

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЕГЕТАЛЬНОЙ ФЛОРЫ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ И КАЗАХСТАНА



Г.Ш. ТУРСУМБЕКОВА,

доктор сельскохозяйственных наук, Тюменская ГСХА

Ключевые слова: *сегетальная флора, агроценозы зерновых культур, экологическая группа, географическая группа, жизненная форма, сорные растения.*

625003, г. Тюмень,
ул. Республики, 7;
тел. 8 (3452) 46-16-43

Наиболее важный элемент фитоценотического подхода к изучению агрофитоценоза как сложной биологической системы – методы полевой и экспериментальной геоботаники. Они предполагают выявление флористического состава сообщества сорных растений, характеристики обилия видов, размещения их во времени и пространстве. Это позволяет выявить изменчивость в составе и соотношении компонентов в полевых агрофитоценозах в разных экологических условиях.

Благодаря системе адаптаций сегетальные виды устойчивы в агроценозах. С другой стороны, при невысокой их численности польза сорных компонентов может быть даже большей, чем вред: они способствуют увеличению мощности плодородного горизонта почвы, повышают активность микрофлоры и зоокомпонента почвы, облегчают процессы утилизации веществ, накопленных в пожнивных остатках, уменьшают эрозию почвы и могут отпугивать вредителей [1].

Н.Н. Лунева [2] считает, что расширение зоны распространения видов сорных растений из западных регионов на азиатскую территорию России обеспечивает там поддержание видового богатства и разнообразия растительных сообществ агроландшафтов, в частности, разнообразия растительного покрова в целом.

Степень распространения сорных видов по эколого-географическим зонам значительно изменяется [3-5]. При переходе из одной почвенно-климатической зоны в другую в направлении с северо-запада на юго-восток флористическое богатство сорных растений неуклонно убывает [6, 7].

Распространение сорных растений в посевах тех или иных культур, связанное с конкретным местообитанием, в значительной мере определяется экологическими требованиями видов, их

отношением к факторам внешней среды: свету, теплу, влаге [8].

Цель и методика исследований

Целью наших исследований было изучение флористического состава, соотношения географических и экологических групп, а также жизненных форм сорных растений в агрофитоценозах зерновых культур в условиях северной и южной лесостепи Тюменской области и степной зоны Северного Казахстана.

Исследования проводились в 1999-2006 годах на опытном поле Тюменской государственной сельскохозяйственной академии (северная лесостепь), в производственных посевах ООО «Казан-Агро» Казанского района Тюменской области (южная лесостепь) и на опытном поле Агротехнологического института Кокшетауского государственного университета им. Ш.Ш. Уалиханова (республика Казахстан, степная зона).

Материалом исследования в Тюменской области служили зерновые культуры: яровая пшеница (сорт Тулунская 12), яровой ячмень (сорт Ача), овес полевой (сорт Мегион).

Материалом исследования в Северном Казахстане служили яровая пшеница (сорт Целинная 3С), яровой ячмень (сорт Арна) и овес полевой (сорт Битик).

Закладка опытов по изучению видового состава и обилия сорных растений в агрофитоценозах зерновых культур проводилась мелкоделяночным способом. Повторность опытов – шестикратная. Посев проводили сеялкой ССФК-16. Общая площадь одной делянки составляла 10 кв. м, учетная площадь делянки для изучения сорной растительности – 1 кв. м согласно методическим рекомендациям Н.З. Милащенко [9].

Норма высева зерновых культур – 6 млн всхожих семян на 1 га в зоне северной лесостепи, 5,5 млн всхожих семян на 1 га в зоне южной лесостепи (Тю-

менская область) и 3,5 млн всхожих семян на 1 га в степной зоне Северного Казахстана. Предшественник – зерновые культуры. Сроки посева – общепринятые в почвенно-климатических зонах. Всего за годы исследований в агрофитоценозах зерновых культур было заложено 1512 пробных площадок.

Коэффициент общности видового состава сорных растений изучаемых агрофитоценозов вычисляли по формуле Жаккара в изложении А.М. Туликова [10].

Классификация экологических групп растений по отношению к влаге проведена по методике А.П. Шенникова [11].

Результаты исследований

Распространение сорных растений прежде всего определяется почвенно-климатическими условиями, особенно характером увлажнения. Условия Северного Зауралья и Казахстана формируют определенные экотипы сорных растений с морфологическими приспособлениями к водному и тепловому режиму. Определенное влияние на видовой состав сорных растений и их численность оказывает также возделываемая культура.

Всего в агрофитоценозах зерновых культур трех почвенно-климатических зон встречалось 54 вида сорных растений, принадлежащих к 46 родам и 24 семействам.

Наиболее многочисленным было семейство *Asteraceae* (10 видов). Вторым по численности было семейство *Brassicaceae* (7 видов). Три семейства содержали по 4 вида (*Caryophyllaceae*, *Poaceae* и *Polygonaceae*). Два семейства включали по 3 вида (*Lamiaceae* и *Chenopodiaceae*) и два семейства – по 2 вида (*Boraginaceae* и *Euphorbiaceae*). К

Segetalnaja flora, agrocoenosis grain crops, ecological group, geographical group, the vital form, weed plants.

остальным 15 семействам относилось по одному виду.

Таксономический анализ сорных растений в агрофитоценозах яровой пшеницы трех почвенно-климатических зон выявил наличие 52 видов, относящихся к 45 родам и 23 семействам. В северной лесостепи встречались 34 вида, в южной лесостепи – 27 видов, в степной зоне – 25 видов сорных растений.

Наибольшим сходством видового состава сорных растений обладали агрофитоценозы южной лесостепи и степной почвенно-климатической зоны (44,4%). Полученные данные говорят о большей специфичности почвенно-климатических условий для произрастания сорных растений в агрофитоценозах яровой пшеницы в подзоне северной лесостепи.

Видовой состав сорных растений в агрофитоценозах ярового ячменя включал 34 вида, принадлежащих к 30 родам и 18 семействам. В северной лесостепи встречался 21 вид, в южной лесостепи – 25 видов, в степной зоне – 21 вид.

Анализ сходства сеgetальной флоры агрофитоценозов ярового ячменя показал, что коэффициенты видового сходства между северной и южной лесостепной подзонами, а также южной лесостепью и степной почвенно-климатической зоной были одинаковы (53,3%). Это говорит о большом видовом сходстве сорных растений в агрофитоценозах ярового ячменя независимо от почвенно-климатической зоны.

Таксономический анализ видового состава сорных растений в агрофитоценозах овса посевого выявил наличие 26 видов, принадлежащих к 24 родам и 15 семействам. В южной лесостепи встречался 21 вид, а в степной зоне – 14 видов. Здесь выявлена средняя степень сходства видового состава южной лесостепи и степной почвенно-климатической зоны (33,3%).

Сравнение видового состава сорных растений агрофитоценозов разных зерновых культур внутри одной почвенно-климатической зоны выявило, что агрофитоценозы яровой пшеницы и ярового ячменя в северной лесостепи характеризовались значительным коэффициентом сходства ($K=48,6\%$).

Высоким сходством сеgetальной флоры характеризовались эти же агрофитоценозы в условиях южной лесостепи и степной зоны ($K=85,7$ и $87,5\%$ соответственно). Полученные данные свидетельствуют о большем влиянии почвенно-климатических условий на видовой состав сорных растений агрофитоценозов зерновых культур, нежели влиянию самой культуры.

Анализ участка растений из разных географических групп в сложении сеgetальной флоры агрофитоценозов зерновых культур трех почвенно-климатических зон показал, что наибольшим количеством видов во флоре представлена группа евразийских видов. Голарктическая и космополитная группы были представлены 15 видами (табл. 1).

Преобладание евразийских видов свидетельствует о том, что сеgetальная флора Тюменской области и Северного Казахстана имеет обширные связи с флорой Европы.

Анализ соотношения географических групп сеgetальной флоры агрофитоценозов яровой пшеницы в трех почвенно-климатических зонах выявил снижение доли евразийских видов и возрастание космополитных видов в направлении от северной лесостепи к степной зоне (табл. 2).

Аналогичным было соотношение географических групп сорных растений и в агрофитоценозах ярового ячменя. В агрофитоценозах овса посевого выявлено преобладание космополитной группы сорных растений.

Жизненные формы сорных растений в агрофитоценозах зерновых культур были представлены 13 видами геофитов, 14 видами гемикриптофитов и 27 видом терофитов.

В агрофитоценозах яровой мягкой пшеницы независимо от почвенно-климатической зоны преобладала группа терофитов. Соотношение геофитов и гемикриптофитов значительно варьировало в зависимости от зоны. В северной лесостепи гемикриптофиты по численности преобладали над геофитами, а в южной лесостепи и степной зоне наблюдалось преобладание по численности геофитов над гемикриптофитами.

Таким образом, в направлении от северной лесостепи к степной зоне груп-

па гемикриптофитов по численности убывала, а группа геофитов – возрастала. Такая же закономерность нами отмечена при изучении соотношения жизненных форм сорных растений в агрофитоценозах других зерновых культур в разных почвенно-климатических зонах.

Распространение сорных растений прежде всего определяется почвенно-климатическими условиями. Наиболее важным в отношении растений к условиям среды на исследуемой территории является фактор увлажнения.

Большая часть сорных растений, произрастающих в агрофитоценозах зерновых культур трех почвенно-климатических зон, относилась к экологической группе мезофитов – 34 вида (63,0%). К группе гигромезофитов относилось 5 видов сорных растений (9,2%). Ксеромезофиты были представлены 6 видами сорных растений (11,1%), мезоксерофиты – 8 видами (14,8%). Один вид – ксерофитный *Lactuca tatarica* (L.) С.А. Мей. (1,9%).

В агрофитоценозах зерновых культур в направлении от северной лесостепи к степной зоне доминирование экологической группы мезофитов ослабевало. Количество гигромезофитов убывало, а ксеромезофитов и мезоксерофитов – увеличивалось в направлении от северной лесостепи к степной зоне.

Наши исследования подтверждают, что распределение сорной растительности связано не только с сельскохозяйственной деятельностью человека, но и прежде всего с определенными погодными условиями, и особенно с условиями увлажнения [12].

Распространение сорных растений в посевах тех или иных культур, связанное с конкретным местообитанием, в значительной мере определяется их фитоценотической значимостью, способностью к самовоспроизводству, конкурентным эдификаторным действием возделываемой культуры.

Мониторинг сорной растительности позволяет прогнозировать численность сорняков и в меньшей степени использовать средства химической защиты культурных растений.

Выводы

1. Ареалографический анализ сеgetальной флоры в трех почвенно-климатических зонах выявил преобладание евразийской географической группы сорных растений в агрофитоценозах яровой пшеницы и ярового ячменя и возрастание доли космополитных видов в направлении от северной лесостепной к степной зоне. В агрофитоценозах овса посевого преобладали космополитные виды. Доля голарктических видов во всех агрофитоценозах независимо от почвенно-климатической зоны оставалась на постоянном уровне.

2. Соотношение жизненных форм сеgetальной флоры агрофитоценозов зерновых культур независимо от почвенно-климатической зоны и типа агрофитоценоза показало преобладание

Таблица 1
Географические группы сеgetальной флоры агрофитоценозов зерновых культур, 1999-2006 гг.

Географическая группа	Число видов	% от общего числа видов
Евразийская	24	44,4
Космополитная	15	27,8
Голарктическая	15	27,8

Таблица 2
Географические группы сеgetальной флоры агрофитоценозов яровой пшеницы, 1999-2006 гг.

Географическая группа	Число видов			% от общего числа видов		
	северная лесостепь	южная лесостепь	степная зона	северная лесостепь	южная лесостепь	степная зона
Евразийская	16	12	9	47,1	44,4	36,0
Космополитная	8	9	10	23,5	33,3	40,0
Голарктическая	10	6	6	29,4	22,2	24,0

Агрономия

жизненной формы терофитов. В направлении от северной лесостепи к степной зоне группа гемикриптофитов по численности убывала, а группа геофитов – возрастала.

Соотношение экологических групп сегетальной флоры агрофитоценозов зерновых культур показало, что пропорции между экологическими группами сорно-полевой флоры имеют зональный харак-

тер независимо от культуры. В направлении от северной лесостепи к степной зоне увеличивается доля ксеромезофитов и мезоксерофитов и уменьшается – мезофитов и гигромезофитов.

Литература

1. Синещиков В. Е., Красноперов А. Г., Красноперова Е. М. Особенности сукцессии сорной растительности в зерновых агрофитоценозах Приобья // С.-х. биология. 2004. № 1. С. 78-82.
2. Лунева Н. Н. Сорные растения как фактор формирования разнообразия растительного покрова // Проблемы сохранения разнообразия растительного покрова Внутренней Азии : м-лы Всерос. науч. конф. Улан-Удэ, 2004. Ч. 1. С. 153-155.
3. Хлебная Г. С., Силыбаева Б. М. Сорные растения полевых культур Крыма // Проблемы борьбы с сорной растительностью. М., 1986. С. 62-67.
4. Милащенко Н. З. Борьба с сорняками на полях Сибири. Омск, 1978. 133 с.
5. Родионова А. Е. Сегетальные растения Верхневолжья. СПб., 2001. 100 с.
6. Камышев Н. С. К классификации антропохоров // Ботанический журнал, 1959. Т. 44. № 11. С. 1613-1616.
7. Туликов А. М. Особенности распределения и динамики сорной флоры в Московской области // Известия ТСХА, 1983. № 2. С. 36-44.
8. Смирнов Б. А., Нечаев В. Н. Действие различных фонов удобрений и гербицидов на формирование сорнополевого сообщества в посевах клевера лугового // Известия ТСХА. 1990. № 1. С. 27-40.
9. Милащенко Н. З. Сорняки, гербициды и урожай : метод. рек. Новосибирск, 1977. 44 с.
10. Туликов А. М. Методы учета и картирования сорно-полевой растительности. М., 1974. 124 с.
11. Шенников А. П. Введение в геоботанику. Л., 1964. 448 с.
12. Мальцев А. И. Сорная растительность и меры борьбы с ней. М. ; Л. : Сельхозиздат, 1962. 271 с.