на сколько средневзвешенных баллов отклоняется указанная цена от эталонной:

$$i_i = h_i * (1 + ЗП) * 100 \qquad (16)$$

Где **ЗП** – это выраженная в процентах значимость показателя Цены при оценке рыночных свойств продукции на рынке. 100 – это показатель для перевода процентов в баллы. Как Вы помните, для использования в данной авторской модели все факторы значимости должны быть переведены в процентное выражение таким образом, чтобы их сумма равнялась 100 %.

Результирующим показателем модели является коэффициент g, расчет которого мы уже рассматривали. В переводе на вышеназванные коэффициенты показатель (**g**) для i-й компании на рынке будет рассчитываться по формуле:

$$g_i = a_i - i_i \qquad (17)$$

Указанный показатель и будет показывать сопоставимый параметр конкурентоспособности в случаях, когда сама цена является значимым фактором на рынке для продукции. Теперь, давайте вместе с Вами вкратце рассмотрим анализ указанного параметра оценки конкурентоспособности компании на занимаемом ей сегменте рынка. Если показатель получается сопоставимым с лидерами рынка, то компании необходимо большее внимание уделять показателям, коэффициент b для которых получился близким к 1 и уделять минимальное внимание показателям, коэффициент b для которых стремится к нолю или минимален, включая отрицательные показатели.

Если же показатель ($\mathbf{g_i}$) для некоторой компании сравнительно мал в сравнении с лидерами рынка, в особенности, если он получается отрицательным, то данной линии продукции компании, вероятнее всего, не следует применять стратегию позиционирования товара (дифференциации), рассматриваемой в данном разделе главы, а следует, вероятнее всего, применить стратегию лидерства по издержкам, поскольку по дифференцированным свойствам товар существеннейшим образом проигрывает конкурентам и доработка продукта по значимым показателям до продукции дифференцированных конкурентов может не иметь смысла. Стратегия лидерства по издержкам была рассмотрена ранее в настоящей книге.

Давайте еще вместе с Вами, Уважаемый читатель, сделаем одно небольшое отступление, касаемое специфики ускорения расчетов вышеуказанных и всех прочих формул с применением ЭВМ. Предположим, у Вас есть программа Excel, или, если у Вас нет возможности использовать ЭВМ – то инженерный калькулятор, что может существенно ускорить расчеты, поскольку расчеты с использованием простого калькулятора или без него могут занять существенно большее время. Знак возведения в степень обозначается как «**^**» («карат») во всех электронных устройствах, или иногда на кнопке вида «**A^x**». Для ускорения расчета коэффициента корреляции в Excel можно использовать функцию «КОРРЕЛ(массив1;массив2)», где вместо массивов необходимо обозначить строки через точку с запятой, между которыми устанавливается зависимость. Однако автор настоятельно рекомендует вводить формулы в ЭВМ, если Вы используете Excel или иную программу – то непосредственно в нее при помощи только простых операций без помощи специальных функций. Это позволит разложить формулу на компоненты и узнать, какой компонент вызывает отклонение от нормальных параметров.

Давайте теперь для более наглядного восприятия материала рассмотрим все тот же пример с ОАО «НТАЗ». Только теперь представим, что было точно установлено, что цена является значимым для потребителя фактором при приобретении автомобиля. Также представим, что ОАО «НТАЗ»

решает проанализировать все 100 % рынка своих конкурентов. У компании имеются две собственные линии производства продукции, и компания установила, что у нее имеется всего 12 линий конкурентов в занимаемом ей сегменте рынка, выпускающих 12 типов продукции (**К1 – К12**). Методом маркетинговых исследования были установлены следующие характеристики продуктов и параметра значимости цены и прочих, переведенных в процентные доли (табл. 1) Итак, сама цена является значимым фактором для потребителя: чем она выше, тем ниже спрос и наоборот. На элитном рынке иногда бывает и так, что чем ниже цена, тем ниже спрос и наоборот.

Начнем с расчета коэффициента (а) для продукта П1 (А(П1)):

$$a = \sum_{i=1}^{i} B_i * a_i = 0{,}1*100 + 0{,}2*170 + 0{,}2*85 +$$

$$+ 0{,}15*(190+100) + 0{,}05*20 = 105{,}5$$

Аналогично найдем значимые коэффициенты для иных товаров и линий (табл. 2). Из таблицы видно, что без учета фактора значимости цены продукция конкурента К1 является наиболее значимой для потребителя по основным характеристикам. Разброс на рынке значимых для покупателя показателей достаточно велик. Теперь перейдем к анализу показателя (b).

Для примера рассчитаем взаимосвязь между показателем мощности двигателя на рыке и цены на продукцию в исследуемом сегменте рынка (b(МД)):

$$b(МЦ) = \frac{Cov(\Phi, Ц)}{\sigma_\Phi \sigma_Ц} = \frac{\sum_{n=1}^{n}(\Phi_{1,k} - \overline{\Phi})*(Ц_{1,i} - \overline{Ц})}{\sqrt{\sum_{n=1}^{n}(\Phi_{1,k} - \overline{\Phi})^2} * \sqrt{\sum_{n=1}^{n}(Ц_{1,k} - \overline{Ц})^2}} =$$

$$= \frac{21{,}25*302500 + (-8{,}75)*(-147_{т.р.}) + (-33{,}75)*(-387_{т.р.}) + 11{,}25*(-47_{т.р.}) + (-28{,}75)*(-697_{т.р.}) +}{(\sqrt{452+77+1139+127+827+977+352+1702+352+2+827+977})*}$$

$$\frac{+31{,}25*402_{т.р.} + (-18{,}75)*(-157_{т.р.}) + 41{,}25*932_{т.р.} + (-18{,}75)*(-257_{т.р.}) + 1{,}25*202_{т.р.} +}{*(\sqrt{92_{мирд.} + 22_{мирд.} + 150_{мирд.} + 2_{мирд.} + 487_{мирд.} + 162_{мирд.} + 25_{мирд.} + 870_{мирд.} + 66_{мирд.} +}}$$

$$\frac{(-28{,}75)*(-497_{т.р.}) + 31{,}25*352_{т.р.}}{+41_{мирд.} + 248_{мирд.} + 124_{мирд.})} = \frac{124\ 712\ 500}{88{,}35*1\ 512\ 490} = \frac{124\ 712\ 500}{133\ 632\ 977} = 0{,}93324643$$

Для сокращения записи некоторые показатели были взяты в тысячах рублей, или в миллиардах единиц, понимая, что доли данных показателей были учтены в расчетах. Как видно из указанного расчета, одним из важнейших потребительских свойств товара, влияющую на цену, является мощность двигателя – она напрямую ведет к эквивалентному увеличению цены товара, что адекватно воспринимается покупателем. Остальные коэффициенты b, равно как и показатель ∑b/∑Ф (показатель Среднее в нижеприведенной таблице), будут рассчитаны аналогично и результаты расчета будут представлены на таблице 3.

Из указанной таблицы видно, что, несмотря на то, что внутренние удобства и дизайн экстерьера автомобиля являются весомыми факторами для потребителя, тем не менее, они не расцениваются рынком как адекватные факторы увеличения цены! Вероятнее всего, клиент полагает, что указанные два фактора не должны нести в себе адекватного увеличения цены по отношению к увеличению названных показателей. Таким образом пока сложилась ситуация в анализируемом сегменте рынка.

Указанный ранее анализ является основанием для приведения неценовых балльных показателей в относительно сопоставимую величину уже всех значимых факторов на рынке, включая ценовые. Определим коэффициент (с)

$$c(П1) = \sum_{i=1}^{i} B_i * a_i \Bigg/ \left(\frac{\sum_{k=1}^{k} b}{\sum \Phi} \right) = 105{,}5 / 0{,}6327 = 166{,}72 \text{ балла}$$

Аналогично рассчитаем показатель (с) для прочих продуктов на рынке (табл. 4)

Из таблицы видно, что максимальное значение показатель (с) приобретает у продукции К1, которая и должна быть взята в качестве эталонной по отношению значимых параметров к оптимальной воспринимаемой рынок цене.

Таблица 1

Конкурентные характеристики линий ОАО «НТАЗ» на рынке[3]

Наименование критерия	ai , %%	П1	П2	К1	К2	К3	К4	К5
Мощность двигателя, л.с.	10 %	**100**	**80**	**120**	**90**	**65**	**110**	**70**
Дизайн экстерьера, баллов	20 %	**170**	**75**	**450**	**89**	**120**	**190**	**50**
Дизайн интерьера, баллов	20 %	**85**	**95**	**95**	**40**	**80**	**70**	**30**
Внутренние удобства, баллов	15 %	**190**	**80**	**150**	**135**	**210**	**160**	**50**
Автоматическая коробка передач (100 - есть, 0 - нет)	15 %	**100**	**0**	**100**	**100**	**0**	**100**	**0**
Прочие факторы	5 %	**20**	**30**	**26**	**52**	**11**	**20**	**10**
Цена, тыс. руб.	15 %	**1 050**	**840**	**1 350**	**900**	**660**	**1 000**	**350**
Наименование критерия	**ai, %%**	**К6**	**К7**	**К8**	**К9**	**К10**	**К11**	**К12**
Мощность двигателя, л.с.	10 %	**130**	**80**	**140**	**80**	**100**	**70**	**130**
Дизайн экстерьера, баллов	20 %	**100**	**70**	**160**	**70**	**90**	**40**	**80**
Дизайн интерьера, баллов	20 %	**100**	**60**	**170**	**70**	**120**	**30**	**80**
Внутренние удобства, баллов	15 %	**120**	**70**	**140**	**50**	**80**	**30**	**90**
Автоматическая коробка передач (100 - есть, 0 - нет)	15 %	**100**	**0**	**100**	**0**	**0**	**0**	**100**
Прочие факторы	5 %	**40**	**15**	**35**	**20**	**50**	**25**	**45**
Цена, тыс. руб.	15 %	**1 450**	**890**	**1 980**	**790**	**1 250**	**550**	**1 400**

Таблица 2

Значения показателя (а) на анализируемом рынке, балл.

Наименование критерия	П1	П2	К1	К2	К3	К4	К5
Коэффициент (**а**), баллы	105,5	55,5	159,8	72,65	78,55	103	31
Наименование критерия	**К6**	**К7**	**К8**	**К9**	**К10**	**К11**	**К12**
Коэффициент (**а**), баллы	88	45,25	117,75	44,5	66,5	26,75	75,75

Таблица 3

Значения показателя (b) на анализируемом рынке

Зависимость к Цене	Мощность двигателя	Дизайн экстерьера	Дизайн интерьера	Внутренние удобства	Автоматическая коробка передач	Прочие факторы	СРЕДНЕЕ
b (г)	0,933246437	0,394781	0,8817865	0,33039	0,685191	0,57136	0,63279

Таблица 4

Значения показателя (с) на анализируемом рынке, балл.

К	П1	П2	К1	К2	К3	К4	К5
с	166,7	87,7	**252,5**	114,8	124,1	162,7	48,9
К6	**К7**	**К8**	**К9**	**К10**	**К11**	**К12**	
139	71,5	186	70,3	105	42,2	119,7	

Таблица 5

Значения показателей (d-g) на анализируемом рынке, балл[4]

К	П1	П2	К1	К2	К3	К4	К5	К6	К7	К8	К9	К10	К11	К12
d	66,02%	34,73%	100,00%	45,46%	49,16%	64,46%	19,40%	55,07%	28,32%	73,69%	27,85%	41,61%	16,74%	47,40%
e	33,98%	65,27%	0,00%	54,54%	50,84%	35,54%	80,60%	44,93%	71,68%	26,31%	72,15%	58,39%	83,26%	52,60%
f	891270	468867	1350000	613752	663595	870150	261890	743429	382275	994759	375939	561796	225986	639941
Δf	158730	371133	0	286248	-3595	129850	88110	706571	507725	985241	414061	688204	324014	760059
h	15,12%	44,18%	0,00%	31,81%	-0,54%	12,98%	25,17%	48,73%	57,05%	49,76%	52,41%	55,06%	58,91%	54,29%
i	17,4	50,8	0,0	36,6	-0,6	14,9	29,0	56,0	65,6	57,2	60,3	63,3	67,7	62,4
g	88,1	4,7	159,8	36,1	79,2	88,1	2,0	32,0	-20,4	60,5	-15,8	3,2	-41,0	13,3

Поскольку расчет прочих показателей опирается на относительно более простые формулы[3], то расчеты коэффициентов d, e, f, ∆f, h, i, g – будут приведены в таблице 5.

Из приведенной выше таблицы видно, что продуктам П2, К2, К5, К6, К7, К9, К10, К11, К12 необходимо сменить стратегию позиционирования товара с дифференциации по значимым свойствам, где они проигрывают по воспринимаемой цене и значимым для потребителя характеристикам, на стратегию лидерства по издержкам и максимально снижать затраты, возможно, в том числе, ликвидации некоторых дифференцированных свойств продукта, либо их частей, в пределах разумных значений. Также данным компаниям необходимо увеличивать обороты, что должно явиться следствием перехода на иную стратегию позиционирования товара на рынке. Основными конкурентами на рынке являются товары П1, К1, К3, К4 и отчасти К8. В данной конкурентной борьбе преимущество в расширении сегмента рынка за счет постепенного вытеснения конкурентов и прочих факторов имеет компания К1, которой оптимально удалось сочетать в себе значимые для потребителя параметры при оптимальной цене.

При использовании указанной методики и выбора эталонного продукта следует также параллельно провести дополнительный анализ, чтобы узнать, действительно ли продукция эталонной компании (в данном случае К1) пользуется высоким спросом в сегменте рынка, или же цена на продукцию компании является необоснованно завышена. Эту информацию можно узнать только исходя из фактического анализа ситуации на рынке. Если же продукция компании-эталона фактически пользуется небольшим спросом вследствие высокой цены и недостаточности параметров, то это может означать, что сама значимость и точные значения потребительских свойств, взятые для исследования, были рассчитаны изначально неточно, что, разумеется, отразится и на конечный результат расчета. При развитой конкуренции на рынке, которая предполагает наличие множества конкурентов в каждом сегменте рынка, доля погрешности в расчетах при правильном определении параметров значимости будет стремиться к минимуму.

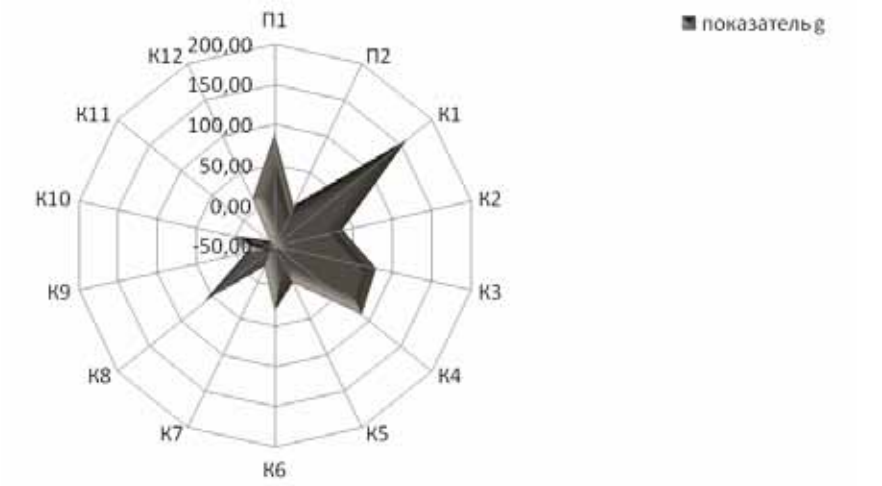


Рисунок 1
Сегментарная паутинная диаграмма.
Конкурентоспособность компании на рынке по регрессионному анализу (a-g)

Рассмотрим паутинную сегментарную диаграмму, отражающую выводы проведенного анализа (рисунок 1).

По указанной диаграмме видны дифференциальные конкурентные положения компаний на рынке. Большинству компаний стратегия дифференциации не подходит – они должны переключиться на стратегию лидерства по издержкам, чтобы не уйти с рынка полностью. Это же касается и второй линии продукции ОАО «НТАЗ», П2. Линия П1 входит в четверку лучших конкурентов сегмента, что является положительной тенденцией.

Для более точного установления положения на рынке для компании ОАО «НТАЗ» следует провести ряд дополнительных рыночных анализов.

Метод регрессионного анализа является наиболее дорогим в предварении в жизнь для отдельно взятой компании – обычно он намного дороже балльно-весового метода. А вот балльный метод является дешевым, потому его объективно могут применять все без исключения компании.

Существуют методы удешевления регрессионного метода, когда значимые параметры и их свойства устанавливаются в ходе преимущественно экспертных заключений, без дорогого анализа рынка. В этом случае конкурентный анализ компании более сводится к конкурентному анализу продукции компании на рынке. Неисследование рынка может привести к необъективным данным относительно взаимосвязи конкурентоспособности товара на рынке с конкурентоспособностью компании.

Литература

1. Марамыгин М. С., Казак А. Ю., Веретенникова О. Б. Денежное хозяйство предприятий. Екатеринбург, 2007.

2. Воронин Б. А. Управление и государственный контроль в аграрной сфере Российской Федерации. Екатеринбург : УрГЮА, 2005. 283 с.

3. Победаш Д. И. Эволюция американского политического реализма как метода исследования истории международных отношений : дисс. … канд. истор. наук. Екатеринбург, 2007.

4. Иваницкий В. П. Формирование и развитие финансового механизма на основе распределения накоплений промышленности. Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 1984.

5. Шеметев А. А. Самоучитель по комплексному финансовому анализу и прогнозированию банкротства, а также по финансовому менеджменту-маркетингу. Екатеринбург : Полиграфист, 2010. 636 с.

1 Обозначение коэффициента корреляции как r является международным и связана с историей появления этого показателя, по которому в XIX веке рассчитывалась регрессия (r – regression). Двоюродный брат Чарльза Дарвина, Фрэнсис Гальтон, пытался выявить корреляционные связи, которые он называл регрессией (r), между наследственностью и ростом индивида и между наследственностью и прочими параметрами. В результате расчета коэффициента r, его теория не была подтверждена на 100 %, однако она оказалась жизнеспособной – так была рождена наука психогенетика. Именно Фрэнсис Гальтон вывел указанную формулу впервые и обнародовал широкой общественности в 1888 г. на заседании Королевского общества, на котором рассматривалась предложенная им тема: «Корреляции и их измерение, преимущественно по антропометрическим данным». Формула затем была разбита на компоненты и разработана далее математиком Пирсоном.

2 ai – это условное обозначение для удельного веса значимости i-го параметра, в данном случае, каждого параметра в таблице.

3 Так, например, для линии продукции П1 показатель d=166,72/252,53=66,02%; показатель e=1-66,02%=33,98%; показатель f=1350000р.*(1-33,98%)=891270р.; показатель ∆f=1050000р.-891270р.=158730р.; показатель h = 158730р. / 1050000р. = 15,12%; показатель i=15,12%*(1+15%)*100=17,38; показатель g=105,5-17,38=88,12. Аналогично рассчитываются и указанные коэффициенты для прочих типов продукции внутри сегмента рынка.

4 Все показатели в таблице выражены в процентах (%) /d,e,h/, баллах /i,g/ или рублях /f,∆f/.

ЮСТИРОВАНИЕ ИМПЕРАТИВА ПАРАДИГМАЛЬНОЙ ВЕРИФИКАЦИИ ЭМПИРИЧЕСКОЙ СУЩНОСТИ БАЗИСНЫХ ПОНЯТИЙ В ОБЛАСТИ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 42; тел. (343) 371-33-63

А. А. ШЕМЕТЕВ,
аспирант, Уральская ГСХА

Ключевые слова: сущность основных понятий в области банковского дела; антикризисное управление; экономическая нестабильность; управление банковскими рисками; эссенция научных парадигм в банковском деле; банк; региональный банк; принципы построения системы анализа эффективной банковской системы; банковский риск; оптимизационная трансформация отчетности банка; резерв увеличения стабильности регионального кризисного (рискового) банка; слепое пятно; прозрачность отчетности банка.
Keywords: Banking activity main terms essences; anticrisis management; economics instability; bank risks management; banking activity scientific paradigms essence; bank; regional bank; effective banking system analysis system creation principles; bank risk; bank financial statement's optimization transformation; regional crisis (risk-full) bank stability increase reserve; blind spot; bank's financial statement transparency.

В предыдущих публикациях автора рассказывалось о сущности основных научных парадигм в области основных сущностей банковского дела [1, 2, 3, 4 и др.]. В данной статье будет рассмотрен конечный результат парадигмальной верификации, с учетом, что основные научные парадигмы рассмотрены в иных публикациях автора.

По мнению автора, банк можно определить как утвержденную законодательно в установленном порядке институциональную систему, которая является атомарным элементом банковской системы в экономике, осуществляющим свою основную деятельность посредством кредитно-финансовых институтов и иных экономических субъектов, направленную на капитализацию рисковой стоимости транзакций денежных средств между финансовыми посредниками в экономике приоритетно за счет принятия депозитов и предоставления кредитов сторонним контрагентам и оказания установленного перечня вспомогательных услуг, а также направленную на максимизацию прибыли и хеджирование рисков деятельности посредством безрисковых и малорисковых транзакций денежных средств и прочих методов, в рамках установленного нормативно-правового регулирования деятельности, часть которого может быть описана абсолютными и относительными регрессионно-дискриминантными показателями деятельности.

По мнению автора, под региональным банком следует понимать утвержденную законодательно в установленном порядке бизнес-систему, являющуюся атомарным элементом банковской системы, деятельность которой направлена на капитализацию рисковой стоимости транзакций денежных средств между финансовыми посредниками в экономике[1] приоритетно[2] за счет принятия депозитов и предоставления кредитов сторонним контрагентам и оказания установленного[3] перечня вспомогательных услуг, а также направленную на максимизацию прибыли и хеджирование рисков деятельности посредством безрисковых и малорисковых транзакций денежных средств и прочих методов, в рамках установленного нормативно-правового регулирования деятельности, часть которого может быть описана абсолютными и относительными регрессионно-дискриминантными показателями деятельности; имеющую выраженный в рублях дискриминантный балансовый размер деятельности менее 23,68, и также получающую более –0,40547 относительного дискриминантного показателя доли совокупного дохода от операций в отдельно взятом регионе[4], либо, в случае превышения данного лимита, не должна носить хорошую или удовлетворительную фактическую финансовую устойчивость за вычетом оптимизационных трансформаций, что должно учитываться только если дискриминантный регрессионный параметр покрытия филиалами банковской деятельности по регионам в стране составляет менее 0,4[5].

Деятельность региональных банков в долгосрочной перспективе во многом направлена на максимизацию дохода вследствие выполнения ими своих основных функций. Потому подвидом экономической системы, который подходит под определение регионального банка, может являться бизнес-система. Ее атомарность проявляется в таких качествах как возможность однозначно за счет формальных критериев выделить ее среди прочих однородных бизнес-систем, относительная финансово-хозяйственная самостоятельность функционирования такой системы, организованная ее реакция на различные динамические тренды и статические компоненты внешней и внутренней среды, при этом, внутреннюю среду такой бизнес-системы можно идентифицировать.

По мнению автора, именно регрессионно-дискриминантные показатели в оптимальной степени характеризуют сущность банка, поскольку способны учитывать мультидинамические и мультипараметрические по детерминационно-логической дискриминации характеристики, которые в общих чертах описывают градационные сущности региональных банков и одновременно не противоречат существующим научным парадигмам в указанной области знаний. Вместе с тем, достоинством регрессионно-дискриминантных градационных показателей является возможность их реконвертации в логитовые абсолютные и относительные показатели.

Банковский риск можно охарактеризовать как зависящую от позиции наблюдателя бифуркационную компоненту, характеризующую вероятность наступления или не наступления какого-либо события или группы событий в определенном или неопределенном промежутке времени вследствие осуществления банком своих функций, одной из которых является определение и контроль определенных лимитов.

Важным элементом кредитного риска является риск недостаточности собственного капитала банка в условиях вероятностного бифуркационного взрыва внешней и/или внутренней среды. Под данным риском следует понимать зависящую от позиции наблюдателя бифуркационную компоненту, характеризующую вероятность наступления или не наступления какого-либо события или группы событий в определенном или неопределенном промежутке времени вследствие осуществления банком своих функций и, при этом, последствия для банка могут оказаться таковыми, что он не сможет осуществлять свои основные функции и выполнять нормативы Банка России вследствие того, что относительный дискриминантный размер достаточности собственных средств за вычетом оптимизационных трансформаций отчетности станет ниже определенного лимита, чаще всего, –2,3 и ниже, что одновременно порождает риск банкротства коммерческого банка вследствие логитовой диспропорции мультифакторной регрессионной модели оптимальной многофакторной агрегации деятельности банка.

Данный риск можно выделить один из важных рисков, который, с одной стороны, способен в крайних случаях вызвать банкротство кредитной организации, а, с другой стороны, управление данным риском

способно увеличить рисковую устойчивость коммерческого банка перед кризисными изменениями внешней среды. Данный риск следует анализировать с учетом оптимизационных трансформаций отчетности, что способно показать фактический уровень данного типа риска.

Вместе с тем, данный риск может быть описан логитовой мультифакторной регрессионной моделью, часть из которой может тесно коррелировать с совокупным риском банкротства банка. Анализ компонентов множества адекватных логитовых диспропорций мультифакторной регрессионной модели оптимальной многофакторной агрегации деятельности банка способен разложить риск на совокупность из множества компонентов, что может быть полезно при последующем эмпирическом управлении рисками, а также при построении фундаментальных концепций, описывающих сущность основных элементов банковского риска.

Логитовая диспропорция задает более четкие определения риска недостаточности собственного капитала банка в условиях как динамичной внешней и внутренней среды, так и статичного градационного рискового среза.

Вместе с тем, следует определить сущность управления рисками. В рамках приведенных ранее парадигмальных концептуальных детерминационных дефиниций категории риска, управление рисками в широком смысле в рамках отдельной парадигмы предстает через призму управление совокупность элементов, составляющих сущность риска. . Данные концепции и элементы, составляющие сущность риска в рамках отдельных научных парадигм рассмотрены в предыдущих публикациях автора [1, 2, 3, 4 и др.].

Автор полагает, что сущность управления рисками следует несколько уточнить. Автор полагает, что управление банковскими рисками – это деятельность с условиях неопределенности внешней и внутренней среды, которая может быть скорректирована с позиции наблюдателя[6] и направленная на поддержание фактической достаточности капитала банка; на поддержание агрегированного соотношения активов и обязательств баланса по срокам с целью погашения всех обязательств банка на фактически достаточном уровне; по обеспечению достаточного фактического уровня общей ликвидности баланса; по минимизации крупных кредитных рисков; по минимизации рисков своим участникам и по инсайдерам банка; по минимизации рисков, связанных с приобретением акций либо долей иных юридических лиц; по обеспечению достаточного качества капитала и ссуд; по обеспечению возврата просроченных задолженностей; по обеспечению резервов на возможные потери на достаточном уровне; по максимизации прибыльности активов и капитала банка и недопущению убытков; по оптимизации структуры расходов; по максимизации прибыли при минимизации вероятных потерь от чистой процентной маржи и спрэда от кредитных операций; по оптимизации структуры привлеченных средств; по снижению зависимости деятельности отдельного банка от кризисных изменений межбанковского рынка; по минимизации потерь, связанных с собственными вексельными обязательствами; по оптимизации деятельности, связанной с предоставлением и получением межбанковских ссуд; по минимизации потерь, связанных с кредитованием крупных кредиторов и принятия средств от крупных вкладчиков и прочую деятельность, при этом, данная деятельность как в целом, так и по разделам и по атомарным элементам может быть описана множеством регрессионных уравнений, характеризующих черты оптимального риск-менеджмента коммерческого банка.

Такое определение отражает комплексный подход к сущности управления рисками как деятельности в условиях неопределенности, зависимой от позиции наблюдателя риска. Каждый из наблюдателей имеет собственную информацию относительно деятельности той или иной кредитной организации и собственный аппарат оценки и реагирования на каждый указанный риск. При данном подходе банк должен рассматривать риск с позиций лимитов деятельности. Так, решая вопрос о риске, связанным с выдачей нового крупного кредита, банк должен провести комплексный анализ того, как согласуется это с текущим рисковым положением дел в банке, а также с тем, как предотвратить возможные просрочки возврата, полный или частичный не возврат средств со стороны должника. Так, если банк осуществляет крайне агрессивную финансовую стратегию, то, возможно, банку следует отказаться от выдачи новых кредитов, поскольку это может еще более увеличить риски сверх определенного лимита. Либо в случае, если существует значительный риск не возврата средств заемщиком, банку, вероятно, следует провести определенную деятельность, связанную с покрытием риска не возврата данных средств со стороны должника, либо отказаться от представления кредита.

Постановка сущности вопроса управления рисками как деятельности в условиях неопределенности скорректированной на позицию наблюдателя позволяет взглянуть на сущность риска для каждого отдельного регионального банка как наиболее кризисного звена банковской системы страны. Таким образом, по мнению автора, именно комплексный подход к управлению рисками как деятельности в условиях неопределенности скорректированной на позиции наблюдателя способен наиболее полно выразить сущность риска, раскрыть и содержательно обосновать его основные компоненты.

Также сформулированы принципы построения эффективной системы анализа рисков существования регионального коммерческого банка в условиях экономической нестабильности. Среди данных принципов следует выделить две категории: принципы, связанные с учетом оптимизационных трансформаций отчетности банка и принципы, связанные с учетом совокупной рисковой компоненту внешней среды через призму анализа компоненты банковской стабильности региона, которая может быть определена при помощи многомерной логитовой логарифмической функции.

Первым принципом следует выделить принцип учета оптимизационных трансформаций отчетности банка. Сам термин оптимизационная трансформация отчетности, по мнению автора, содержит научную новизну.

Под оптимизационной трансформацией отчетности банка следует понимать умышленную либо не намеренную модификацию данных финансовой отчетности банка, которая приводит к изменению воспринимаемой информации, отражаемой в финансовой отчетности, следствием чего может быть искажение апперцепции финансовой информации со стороны внутренних или внешних пользователей. По мнению автора, экономическая стабильность банка должна быть не только отчетной, но и фактической, с учетом оптимизационных трансформаций отчетности банка.

Следует выделить следующие основные оптимизационные трансформации. Основной формой повысить свою отчетную финансовую устойчивость, к которой некоторые региональные банки прибегают, а некоторые – нет – является массирование использование фондов переоценки собственных средств, что может являться значительными суммами, которые, с одной стороны, повышают объемы собственного капитала (СК) банка, следовательно, устойчивость банка и, с другой стороны, позволяют банку дополнительно привлекать средства в банк, минуя санкции со стороны ЦБРФ, поскольку нормативы остаются на более высоком уровне. Однако, автор полагает, что использование фондов переоценки собственных средств в качестве собственного ликвидного капитала банка не оправдано в условиях экономической нестабильности по следующим причинам. В основном, в Свердловской области, в фонд переоценки собственных средств входит стоимость зданий и земли в собственности банка. Однако, данный источник средств не является ликвидным, более того, является замороженным. Поскольку в случае, если в условиях экономической нестабильности вкладчики банка и прочие лица потребуют части своих средств сверх запланированных банком на данный период, банк не сможет распродать в течение срока действия текущих активов (30 календарных дней) все свои здания, сооружения, оборудование, расчетно-кассовые центры и прочие основные средства, расплатиться по всем обязательствам и, затем, выкупить их обратно и продолжать свою нормальную деятельность. Да, банк может воспользоваться этими средствами как залогом, однако о столь крупных залогах в условиях экономической нестабильности, по мнению автора, банки должны договариваться с партнерами и потенциальными инвесторами заранее, а таких договоров, насколько известно автору, в Свердловской области нет. Именно потому фонды переоценки собственных средств являются замороженными собственными средствами банка и не имеют внутренней ликвидности, которая бы позволила банку привлечь дополнительные средства в условиях экономической нестабильности в рамках заданной величины. Потому автор, при расчете фактического финансового положения и устойчивости банков, а также расчете рисков, данной величины не учитывал. Следует отметить[7], что часть банков Свердловской области активно прибегают к данной политике[8], часть – просто используют этот метод как вспомогательный[9], а

часть – практически этого не использует[10]. Как видно, отчетность многих региональных банков Свердловской области сильно преувеличена за счет использования этого метода. По мнению автора, фонд переоценки собственных средств может быть включен в фактический собственный капитал банка не ранее, чем через 5 лет после даты переоценки в условиях нормальной деятельности банковского сектора и после 8 лет в условиях экономической нестабильности, имеющей существенное влияние на банковский сектор страны – именно по данному критерию автор и включал величину фондов переоценки собственных средств при расчете собственного капитала банка, поскольку сумма переоцененных собственных средств не является ликвидным капиталом банка и не может быть напрямую использована банком для погашения частей возникающих обязательств.

Второй метод оптимизации отчетности банка уже противоречит действующим нормативам. Этот метод заключается в использовании счетов обязательных резервов на счетах в Центральном Банке Российской Федерации (альфа-резерва) в качестве мгновенных либо текущих активов, хотя, фактически, они должны относиться к замороженным активам, к которым банк не имеет доступа. Точный масштаб данного нарушения является значительным в банках Свердловской области[11]. Некоторые банки традиционно включают это ошибку в официальную публикуемую отчетность по МСФО, фактически, не скрывая данное нарушение от массовой общественности. Это позволяет банку повысить основные нормативы банковской деятельности и, следовательно, привлекать существенно большее количество средств. Данная тонкость позволяет дополнительно и без риска введения санкций со стороны ЦБРФ повысить показатель Н2, Н3 и прочие показатели ликвидности, а также показатель Н1 вследствие возможности банка по увеличению масштабов своей деятельности без перехода нормативов в неудовлетворительные зоны. Автор для расчета фактического финансового положения коммерческого банка не включал в расчеты мгновенных, текущих либо иных срочных активов сумму данного резерва банка, поскольку данные средства не являются ликвидными.

Данные нарушения являются реализациями в различной степени агрессивных стратегий развития региональных банков в той или иной степени. Данные стратегии, с одной стороны, увеличивают доходность регионального банка, с другой стороны, увеличивая стандартные риски деятельности банков, особенно, в условиях экономической нестабильности. Потому автор полагает целесообразным ввести два новых термина: региональный кризисный банк и банковская безопасность России. Под региональным кризисным банком автор понимает региональный коммерческий банк, который по фактическому финансовому положению, вычисленному по его очищенной от большинства оптимизационных трансформаций отчетности имеет степень финансовой устойчивости и риска как «Удовлетворительное», «Сомнительное» или «Неудовлетворительное»[12], анализируя его деятельность как минимум за три последних года с помесячным срезом результатов его деятельности.

Однако следует отметить, что существует и ряд других оптимизационных трансформаций банковской отчетности. Новый стандарт МСФО позволяет использовать не номинальную, но рыночную цену величины уставного капитала. Понятие «рыночная цена» позволяет трактовать данное понятие достаточно свободно, ежегодно корректируя цену на величины инфляции, ИПЦ или прочие статистико-экономические показатели. Поскольку стандарт МСФО уже введен, то в балансе старой формы отражать рыночную цену нельзя, в новой форме – можно и, следовательно, некоторые банки включают в расчет нормативов достаточности капитала и прочих нормативов по умолчанию не номинальную, но рыночную цену уставного капитала банка, что, по мнению автора, не достаточно объективно отражает реальное положение, финансовую устойчивость и степень риска деятельности для коммерческого банка, поскольку банк гарантированно располагает именно номинальной стоимостью уставного капитала. Данная операция повышает значение показателя капитала первого уровня, следовательно, показатели Н1 и группу показателей ПК, и, как следствие, банк может расширить количество привлеченных средств без риска введения санкций со стороны ЦБРФ, что может существенно изменить показатели ликвидности и прочие Н2, Н3, Н4, Н5, группу ПЛ и другие. Автор для определения фактической устойчивости банка считал уставный капитал по номинальной, как положено по старой отчетности, форме, а не по рыночной цене при расчете финансовых показателей.

Следующая трансформация бухгалтерской отчетности также является распространенной для банков Свердловской области. Она заключается в расплывчатом понятии трактовок ежегодного сворачивания счетов отчетности банка для целей составления баланса[13], как следствие, изменяются даже столь важные параметры, как общая сумма активов, в том числе рисковых и безрисковых, как следствие, отчетность может быть свернута таким образом, чтобы максимально перекрыть рисковую величину активов за счет одновременного урезания счетов пассива, что также повышает показатели финансовой устойчивости и рисков деятельности коммерческого банка. При этом, сами счета фактически остаются на прежнем уровне, хотя отражаются в балансе по-иному. Автор по возможности не включал свернутую величину рисковых активов и частей обязательств в расчеты показателей фактической устойчивости банка, а также это позволило автору определить фактическую величину сформированного резерва банком помесячно, обращая внимание на сальдо счетов внутренних резервов на возможные потери по ссудам (бэтта-резервов).

Также у разных банков может быть разной интерпретация финансовых инструментов, оцениваемых по справедливой стоимости, относительно того, какой метод оценки был избран в данном конкретном случае. Справедливая стоимость представляет собой сумму, на которую может быть обменен актив или урегулировано обязательство при совершении сделки по принципам полной взаимной информированности, независимости друг от друга за исключением сделок по срочным продажам и ликвидациям и прочими принципами рыночной сделки. Тогда, по мнению некоторых банковских аналитиков, справедливую стоимость можно установить, исходя из котируемой на рынке цены финансового инструмента. Однако, экономика РФ сегодня находится в состоянии экономической нестабильности, таким образом, внешние условия продолжают ограничивать объемы рыночной активности на финансовых рынках, потому рыночные котировки могут не всегда отражать стоимость финансовых инструментов, которая могла бы быть определена только на действующем стабильном активном рынке. К тому же, рыночная информация об определенных инструментах может отсутствовать или быть необъективной по различным обстоятельствам. К тому же, свобода выбора метода оценки финансовых активов и определения справедливой стоимости, таких как затратный, рыночный, аналоговый и комбинированный метод позволяют банку по-разному трактовать стоимости своих активов и обязательств, исходя из конкретных ситуаций. Так, средства в других банках могут быть скорректированы на основании действующих на рынке процентных ставок и могут быть определены приближенно. Оценка кредитов происходит за вычетом резерва под обесценение по балансовой и рыночной стоимости. Также существуют финансовые инструменты с неопределенным сроком, инструменты с фиксированной процентной ставкой, не имеющие цены и прочие аналогичные инструменты. По мнению автора, желательна проверка соответствия отражаемой при учете финансовых нормативов стоимости инструментов, оцениваемых по справедливой стоимости, их номинальной стоимости и ценности – той, которая может быть извлечена банком в случае кризиса. Такой подход сумеет оградить банки от агрессивной и агрессивно-умеренной финансовой политики в отношении данных инструментов, составляющих значительную часть баланса банка, что является существенным для банков в условиях экономической нестабильности и способно в перспективе оградить банки от умеренно и высокорискованной деятельности, отдавая предпочтение стабильности отдельного регионального банка.

Также, по мнению автора, для целей определения устойчивости кредитной организации следует вкладывать в расчет то, что особо крупные и длительные по срокам депозиты могут быть истребованы из регионального банка в условиях экономической нестабильности. Потому, по мнению автора, не является целесообразным включать в расчет собственного капитала банка фактически заемные средства, а именно, суммы субординированных депозитов, поскольку данные средства не являются стабильными источниками именно собственных средств банка, а являются, скорее, обязательствами банка по срокам погашения. Автор также полагает, что данные средства следует включать в расчет нормативов долгосрочных обязательств, что может несколько уменьшить показатели достаточности собственного капитала, долгосрочной и общей ликвидности банка, а также уменьшить прочие финансовые

коэффициенты по фактическим показателям.

Также, по мнению автора, величина рыночного и кредитного риска коммерческого банка в условиях экономической нестабильности должна максимальной, а не номинальной из вариативного ряда определения данных рисков в пределах методов, установленных нормативными актами контролирующих органов. Следствием номинализации риска может стать некоторое увеличение показателя достаточности собственных средств банка, что может также отразиться и на прочих нормативах банка в процессе осуществления банком своей деятельности.

Также автор полагает, что следует особо контролировать расчеты банка по крупным приобретениям долей юридических лиц так, чтобы туда включались и крупные операции на фондовом рынке, а не только фактическое приобретение компаний, поскольку владение крупным пакетом акций юридического лица также во многом означает в некоторой доле приобретение компании, а отвлечение средств также сказывается и на устойчивости самого банка.

Также существуют прочие методы оптимизационных трансформаций отчетности банка.

Также, по мнению автора, важно учитывать тенденцию не отражения части важных счетов и форм отчетности в бухгалтерской отчетности банка, в результате чего часть банков отражает часть счетов в своей отчетности, а другая часть банков, в основном, небольшие региональные банки, не отражают данные счета. По мнению автора, отчетность банка должна быть полной даже в ущерб некоторой доли коммерческой тайны, поскольку это соответствует принципу гласности в экономике и открытости рыночных сделок. Особенно, по мнению автора, это касается следующих форм отчетности[14]: код 0409501 «Сведения о межбанковских кредитах и депозитах», код 0409157 «Сведения о крупных кредиторах (вкладчиках) кредитной организации» (хотя бы в не персонализированном характере, то есть, без указания сведений о конкретных лицах – только их количестве и суммах), код 0409125 «Сведения об активах и пассивах по срокам востребования и погашения» и прочим формам отчетности, установленным нормативным актом Банка России[15]. Также, по мнению автора, должна публиковаться отчетность банка по МСФО со всеми пятью приложениями в полном объеме, а также с аудиторским заключением относительно мнения о достоверности отчетности кредитной организации.

Вторым принципом следует выделить принцип учета средств в слепом пятне. Термин слепое пятно также, по мнению автора, несет в себе элемент научной новизны.

Слепое пятно характеризует состояние методологии финансовой отчетности банка, при котором особое внимание уделяется активам и пассивам со сроками менее 1 месяца и более 12 месяцев, при этом, недостаточное внимание уделяется сроку от 1 до 12 месяцев распределения активов и пассивов, что также существеннейшим образом влияет на оценку рисков и финансового состояния банков. Потому автор полагает целесообразным для анализа сумм и качества средств в слепом пятне и определения рисков применять методы учета с помесячным или более частым срезом.

Третьим принципом является учет резерва увеличения финансовой стабильности регионального кризисного (рискового) банка, под которым понимается сумма средств, оцениваемых банком по справедливой стоимости, которая одновременно является максимумом суммы средств положительных разниц оптимизационных трансформаций отчетности банка. Данный термин также несет в себе элемент научной новизны.

Четвертым принципом является принцип нацеленности эффективной системы анализа рисков существования регионального коммерческого банка на создание банковской безопасности России. Фактическое состояние отечественного банковского рынка, по мнению автора, создало новую реалию в условиях экономической нестабильности, которую автор назвал «Банковская безопасность России». Под данным термином понимается достижение в экономике состояния хорошего и удовлетворительного положения фактического финансового состояния региональных и прочих коммерческих банков за вычетом сумм оптимизационных трансформаций отчетности банка в рамках удовлетворения условий совокупной логистической регрессии, характеризующей стабильность каждого отдельного элемента банковской системы в целом.

Пятым принципом является принцип максимизации прозрачности отчетности банка. Потому автор полагает возможным оценивать прозрачность сведений о банке по описанной далее модели. Данная модель предполагает использование категорий прозрачности представляемых в банк сведений. Высшая категория прозрачности сведений о банке предполагает: свободный доступ к ОСО всех форм в полном объеме, включая ежемесячную и ежеквартальную отчетность; доступ к дополнительным сведениям о банке; публикацию отчетности по МСФО для широкой аудитории в полном объеме, включая приложения в полном объеме; публикацию годовой отчетности в полном объеме; раскрытие сведений о финансовых коэффициентах и оптимизационных трансформациях; использование дополнительных форм отчетности. Наименьшая категория прозрачности присуждается банку, который публикует для общественности только годовую отчетность, пересылая всю прочую отчетность напрямую в ЦБРФ и закрывая значительную часть сведений об оптимизационных трансформациях в отчетности по МСФО. Все остальные банки автор предполагает выделить в среднюю группу, то есть, это все банки, которые предоставляют годовую отчетность, в ЦБРФ шлют отчетность с полным использованием оптимизационных трансформаций без раскрытия информации о них, а также не разрешают ЦБРФ и органам государственной статистики, а также прессе и заинтересованной аудитории получать и использовать любые сведения о банке. Следует отметить, что по проведенному автором анализу, в Свердловской области Высшую степень прозрачности отчетности предоставляет только 1 региональный банк – № 8[16], который раскрывает в полном объеме с 2004 г. даже данные об оптимизационных трансформациях, в том числе о тех, которые приведены с нарушением правил действующего учета. Низшим качеством прозрачности информации обладают такие банки, как банк № 23 и другие аналогичные. Около 18 банков Свердловской области имеют среднюю степень прозрачности сведений о банке.

Таким образом, проведя комплексный рисковый анализ региональных банков Свердловской области по категориям рисков существования со стороны сторонних оценщиков – не надзорных органов по методу определения лимитов деятельности и обобщая результаты исследования можно сделать следующие выводы по проведенному исследованию [1, 2, 3, 4 и др.].

Проанализированы все основные подходы к определению сущности банка, регионального банка и банковских рисков. Автор приходит к выводу о возможности уточнения определений банк, региональный банк и банковский риск через призму определения динамичности сущности определяемых категорий.

Проведен комплексный экономический анализ региональных банков Свердловской области. Автор приходит к выводу о существовании оптимизационных трансформаций отчетности коммерческого банка, которые оказывают существенное влияние на основные отчетные показатели его деятельности. Учет оптимизационных трансформаций максимально приближает данные бухгалтерского и теоретического управленческого учета коммерческого банка, что позволяет сделать общий вывод относительно рискованности его деятельности. По мнению автора, пути повышения качества оценки рисков регионального коммерческого банка лежат через максимальный учет сумм оптимизационных трансформаций, что позволит сделать более полную картину фактической деятельности кредитной организации.

Осуществлен общий анализ экономической нестабильности в Российской Федерации по основным макроэкономическим показателям.Внешняя макросреда региональных банков находится в состоянии, которую можно оценить как экономическую нестабильность, что откладывает существенный отпечаток на банковскую деятельность.

Оценены основные отечественные и зарубежные методики оценки рисков коммерческого банка на предмет их применимости для анализа рисков существования регионального коммерческого банка со стороны внешних наблюдателей – не контролирующих органов, которые позволяют наиболее полно отобразить рисковую картину существования отдельно взятой группы банков.

В настоящее время банковский сектор из данного типа методик определения рисков коммерческого банка все больше ориентируется на использование помощи сторонних организаций, в значительной части, международных, которые предоставляют отчеты в виде рейтинговых методик. Автор полагает, что данный тип методик существенно менее объективно отображает данные управленческого учета банка, то есть, реальное положение дел в коммерческом банке, результатом чего, в частности, по мнению автора, является текущий

мировой финансовый кризис, чем комплексные и трудоемкие методики определения лимитов деятельности на банк в условиях экономической нестабильности.

Проанализирована прозрачность отчетности региональных банков Свердловской области для целей финансового и рискового анализа. По мнению автора, пути повышения четкости анализа коммерческого банка для сторонних наблюдателей – не надзорных органов – лежат через упрощение системы бухгалтерской отчетности банка и прозрачности сведений о банке. Автор разрабатывает систему упрощения отчетности коммерческого банка и систему определения прозрачности сведений о банке.

Исследована экономическая реалия банковского сектора в РФ. Текущий банковский кризис по абсолютным и относительным показателям падения деятельности банковской системы по некоторым оценкам превзошел в падении кризис 1998г.. Таким образом, экономическая нестабильность в целом присуща банковской системе РФ.

Оценена экономическая ситуация в сегменте региональных банков в Свердловской области. Автор приходит к выводу о высоких темпах докризисного роста деятельности региональных кредитных организаций, который пошел в некоторую рецессию с началом финансового кризиса в сентябре 2008 г., однако с середины 2009 г. отчетные показатели большинства банков Свердловской области начали постепенно улучшаться, что, в целом, может свидетельствовать об улучшении экономической ситуации в исследуемых банках и в регионе в целом.

Проведен комплексный финансовый анализ и анализ рисков существования региональных коммерческих банков Свердловской области со стороны сторонних наблюдателей – не надзорных органов по методике определения лимитов деятельности. Автор находит сложившуюся в данном регионе ситуацию как кризисную. Банки данного региона активно применяют оптимизационные трансформации отчетности, что позволяет им вести агрессивную финансовую стратегию, которая позволяет, с одной стороны, максимизировать текущую прибыль, но в более долгосрочной перспективе ведет к максимизации рисков существования, что не может быть в полной мере оправдано в условиях экономической нестабильности. По данным проведенного корреляционно-регрессионного анализа можно установить, что экономическая нестабильность в Российской Федерации в целом имеет существенное влияние на развитие банковского сектора региона Свердловская область, по некоторым показателям, - до 86,5 %.

Рассчитан эффект от внедрения методики комплексного матричного анализа рисков деятельности коммерческого предприятия. Также был проанализирован эффект от внедрения методики комплексного матричного анализа устойчивости и рисков коммерческого банка. В результате оценки эффективности внедрения методики было установлено, что общий эффект от внедрения методики комплексного матричного анализа рисков деятельности коммерческого предприятия составляет 250%, а частный эффект – 2.122%. Также было установлено, что общий аналитический эффект от внедрения методики комплексного матричного анализа устойчивости и рисков коммерческого банка составляет 250%, а фактический отчетный эффект за исследуемый период по региональным банкам Свердловской области за счет ежемесячного среза показателей – почти в 12 раз выше.

Проведенный финансовый анализ и оценка рисков существования регионального коммерческого банка со стороны сторонних оценщиков – не надзорных органов – не претендует на охват всех возможных аспектов финансово-экономической и рисковой деятельности банка. Выводы и предложения, изложенные в настоящем исследовании имеют научно-практическое значение и могут быть использованы в региональных банках в условиях экономической нестабильности в Российской Федерации.

Литература

1. Шеметев А. А. Самоучитель по комплексному финансовому анализу и прогнозированию банкротства; а также по финансовому менеджменту-маркетингу. Екатеринбург : Полиграфист, 2010. 636С.
2. Шеметев А. А. Аудит финансовой отчетности банка как компонент антикризисного управления // Аграрный вестник Урала. 2010. № 8 (74). С. 21—24.
3. Шеметев А. А. Диспозиционная юстировка дефиниций банк и региональный банк в условиях экономической дисперманентности // Аграрный вестник Урала. 2010. № 11-1 (77). С. 107—113.
4. Шеметев А. А. Фундаментальные концепции верификации сущности банковского риска // Аграрный вестник Урала. 2010. № 12 (79). С. 84—88.
5. Марамыгин М. С., Казак А. Ю., Веретенникова О. Б. Денежное хозяйство предприятий. Екатеринбург, 2007.
6. Воронин Б. А. Управление и государственный контроль в аграрной сфере Российской Федерации. Екатеринбург : УрГЮА, 2005. 283 с.
7. Победаш Д. И. Эволюция американского политического реализма как метода исследования истории международных отношений: дисс. … канд. истор. наук. Екатеринбург, 2007.
8. Иваницкий В. П. Формирование и развитие финансового механизма на основе распределения накоплений промышленности. Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 1984.

1 Такая формулировка, по мнению автора, более полно описывает банки, с одной стороны, отклоняясь от именно коммерческой деятельности банка, поскольку капитализация рисковой стоимости транзакций денежных средств между финансовыми посредниками в экономике может указывать на коммерческий банк, а может, например, на Центральный Банк, который, осуществляя социальный эффект капитализирует данную рисковую стоимость среди банковской системы страны в целом.

2 Многие коммерческие организации, особенно в США, выполняют тот же набор функций, что и банки. С другой стороны, банки также выполняют целый комплекс классически небанковских функций. Однако, по мнению автора, ведение основной классической банковской деятельности, которая должна давать более 50% совокупного дохода банка усреднено за последние 5 лет существования или менее в случае, если банк был создан менее 5 лет назад, должно являться основным в определении.

3 Законодательство каждой страны устанавливает собственный перечень допустимых банковских услуг.

4 Это составляет более 0,401198 от общего логитового показателя доли совокупного дохода от операций в отдельно взятом регионе.

5 Это составляет менее 0,390244 от совокупного логитового показателя банковской деятельности в стране.

6 Наблюдателем может быть сам банк (внутренний наблюдатель), головная организация в случае с поглощенными банками (аффилиированный внутренний наблюдатель), заинтересованная общественность (сторонний наблюдатель не надзорные органы, например, другие банки), надзорные органы, международные органы оценки и т.д.

7 Для анализа структуры фондов переоценки собственных средств в фактическом собственном капитале банка данные были взяты на 1 декабря 2009г. или на последние даты существования банка; в расчет принимается доля фондов переоценки основных средств в фактическом собственном капитале банка

8 № 23 (52,47 % СК); № 11 (42,31 % СК); № 8 (95,4 % СК); № 23 (13,78 % СК); № 19 (81,43 % СК № 6 (94,96 % СК); № 3 (165,1 % СК); № 10 (30,12 % СК); № 2 (27,16 % СК); № 14 (95,95 % СК); № 1 (93,61 % СК); № 5 (24,54 % СК); отчасти – № 16 (17 % СК); отчасти – № 13 (7,5 % СК).

9 № 9 (5,6 % СК); № 4 (3,2 % СК);

10 № 7; № 22; № 18; № 20; № 15; № 17.

11 По личным данным автора и изучению отчетностей банков области

12 Термины использованы по аналогии с установленными Указанием №2005-У ЦБРФ.

13 Имеется в виду «О перечне, формах и порядке составления и представления форм отчетности кредитных организаций в Центральный Банк Российской Федерации», Указание ЦБРФ №2332-У от 12 ноября 2009г., которое устанавливает список форм, необходимых для финансового анализа организации и порядок их расчета, а также указывает на наличие расхождений в ОСО формы 101 и балансовых показателях баланса кредитной организации. Если проанализировать утвержденную данным актом форму отчетности кредитной организации №806, то станет очевидным тот факт, что она формируется на основании формы №101 ОСО кредитной организации. Из данных группировочных таблиц видно, что часть пассивных счетов уменьшают значения активных (например, чистая ссудная задолженность в активе публикуемой формы – это выданные кредиты за минусом сформированных резервов на возможные потери, которые учитываются в ОСО в пассиве); также данные в фактической отчетности указывают, фактически, на то, что в отчетности оборот может превышать начальное и конечное сальдо, а иногда, начальное и конечное сальдо равны нулю, что говорит о том, что это транзитные счета. Данные обороты не следует оценивать, согласно действующим нормативным документам Банка России. Сворачивание активов и пассивов представляет собой, фактически, сворачивание числителей и знаменателей общих формул оценки совокупной величины риска, как следствие, итог пропорции растет, хотя фактически, поскольку числитель и знаменатель остались на прежнем уровне, пропорция осталась прежней, то есть, фактическое значение пропорции отдельных рисковых показателей превышает балансовые соотношения пропорции, которые выводятся раз в год на основании данных сворачивания счетов формы 101 ОСО, однако помесячного сворачивания не происходит. Также принятие сворачивания означает тот факт, что появляется проблема «слепого пятна», поставленная автором ранее. Для ее разрешения необходим именно помесячный финансовый анализ по несвернутым счетам бухгалтерской отчетности кредитной организации.

14 Установлено Указанием ЦБРФ №1376-У

15 Имеется в виду О перечне, формах и порядке составления и представления форм отчетности кредитных организаций в Центральный Банк Российской Федерации, Указание ЦБРФ №2332-У от 12 ноября 2009 г., которое устанавливает список форм, необходимых для финансового анализа организации и порядок их расчета.

16 В рамках проведенного исследования взяты условные региональные банки Свердловской области, точными прототипами которых являются региональные банки Свердловской области. Данные банки обозначаются порядковыми номерами от №1 до №23.

Аннотации

УДК 631.584.5:631.526.32 (470.53)
Елисеев С. Л.
ЗНАЧЕНИЕ СОРТА В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ОДНОЛЕТНИХ БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ СМЕСЕЙ В ПРЕДУРАЛЬЕ.

Показано, что урожайность зеленой массы, зерна и семян горохо- и викозлаковых смесей, а также качество продукции зависит от подбора сорта.

УДК 58.01
Лабутова Н. М., Левина Р. Л.
ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ИНОКУЛЯЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТРОЙНОГО СИМБИОЗА И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ.

В статье проводиться сравнение двух способов инокуляции сои грибами арбускулярной микоризы и клубеньковыми бактериями: традиционного, когда оба микроорганизма наносили на семена, а микоризный инокулюм вноситься в почву под растения, и альтернативного, при котором оба микроорганизма наноситься непосредственно на поверхность семян. Показано, что при совместном нанесении микроорганизмов на семена сельскохозяйственная эффективность симбиотической системы выше, чем при раздельном внесение микроорганизмов.

УДК 631.416.7+631.416.846:631.445.24 (470.53)
Митрофанова Е. М.
КАЛЬЦИЙ И МАГНИЙ В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ ПРЕДУРАЛЬЯ.

В длительном полевом опыте на дерново-подзолистой почве рассмотрены причины устойчивого содержания обменных форм кальция и магния в течение 4-х ротаций полевого севооборота. Проведено разделение общего фонда кальция почвы на отдельные формы. Показано, что количество необменных, обменных и подвижных форм кальция увеличивается с глубиной. Содержание обменных и подвижных форм кальция тесно связано с количеством частиц физической глины и ила.

УДК 631.452
Чеботарёв Н. Т., Тулинов А. Г.
ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И БАЛАНС ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЕ РЕСПУБЛИКИ КОМИ.

В полевом длительном опыте на дерново-подзолистой почве изучено влияние органических и минеральных удобрений в кормовом севообороте на агрохимические свойства и поступление органического вещества в почву.

УДК 631.4
Сартаков М. П.
ВЛИЯНИЕ БОТАНИЧЕСКОГО СОСТАВА И СТЕПЕНИ РАЗЛОЖЕНИЯ ТОРФОВ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ НА ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ МАКРОМОЛЕКУЛ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ.

С использованием современных инструментальных методов было показано, что элементный и фрагментный состав ГК торфов Среднего Приобья, а также их термические характеристики, различаются в зависимости от ботанического состава растений-торфообразователей.

УДК: 619:636:612.323:636.7
Бердников П. П., Гасанова С. Н.
О МЕХАНИЗМАХ ВОЗБУЖДАЮЩЕГО ВЛИЯНИЯ РАСТВОРОВ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ НА ЖЕЛУДОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ.

В хронических опытах на собаках с фистулой по Басову и изолированным желудочком по Павлову было испытано влияние раствора активного гипохлорита натрия (РАГН) в дозе 10 мл/кг, активностью 500 мг/л на секреторную функцию желудка. Анализ полученных результатов раскрывает основные механизмы возбуждения желудочных желез раствором активного гипохлорита натрия в зависимости от точки приложения испытуемого препарата.

УДК:636.4:636.087.7:636.084.52
Гамидов М. Г., Быстрова Е. Г.
ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕЙ БАЛАНСИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ ПОДСВИНКАМ НА ОТКОРМЕ.

Разработана и апробирована цеолитсодержащая минерально-белковая добавка для подсвинков на откорме в условиях фермерских хозяйств. Установлено улучшение функций кроветворных органов, повышение мясной продуктивности свиней.

УДК 636.083.2
Петрова О. Г., Кирсанов Ю. А., Мымрин В. С.
МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ С ОСТРЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ПЛЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ.

В статье описаны меры профилактики и борьбы с острыми респираторными заболеваниями крупного рогатого скота в племенных хозяйствах

УДК [636.52/.58:612.015.348+636.52.03] :636.087.8
Баекенова Г. И., Гизатуллин А. Н.
ОСОБЕННОСТИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КУР КРОССА «ХАЙСЕКС БЕЛЫЙ» ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ.

Включение в рацион кур-несушек кросса «Хайсекс белый» биологически активных веществ, содержащих витамин Е и селен, оказывает положительное влияние на течение окислительно-восстановительных реакций, резистентность, белковый обмен, нормализует аминокислотный состав мяса и яиц, повышает их биологическую ценность и продуктивные качества птицы.

УДК 619:616.5:636.7
Ващенко О. С., Черванев В. А., Тарасенко П. А., Аргунов М. Н., Емельянова И. В.
КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АЛЛЕРГИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА У СОБАК.

Токсическое поражение кожи у собак чаще всего протекает как острое токсико-аллергическое воспалительное поражение кожи, представляющее собой аллергическую реакцию на введение в организм (аэрогенно, алиментарно или парентерально) веществ, обладающих сенсибилизирующими свойствами. В статье анализируются причины этого явления и способы профилактики дерматита у служебных собак.

УДК 636. 21.
Есмагамбетов К. К.
ЛАКТАЦИОННЫЕ КРИВЫЕ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА.

Представлены результаты исследований молочной продуктивности коров уральского типа различного возраста. Установлено, что животные имеют устойчивые и выровненные характеры лактационных кривых, которые свойственны особям с крепкой конституцией.

УДК 638.121.3
Коптева Е. Н.
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУТНЕЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ПЧЕЛ.

В статье описаны морфологические и этологическая характеристики трутней дальневосточных пчел.

УДК 636.2:636.082.11
Петров В. А., Гридин В. Ф.
ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ И АНАЛИЗ ПРИЧИН ИХ ВЫБЫТИЯ.

С 2005 по 2009 гг. на трех племенных предприятиях Среднего Урала выбыло 5049 коров. Продуктивность коров по первой лактации составила 4722 кг молока с массовой долей жира 3,78 % и массовой долей белка 3,32 %, по максимальной лактации – 5902 кг, 3,80 % и 3,23% соответственно.

Основными причинами выбытия животных являются заболевания конечностей – 1258 гол. (24,9 %), вымени – 825 гол. (16,3 %) и половых органов – 784 гол. (15,5 %).

УДК 595.794/.799
Рудоискатель П. В., Фадеев К. И., Николаенкова А. В.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИМАНОЧНЫХ ГНЕЗД ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ ОДИНОЧНЫХ ОС И ПЧЕЛ (HYMENOPTERA: VESPOIDEA, POMPILOIDEA, APOIDEA), ГНЕЗДЯЩИХСЯ В ГОТОВЫХ ПОЛОСТЯХ, В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА.

Для привлечения одиночных ос и пчел применены искусственные гнездовья. Выявлен состав ос, пчел и их паразитов, заселяющих искусственные гнездовья. Для некоторых ос выявлен состав провизии.

УДК 595.794/.799
Рудоискатель П. В., Николаенкова А. В., Фадеев К. И.
ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ СКЛАДЧАТОКРЫЛЫХ ОС (HYMENOPTERA, VESPIDAE) СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

Фауна складчатокрылых ос Свердловской области насчитывает 46 видов. Выяснено, что 39 видов ос для выкармливания потомства охотятся на насекомых 9 отрядов. Для некоторых видов ос выявлен видовой состав провизии. Питание 29 видов ос было

зарегистрировано на 20 видах растений, относящихся к 8 семействам. Имеются оригинальные наблюдения о наличии самок бумажных ос в рационе некоторых птиц и млекопитающих.

УДК 636.082

Гридина С. Л., Шаталина О. С.

ВЛИЯНИЕ ПОДБОРА И СТЕПЕНИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО СХОДСТВА РОДИТЕЛЕЙ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА УРАЛЬСКОГО ТИПА.

Генотип каждого животного формируется из аллелей, полученных по наследству. Выявлена необходимость правильности подбора родительских пар. При генетической несовместимости возможно отсутствие оплодотворяемости, низкий индекс антигенного сходства спариваемых животных способствует появлению здорового, невосприимчивого к болезням потомка.

УДК 619:616.24-002.153:636.22.28

Тихонова Н. В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ БАД «ЭРАМИН».

Исследованиями установлено, что БАД «Эрамин» при введении в внутрь, подкожно, внутрибрюшинно беспородным белым мышам живой массой 20-22 г и белым крысам живой массой 200-220 г относится к нетоксичным веществам и не обладает кумулятивным эффектом.

УДК 630.228.81

Чиндяев А. С., Назмиев П. И.

ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ЛЕСНОГО БИОГЕОЦЕНОЗА В ВЫСОКОГОРНЫХ ЕЛЬНИКАХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЗЮРАТКУЛЬ».

Приводятся результаты исследования роста девственных ельников национального парка «Зюраткуль» Челябинской области. Выявлены существенные различия в ходе роста по основным таксационным показателям между ельниками в различных районах произрастания.

УДК 573.6:631.527

Авдеев Ю. И., Авдеев А. Ю., Иванова Л. М., Кигашпаева О. П.

БИОТЕХНОЛОГИЯ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ НА КОМБИНАТОРИКУ МОНОГЕННЫХ КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ В XXI ВЕКЕ.

В статье изложен метод селекции растений на примере томата, основанный на использовании моногенно наследуемых признаков. В генофонде томата их насчитывается более 200, в т. ч. устойчивости к болезням и вредителям более 35. Разработанный во ВНИИОБ метод генетического анализа (ЧАСАР) позволяет открывать моногибридно наследуемые количественные признаки, что ещё в большей степени расширяет потенциал «моногенетической» селекции растений в XXI веке.

УДК 634.71

Бабинцева Ю. В., Ежов Л. А.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРОСТА РАСТЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОПЛОДНОЙ МАЛИНЫ СОРТА КРАСА РОССИИ В ПРЕДУРАЛЬЕ.

В статье приведены материалы исследований особенностей роста и плодоношения крупноплодной малины сорта Краса России в зависимости от возраста растения.

УДК 669.018.674:634.11 (470.323)

Голикова Н. А., Новикова О. А., Овчинникова Р. И.

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПЛОДАХ ЯБЛОНИ, ВЫРАЩЕННЫХ В ЧЕРТЕ ГОРОДА КУРСКА.

Яблоня является ведущей плодовой культурой, которая произрастает в г. Курске и ЦЧЗ. При этом необходимо помнить, что деревья, находящиеся вдоль дороги, подвергаются большему техногенному воздействию. Выхлопные газы автомобилей содержат большое количество свинца и других тяжелых металлов, которые могут откладываться в плодах яблони. Этой проблеме посвящены данные исследования.

УДК 635.11:631543.1:631.445.12(470.51/.54)

Карпухин М. Ю., Палагин П. В.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ АДАПТИВНОЙ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ НА НИЗИННЫХ ТОРФЯНИКАХ СРЕДНЕГО УРАЛА.

На основании проведенных исследований выявлены наиболее продуктивные сорта и гибриды, а также оптимальная густота стояния растений столовой свеклы на торфяных почвах Среднего Урала.

УДК: 635.21:577

Коршунов А. В., Филиппова Г.И., Гаитова Н. А., Митюшкин А. В., Кутовенко Л. Н.

УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ КРАХМАЛА В КАРТОФЕЛЕ.

Представлены результаты многолетних исследований в длительном и серии краткосрочных опытов по раскрытию физиолого-биохимического механизма накопления крахмала. Даны рекомендации производству для разных типов почв.

УДК 631.468.631.86

Низкий С. Е. Сергеева А. А., Барышева Н. Д.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕРМИКОМПОСТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЛАДКОГО ПЕРЦА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЗОНЫ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ.

В статье описано применение вермикомпоста при выращивании сладкого перца в условиях южной зоны амурской области.

УДК 635.21: 632

Половникова В. В.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ПЕРИОД ВЕГЕТАЦИИ В УСЛОВИЯХ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ.

Уточнен видовой состав возбудителей болезней картофеля. Изучены биологические особенности развития наиболее вредоносных болезней картофеля в условиях Курганской области.

УДК 635.928-18:579.64

Средин А. Д., Гордеева Т. Х., Мухортов Д. И., Гаврицкова Н. Н.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КОМПОСТОВ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ДЕКОРАТИВНЫХ ГАЗОНОВ.

Приведены многолетние исследования по созданию декоративных газонов на компосте, изготовленном на основе органических отходов, таких как осадки сточных вод очистных сооружений канализации и опил хвойных и лиственных пород деревьев. Изучена микробиологическая активность исследуемых субстратов. Сделан вывод о том, что использование компостов на основе органических отходов в садово-парковом строительстве будет способствовать ускорению решения одной из сложнейших проблем — утилизации данных видов отходов при озеленении городов и населенных мест, а также позволит получить экологический и экономический эффект.

УДК 634. 8: 631. 527

Сьян И. Н., Матвеева Н. В., Мищенко П. И., Кедрова С. А.

РАННЕСПЕЛЫЕ КРАСНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СОРТА ВИНОГРАДА ДЛЯ СЕВЕРНЫХ ОБЛАСТЕЙ РОССИИ.

Представлена характеристика новых красных, технических сортов винограда с повышенной устойчивостью к морозу и грибным болезням, перспективных для возделывания в северных областях России.

УДК 631.87:631.584.4

Шанина Е. П., Клюкина Е. М., Кокшаров В. П., Шанин А. А.

СОЗДАНИЕ НЕМАТОДОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ - ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ.

Мировой и отечественный опыт борьбы с золотистой картофельной нематодой показывает, что основное средство подавления популяции — это создание и возделывание устойчивых сортов. Приведены результаты работы по созданию нематодоустойчивых сортов картофеля в ГНУ Уральский НИИСХ Россельхозакадемии.

УДК 574:504.4.054

Кобетаева Н. К.,

РАСЧЕТ ИНДЕКСА НЕБЛАГОПОЛУЧНОГО СОСТОЯНИЯ (ИНС) ДЛЯ РЫБНОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕКИ ИШИМ.

В исследовании определяется индекс неблагополучного состояния для рыбного населения реки Ишим, основанный на изучении паталого-анатомических характеристик рыбного населения реки. Исследования показали, что большинство внешних морфологических признаков рыб находятся в пределах нормы. Поэтому, в целом, среда обитания рыб соответствует зоне относительного экологического благополучия. Но увеличение в реке Ишим химических поллютантов начинает влиять на состояние печени рыб. У всех изученных особей в морфологии печени выявлена патология.

Аннотации

УДК 574.58. 628.1/.3. 628.355. 636.08
Коровушкин А. А., Поминчук Ю. А.
ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЭРАЦИИ АКТИВНОГО ИЛА В ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ.

Оптимальные условия миграции кислорода в биомассу активного ила достигаются установкой системы аэрацией, что позволяет обеспечить высокопроизводительную работу аэротенков. Такая технология способствует активации функционирования дыхательных ферментов сапрофитной микрофлоры, повышается ее устойчивость к высоким нагрузкам по органическим загрязняющим веществам, улучшаются седиментационные свойства активного ила.

УДК 504.53.06.
Щербаков И. В., Неверова О. П.
СУММАРНАЯ КАТАЛАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ И ККП В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «СМОЛЕНСКОЕ ПООЗЕРЬЕ»

В статье исследуется суммарная каталазная активность почв и ккп в Национальном парке «Смоленское поозерье».

УДК 378.046.4
Горохов А. А., Киселева М. Н., Пушникова А. В.
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРОБИЗНЕСА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.

Рассматривается опыт ФГОУ ДПОС «Тюменский институт переподготовки кадров агробизнеса» в организации дистанционного обучения и создании компьютерных тренажеров-инструкторов. Дистанционное обучение позволяет реализовать для слушателя индивидуальную учебную программу и индивидуальный учебный план, оно дешевле традиционных технологий обучения.

Важное место в профессиональном образовании играет непосредственный опыт работы с реальными объектами и предметами труда, однако стоимость этих объектов зачастую очень высока и недоступна образовательным учреждениям. Виртуальные компьютерные тренажеры позволяют существенно снизить затраты на материально-техническое обеспечение процесса дополнительного профессионального образования.

УДК 631.115.6
Гусманов У.Г., Гусманов Р.У., Насыров З.И.
КОЛЛЕКТИВНОЕ И КРУПНОТОВАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО – ОСНОВА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.

В статье рассматриваются перспективы коллективного сельского хозяйства.

УДК 334 +339.924 (075)
Исламиев Р. Р.
РАЗВИТИЕ КООПЕРАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ В АПК РЕГИОНА.

Статья посвящена актуальным вопросам кооперации и интеграции в агропромышленной сфере. Особое внимание уделено деятельности Региональных АгроЦентров.

УДК 636.082.4
ББК 65.(912)325.2
Лалова Е. Ю.
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В МОЛОЧНО-МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ.

Проанализировано состояние воспроизводственных процессов в молочно-мясном скотоводстве Омской области, выявлены индикаторы и условия расширенного воспроизводства, предложены меры по осуществлению расширенного воспроизводства.

УДК 338.001.36
Мальцева В. А.
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА США.

Доказано сохранение стратегической значимости сельского хозяйства для экономики США. Выявлена программно-целевая методология построения государственной аграрной политики США на современном этапе. Дается характеристика шести стратегических целей государственной аграрной политики США.

УДК338.431.2
ББК 65.32-18
Д64
Найденов Н. Д.
ВСТУПЛЕНИЕ РОССИИ В ВТО И РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СЕВЕРНОМ РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКЕ КОМИ).

В статье аргументируется, что правилами ВТО регионы с экстремальными условиями не ограничиваются в субсидировании сельского хозяйства. Рекомендуется переходить от субсидирования издержек к поддержке целевых направлений развития сельского хозяйства на территориях с экстремальными условиями ведения сельского хозяйства.

УДК 332.135
Орлова Л. Д., Ильина Л. А.
ОСОБЕННОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ РАЗВИТИЯ АГРАРНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ В РЕГИОНЕ (НА МАТЕРИАЛЕ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ).

В статье анализируются предпосылки развития интеграционных процессов, выделены причины дифференциации развития аграрных формирований в регионе. Приведены основные направления стабилизации и развития аграрного сектора экономики Ульяновской области.

УДК 338.28
Блинов Д.В., Сычева Ф.А., Чупина И.П.
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ СТРАНЫ КАК ОСНОВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

В статье рассматривается важность для России решения проблемы обеспечения продовольствием. Оно заключается в придании определенного статуса и законодательного обеспечения этой сложной проблемы, с учетом предстоящего вступления в ВТО.

УДК 338.28
Чупина И. П.
ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО САМООБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНОВ С УЧЕТОМ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ И ПРЕДСТОЯЩЕГО ВСТУПЛЕНИЯ В ВТО.

В статье исследуются пути решения проблемы продовольственной безопасности, подчеркивается важность продовольственного самообеспечения регионов и указываются возможные проблемы после вступления России в ВТО.

УДК 334
Шеметев А. А. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИКРИЗИСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БИЗНЕС-СИСТЕМЫ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ ЗА СЧЕТ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОГО РЕГРЕССИОННО-МАТРИЧНОГО АНАЛИЗА.

Существует два типа оценки эффекта от выпуска бизнес-системой своей основной продукции с опорой на ее положение в конкурентной внешней среде: классический анализ и неоклассический анализ. Классический анализ на несколько порядков дешевле и при минимальных затратах точнее, чем дорогой неоклассический анализ, базирующийся главным образом на кластерном анализе. Вместе с тем, классический анализ отдален от реалии во многом благодаря недостаточной развитости методологического инструментария, когда речь заходит о наиболее распространенной на рынке функции – билатеральной зависимости цены от функции потребительской полезности товара, правильная оценка которой фактически означает для фирмы эффективность ее функционирования. Автор предлагает модель мультипараметрического регрессионного и матричного анализа, который призван разрешить проблему максимально качественной оценки билатеральной зависимости цены от функции полезности товара, которая при минимальных затратах позволит максимизировать эффект разрешения указанной проблемы.

УДК 336.71
Шеметев А. А.
ЮСТИРОВАНИЕ ИМПЕРАТИВА ПАРАДИГМАЛЬНОЙ ВЕРИФИКАЦИИ ЭМПИРИЧЕСКОЙ СУЩНОСТИ БАЗИСНЫХ ПОНЯТИЙ В ОБЛАСТИ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ.

В условиях экономической нестабильности увеличивается значимость юстировки научных парадигм в области банковского дела с целью выявления современных универсалий. Данные универсалии призваны помочь в формировании фундаментальной базы для уже эмпирического исследования проблемы преодоления банковским сектором последствий пагубного влияния экономической нестабильности.

Summaries

Eliseev S. L.
THE VALUE OF THE SORT IS IN THE INCREASING OF YIELD AND QUALITY ONE-YEAR LEGUME-CEREAL MIXTURES IN PREURALS. It is shown that the yield of green mass, grain and seeds of peas and vetch-cereal mixtures, as well as the quality of products depends on the choice of varieties.

Levina R. L., Labutova N. M.
INFLUENCE OF THE INOCULATION ON THE FORMATION OF THE TRIPLE SYMBIOSIS AND PRODUCTIVITY OF SOYBEAN. Soybean plants were inoculated by endomycorrhizal fungus Glomus intraradices and nitrogen fixing bacteria Bradyrhizobium japonicum with two methods: 1) both microorganisms lay on the seeds; 2) bacteria lay on the seeds and endomycorrhizal fungus introduced in the soil. It was shown that tripartite symbiosis formed more actively and its efficacy was higher when both microorganisms had lay on the seeds.

Mitrofanova E. M.
CALCIUM AND MAGNESIUM IN THE SOD-PODZOLIC SOILS OF PRE-URALS. In a long field experiment on soddy-podzolic soil the reasons of the resistant content of exchange forms of calcium and magnesium during 4 rotation of a field rotation are considered. Division of the general fund of calcium of soil into separate forms is spent. It is shown, that the quantity of not exchange, exchange and mobile forms of calcium increases with depth. The content of exchange and mobile forms of calcium is closely connected with quantity of particles of physical clay and ooze.

Chebotarev N. T., Tulinov A. G.
LNFLUENCE OF LONG APPLICATION OF FERTILIZERS ОП AGROCHEMICAL INDICATORS AND BALANCE OF ORGANIC SUBSTANCE IN DERNOVO-PODSOLIC SOIL OF REPUBLIC KOMI. In field long experience on dernovo-podsolic soil influence of organic and mineral fertilizers in a fodder crop rotation on agrochemical properties and receipt of organic substance in soil is studied.

Sartakov M. P.
INFLUENCE OF BOTANICAL STRUCTURE AND DEGREE OF DECOMPOSITION OF PEAT OF MIDDLE PRIOBYE ON FEATURES OF STRUCTURE OF MACROMOLECULES OF HUMIC ACIDS. With use of modern tool methods it has been shown that element and fragment structure GK of peat of Middle Priobye and as their thermal characteristics, differ depending on botanical structure of plants-torfoobrazovatelej.

Berdnikov P. P., Gasanova S. N.
ABOUT MECHANISMS OF EXCITING INFLUENCE OF SODIUM HYPOCHLORITE SOLUTIONS ON GASTRIC GLANDS. In chronicle experiments on dogs with fistula by Basov and isolated Pavlov's pouch it was studied the influence of active sodium hypochlorite solution (SASH) in doze of 10 ml/kg, with activeness of 500 mg/l on secretory function of stomach. The analysis of results reveals the main mechanisms of excitation of gastric glands by solution of active sodium hypochlorite depending on point of application.

Gamidov M. G., Bystrova E. G.
APPLICATION OF BALANCING ZEOLITE-CONTAINING ADDITIVE FOR GILTS ON FATTENING. There was developed and tested zeolite-containing mineral-protein additive for gilts on fattening in farm conditions. The improvement of blood-forming organs and increase of meat efficiency of pigs were established.

Petrova O.G., Kirsanov Y.A., Mymrin V.S.
PREVENTION AND CONTROL OF ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN CATTLE IN BREEDING FARMS.
This article describes the prevention and control of acute respiratory infections in cattle in breeding farms

Baekenova G. I., Gizatullin A. N.
PECULIARITIES OF PROTEIN METABOLISM AND PRODUCTIVE QUALITIES OF HENS OF CROSS "HI-SEX WHITE" WITH USING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES. Including biologically active substances containing vitamin E and selen to the ration of hens-layers of cross "Hi-sex white" influence positively on the protein metabolism reactions, resistance, normalizes amino-acid content of meat and eggs, increases their biological value and productive qualities of poultry.

Vashchenko O. S., Chervanev V. A., Tarasenko P. A., Argunov M. N., Yemelyanova I. V.
THE CLINICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF ALLERGIC DERMATITIS AT DOGS. Histological studying of the skin in the defeat centers has shown that morphological changes in perioral an allergic dermatitis at dogs had nonspecific character and have been presented by a picture ondostrogo, is more rare than a chronic dermatitis with signs of an atrophy of sites epidermisa in a significant amount. For a histological picture of an allergic dermatitis it is characteristic of the infiltration of the dermis by mononuclear cages, first of all, close blood-vascular vessels and also mononuclear. It specifies in development of allergic reaction of is slowed down the type. Formation in epidermis vials was typical, I incorporate-shchih to formation of bulls. The serous liquid filling them contains granulocytes and mononuklears.

Yesmagambetov K. K.
THE DYNAMICS OF THE LACTATION CURVES OF THE URAL TYPE BLACK AND WHITE COWS. The results of the dairy efficiency investigations of the Ural type cows of different age are presented. It is established that the animals have the steady and leveled characters of the lactation curves which are peculiar to individuals with the strong constitution.

Kopteva E. N.
MORPHOLOGICAL AND ETHOLOGY CHARACTERISTICS OF DRONES OF FAR EAST BEES. In article are described morphological and Ethology characteristics of drones of Far East bees.

Petrov V. A., Gridin V. F.
PRODUCTIVE LONGEVITY OF COWS OF VARIOUS GENOTYPES AND THE ANALYSIS OF THE REASONS OF THEIR LEAVING. With 2005 for 2009 at three breeding enterprises of Average Ural has left 5049 cows. Efficiency of cows on the first lactation the squirrel of 3,32 %, on a maximum lactation of 5902 kg, 3,80 % and 3,23 % accordingly has made 4722 kg of milk from mass fractions of fat of 3,78 % and mass fractions.

Principal causes of leaving of animals are diseases of finitenesses – 1258 heads (24,9%), a udder – 825 heads (16,3 %) and genitals– 784 heads (15,5 %).

Rudoiskatel P. V., Fadeev K. I., Nikolaenkova A. V.
USING TRAP NESTS TO STUDY THE BIOLOGY OF SOLITARY WASPS AND BEES (HYMENOPTERA: VESPOIDEA, POMPILOIDEA, APOIDEA), NESTING IN CAVITIES PREPARED IN THE VICINITY OF YEKATERINBURG. Using of trap nests of different constructions for studying biology of wasps and bees (Hymenoptera: Vespoidea, Pompiloidea, Apoidea) at the outskirts of Yekaterinburg. There are trap nests of different constructions at the outskirts of Yekaterinburg. Wasps and bees of 6 families occupied our trap nests. Taxonomical comparison of provision and parasites was identified.

Rudoiskatel P. V., Nikolaenkova A. V., Fadeev K. I.
THE FAUNA AND ECOLOGY OF YELLOW JACKETS (HYMENOPTERA, VESPIDAE) IN THE SVERDLOVSK REGION. The fauna of yellow jackets (Hymenoptera, Vespidae) in the Sverdlovsk region consists of 46 species. 39 species of wasps hunts on insects from 9 orders for breeding larvae. Species comprasion of provision was revealed for some species of wasps. There were revealed 20 species of fooder plants from 8 families for 29 species of wasps. Some original observations of feeding of females of paper wasps by some species of birds and mammal were made in our research.

Gridina S. L., Shatalina O. S.
INFLUENCE OF SELECTION AND THE DEGREE OF GENETIC SIMILARITY OF PARENTS ON REPRODUCTIVE ABILITY OF CATTLE URALS TYPE. The genotype of each animal is formed from the alleles received by inheritance. Revealed the need for correct selection of parental pairs. In the absence of genetic incompatibility may conceive, a low index of antigenic similarities paired animals contributes to the emergence of healthy, immune to the disease descendant.

Tikhonova N. V.
RESEARCH OF TOXICITY «ERAMIN». It is established, what BUD «Eramin» on not purebred white mice in live weight 20-22 g and white rats in live weight of 200-220 g at introduction inside, hypodermically, concerns nontoxical substances and does not possess cumulative effect.

Chindyaev A. S., Nazmiev P. I.
FEATURES OF THE STATE OF FOREST ECOSYSTEMS IN THE ALPINE SPRUCE NATIONAL PARK ZYURATKUL. Results of the study of growth **o**f virgin spruce forests of the national park "Zuratkul" Chelyabinsk region. Revealed significant differences in the growth of the main storey between fir in different growing regions.

Avdeev Y. N., Avdeev A. Y., Ivanova L. M., Kigashpaeva O. P.
BIOTECHNOLOGY OF SELECTION OF PLANTS ON COMBINATION THEORY OF MONOGENE QUALITATIVE AND QUANTITATIVE SIGNS AND PROSPECT OF ITS DEVELOPMENT IN THE XXI-ST CENTURY. In the article the method of selection of plants on an example of the tomato, based on the using of combinations monogenic inherited traits is shown. In the tomato genofond there are totaled more than 200 such traits, including resistance to more than 35 diseases and insects. Developed in VNIIOB (Astrakhan) the method of the genetic analysis (CHASAR) allows to open monogenic inherited quantitative traits, that else in a greater degree expands potential of "monogenetic" selection of plants in 21 century.

Babinceva Y. V., Jezhov L. A. EFFECT OF PLANT AGE ON THE PRODUCTIVITY OF LARGE-FRUITED RASPBERRY VARIETIES BEAUTY OF RUSSIA IN THE URALS. The paper presents the reseArch materials of growth and large-fruited fruiting raspberry varieties Beauty of Russia depending on the age of the plant.

Golikova N. A., Novikova O. A., Ovchinnikova R. I.
THE MAINTENANCE OF HEAVY METALS IN FRUITS OF AN APPLE-TREE GROWN UP, IN CITY BOUNDARIES OF KURSK. The apple-tree is a leading fruit crop which grows in Kursk and ЦЧЗ. Thus it is necessary to remember that the trees which are lengthways road, are exposed to high danger to influence. Exhaust gases of cars contain a considerable quantity of lead and other heavy metals which can be postponed in apple-tree fruits. The given researches are devoted this problem.

Karpukhin M. Y., Palagin P. V.
WORKING OUT OF ELEMENTS OF ADAPTIVE RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF THE TABLE BEET ON PEATBOGS OF AVERAGE URAL MOUNTAINS.
On the basis of the spent researches the most productive grades and hybrids, and also optimum density of standing of plants of a table beet on peat soils of Average Ural

Mountains are revealed.

Korshunov A. V., Filippova G. I., Gaitova N. A., Kutovenko L. N.
CONTROL OF STARCH CONTENT IN POTATO. The physiological and biochemical changes and connections defining the starch accumulation in potato tubers are showed. Using the radioisotope C14O2 are analysed data on carbohydrates accumulation in leaves, speed of their movement in tubers, synthetic and decomposing enzyme activities in plant organs, the content of starch in tubers depending on the combination of fertilizers. The necessity for dose phosphorus application level not lower than nitrogen is reasoned. Recommendations on the optimal combination of macrofertilizers, ensuring compromise between yield and tuber starchiness for sod-podzoil sandy-loam and loamy, grey forest, peat, chernozem soils in dry-farming and irrigation, are given.

Nizkii S.E., Sergeeva A. A., Barysheva N.D. APPLICATION ORGANIC FERTILIZER AT CULTIVATION OF SWEET PEPPER IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN ZONE OF THE AMUR REGION. In article application organic fertilizer is described at cultivation of sweet pepper in the conditions of a southern zone of the Amur area.

Polovnikova V. V.
FEATURES OF DISPLAY OF ILLNESSES OF THE POTATO IN VEGETATION IN THE CONDITIONS OF THE KURGAN REGION. The species composition of the potato's disease excitant was specified. The biological features of development of the most harmful potato diseases in the conditions of the Kurgan region were studied.

Sredin A. D., Gordeeva T. H., Muchortov D. I., Gavrickaya N. N.
MICROBIOLOGICAL ACTIVITY OF COMPOSTS FROM THE ORGANIC WASTE AT CULTIVATION OF DECORATIVE LAWNS. The long-term researches decorative lawns cultivation on the compost made on the basis of organic wastes, such as treatment facilities sewage sediments of the water drain and coniferous and deciduous wood breeds' chips are carried out in the article. Microbiological activity of investigated substrata is studied. It is concluded that introduction of composts usage on an organic waste basis to development of landscape will promote the decision acceleration of the most complicated problems — recycling of the given waste kinds at cities' landscape gardening and populated areas and also receive at the same time ecological and economic effect.

Sjan I. N., Matveeva N. V., Mishchenko P. I., Kedrova S. A.
EARLY-RIPE RED TECHNICAL GRADES OF GRAPES FOR NORTHERN REGIONS OF RUSSIA. The characteristics of new red, technical varieties of grapes with high resistance to frost, fungal diseases are commended for its cultivation in Northern zone of Russia.

Shanina E. P., Klukina E. M., Koksharov V. P., Shanin A. A.
CREATION STEADY FOR THE NEMATODA OF GRADES — THE PRIORITY DIRECTION IN POTATO SELECTION IN AVERAGE URAL MOUNTAINS. World and domestic experience in dealing with the golden potato cyst nematode shows that the primary means of suppression of the population is the creation and cultivation of resistant varieties. The results of work on the creation nematodoustoychivyh potato varieties in the SSI Ural Research Institute for Agriculture RAAS.

Kobetaeva N. K.
CALCULATION OF AN INDEX OF AN UNSUCCESSFUL CONDITION FOR THE FISH POPULATION OF THE RIVER ISHIM. In research the index of an unsuccessful condition for the fish population of the river Ishim, based on studying of patalogo-anatomic characteristics of the fish population of the river is defined. Researches have shown that the majority of external morphological signs of fishes are in norm limits. Therefore, as a whole, inhabitancy of fishes corresponds to a zone of relative ecological well-being. But the increase in the river Ishim chemical pollutants starts to influence a condition of a liver of fishes. At all studied individuals in liver morphology the pathology is revealed.

Korovushkin A. A., Pominchuk U. A.
OPTIMIZATION OF USE OF AERATION OF ACTIVE SILT IN TREATMENT FACILITIES. Optimum conditions of migration of oxygen into a biomass of active silt are reached by installation of system aeration that allows to provide high-efficiency work of aeratanks. Such technology promotes activation of functioning of respiratory enzymes of saprophyte microflorae, its stability to high loadings on organic polluting substances raises, improve sedimentation properties of active silt.

Neverova O.P., Scherbakov I.V.
TOTAL CATALASE ACTIVITY OF SOIL AND THE PAC IN THE NATIONAL PARK "SMOLENSK LAKELAND" In the article the widely-divergent perspectives of studying of the catalase activity of soil in the National Park "Smolensk Lakeland"are presented. The study is based on such methodic as eco-monitoring and fermented analysis.

Gorohov A. A., Kiseleva M. N., Poushnikova A. V.
INNOVATIVE APPROACHES TO INCREASE OF EFFICIENCY OF ADDITIONAL VOCATIONAL TRAINING OF PERSONNEL OF AGROBUSINESS OF TYUMEN REGION. In article described experience of Tyumen institute of retraining of personnel of agrobusiness in organisation of remote training and creation of computer simulators-trainers. Remote training allows to create the individual curriculum for listener, it is cheaper than traditional technologies of training. The important place in vocational training plays a first-hand experience of work with real objects of the labour, however cost of these objects is frequently very high and inaccessible to educational institutions. Virtual simulators-trainers allow to lower expenses for material support of process of additional vocational training.

Gusmanov U.G., Gusmanov R.U., Nasyrov Z.I.
COLLECTIVE AND LARGE COMMODITY PRODUCTION AS THE BASIC FOR HIGHLY EFFECTIVE AGRICULTURE. In the article the widely-divergent perspectives of the collective agriculture and farming are explored.

Islamiev R.R.
DEVELOPMENT COOPERATION AND INTEGRATION IN THE AGRICULTURAL SECTOR IN THE REGION. The article is dedicated to the actual problems of the integration and cooperation in the agricultural sphere. Especially development of the AgroCenters in the region is explored.

Lalova E. Y.
ENSURING THE REPRODUCTIVE PROCESS IN THE DAIRY AND MEAT CATTLE. The condition reproduction processes in dairy-meat cattle breeding of the Omsk region is analysed, indicators and conditions of the expanded reproduction are revealed, measures on realisation of the expanded reproduction are offered.

Maltseva V. A.
SOME ISSUES ON CONTEMPORARY STRATEGY OF THE U.S. AGRICULTURAL DEVELOPMENT. The maintenance of agriculture strategic significance for the U.S. economy is proved. The program-target-oriented methodology of the U.S. agricultural policy formation at present is revealed. The characteristic of the six goals of the U.S. state agricultural policy is given.

Naidenov N. D.
INTRODUCTION OF RUSSIA IN WTO AND DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN NORTH REGION ON (EXAMPLE OF REPUBLIC OF KOMI). Is argued in the article that regions are not limited with rules of **WTO** with extremal conditions in subsidizing of agriculture. It is recommended to pass from subsidizing of costs to support of target directions of development of agriculture on territories with extreme conditions.

Orlova L. D., Iljina L. A.
PECULIARITIES OF THE DIFFERENTIATION OF AGRICULTURAL GROUPS IN THE REGION (ON THE BASIS OF THE ULYANOVSK REGION). The preconditions of development of integration processes are analyzed in the article. The reasons of differentiation of development of agrarian formations in region are allocated in this work. The basic directions of stabilization and development of agrarian sector of economy of the Ulyanovsk region are resulted.

Blinov D.V., Sycheva F.A., Chupina I.P. FOOD INDEPENDENCE AS A BASIS FOR FOOD SECURITY OF THE RUSSIAN FEDERATION. The article explores the importance for Russia of solving the problem of providing food. The main way out is to give her a certain status and legislative support, reflecting the specific aspects of this complex problem, given the imminent entry into the global trading company.

Chupina I.P.
WAYS TO SOLVE THE PROBLEM OF FOOD SECURITY AND FOOD SELF-SUFFICIENCY OF REGIONS TAKING INTO CONSIDERATION THE AGRICULTURAL AND FOOD POLICY AND THE FORTHCOMING ENTRY INTO THE GLOBAL TRADING COMPANY. The article explores ways to solve the problems of food security, the importance of food self-sufficiency is emphasized and the problems of forthcoming Russian's entry into the global trading company are discussed.

Shemetev A. A.
COMPETITIVE MEDIUM BUSINESS-SYSTEM ANTICRISIS FUNCTIONING EFFECTIVENESS INCREASING BY MEANS OF MULTI-PARAMETRICAL MATRIX-REGRESSION ANALYSIS APPLYING. There are two types of business-system's main production effect evaluation by its basification upon its position in a competitive external medium: classical analysis and neoclassical analysis. Classical analysis is few times cheaper, and in minimal costs it is more accurate than an expensive neoclassical analysis that is mainly based upon the cluster analysis. Also the classical analysis is separated from the reality by mostly because of insufficient methodological methods development. It is especially urgent when the most widespread market function is being analyzed: prize to customers' utility of production bilateral dependence. The right estimation of this function for a commercial firm means this firm's functioning effectiveness. The paper author describes a model of prize-to-customers'-utility-of-production-bilateral-dependence-analysis. This model with minimal costs and expenses lets.

Shemetev A. A.
PARADIGM VERIFICATION IMPERATIVE ADJUSTMENT OF BASICAL TERM EMPIRICAL ESSENCES IN BANKS' RISKS ANTICRISIS MANAGEMENT IN FINANCIAL INSTABILITY CONDITIONS. The mean of the banking activity scientific paradigms has constantly been increasing in the financial instability conditions. This mean has been growing for the modern universalies estimation. These universalies should help in the fundamental base forming. The base is needed for the empirical problem research. The mentioned problem is the problem of economics-instability-destructive-influence-consequences-overcoming by the bank sector.