

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАННЕСПЕЛЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОБРАБОТОК СЕМЯН И РАСТЕНИЙ ЗАЩИТНО- СТИМУЛИРУЮЩИМИ СОСТАВАМИ

Р.И. БЕЛКИНА,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

А.А. САВЧЕНКО,

кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель,

Тюменская ГСХА

Ключевые слова: сорта, микроудобрения, регуляторы роста, фунгициды, элементы продуктивности, урожайность.

В условиях северной лесостепи Тюменской области для получения продовольственного зерна пшеницы целесообразно использовать раннеспелые сорта. Однако возделывание таких сортов связано с риском снижения урожайности культуры.

Среди многочисленных приемов повышения продуктивности среднеранних сортов и управления реализацией их потенциальной продуктивности большое значение придается использованию регуляторов роста растений [1]. Как указывает ряд авторов [2, 3, 4], наиболее рациональный способ применения регуляторов роста – их совместное использование с протравителями семян в виде защитно-стимулирующих составов, снижающих стрессовые нагрузки на растения, повышающих природную устойчивость растений к болезням и за счет ростстимулирующей активности значительно увеличивающих урожайность.

Цель и методика исследований

В связи с этим целью наших исследований – изучение действия регуляторов роста, микроэлементов и фунгицидов на урожайность раннеспелых сортов яровой пшеницы.

Исследования выполнены в 2004-2006 годах на базе Агротехнологического института Тюменской государственной сельскохозяйственной академии в

полевых и лабораторных условиях.

Почвенный покров опытного поля – чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый по механическому составу, пылевато-иловатый, на карбонатном суглинке. Почва характеризуется средним содержанием гумуса в пахотном слое, средней обеспеченностью фосфором, калием и низкой – азотом, слабокислой реакцией почвенного раствора.

В качестве объекта исследований служили среднеранние сорта яровой мягкой пшеницы Тулунская 12 и Новосибирская 15.

Для обработки семян использовали химический протравитель Раксил. Для уменьшения отрицательного действия пестицида, повышения устойчивости растений к действию других неблагоприятных факторов, а также с целью увеличения потенциала продуктивности культуры варианты опыта предусматривали предпосевную обработку семян и растений в фазу выхода в трубку растворами регуляторов роста и специальных удобрений ООО «АгроМастер» (NPK + микроэлементы) в различных композициях и смесях. Замена обрабатывали раствором препаратов из расчета 10 л на тонну семян, растения – из расчета 300 л рабочего раствора на 1 га: 1) контроль (обработка семян водой); 2) Раксил, 0,6 л/т; 3) Раксил, 0,6 л/т + Росток, 0,5 л/т; 4)



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

Раксил, 0,6 л/т + Эмистим, 10 мл/т; 5) Раксил, 0,6 л/т + Гидромикс, 100 г/т; 6) Раксил, 0,6 л/т + Росток, 0,5 л/т + Росток, 200 мл/га (в фазу выхода в трубку); 7) Раксил, 0,6 л/т + Эмистим, 10 мл/т + Эмистим, 5 мл/га; 8) Раксил, 0,6 л/т + Гидромикс, 100 г/т + Мастер специальный, 2 кг/га; 9) Раксил, 0,6 л/т + Росток, 0,5 л/т + Гидромикс, 100 г/т + Мастер специальный, 2 кг/га; 10) Раксил, 0,6 л/т + Эмистим, 10 мл/т + Гидромикс, 100 г/т + Мастер специальный, 2 кг/га.

Исследования проводили на двух фонах: без фунгицида и с обработкой посевов фунгицидом Фалькон (0,6 л/га) в фазу колошения пшеницы.

Предшественник – однолетние травы. Перед посевом вносили удобрения из расчета на запланированную урожайность 4,0 т/га. Сеяли пшеницу во второй декаде мая сеялкой СН-16 рядовым способом с нормой высева 6,5 млн всхожих зерен на гектар. Площадь делянки – 15 кв. м. Повторность – четырехкратная. Размещение делянок – рендомизированное. Убирали в фазу полной спелости комбайном «Сампо-130».

Учеты и наблюдения проводили по методике государственного сортоиспытания [5]. Элементы структуры урожая изучали путем анализа пробного снопа. Математическая обработка выполнена методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [6].

**Grade, microfertilizers,
growth regulators,
fungicides, efficiency
elements, productivity.**

Метеорологические условия в период вегетации растений в годы проведения опытов различались между собой по тепло- и влагообеспеченности. 2004 год отличался жаркой погодой, редкими осадками, что отрицательно повлияло на урожайность. 2005 год характеризовался благоприятным температурным режимом в течение вегетационного периода, хорошей обеспеченностью влагой в первой половине и недостатком ее во

второй половине вегетации зерновых культур. В 2006 году наблюдались пониженные температуры в основные фазы развития яровой пшеницы, кроме того, в июне и июле выпадало большое количество осадков, что привело к значительному удлинению вегетационного периода и снижению физических показателей зерна.

Результаты исследований

В условиях 2004 года наблюдалась наименьшая густота всходов. Неблагоп-

риятное действие на этот показатель оказали погодные условия мая – начала июня: высокая среднесуточная температура воздуха (15,8°C; 122-147% нормы), малое количество осадков (14,5 мм; 38-43% нормы). В последующие годы условия тепло- и влагообеспеченности способствовали получению более дружных всходов. Максимальная величина показателя отмечена в 2006 году: у сорта Тулунская 12 – 389-472 шт./кв. м, у Новосибирской 15 – 397-497 шт./кв. м. Положительное влияние на густоту всходов оказала предпосевная обработка семян сорта Тулунская 12 препаратами Росток и Гидромикс, Новосибирской 15 – Раксил и Эмистим.

Из элементов структуры наибольшее влияние на урожайность оказала масса зерна с колоса. Взаимосвязь этого показателя с урожайностью была на уровне средней во все годы исследований ($r=0,518; 0,685; 0,683$).

Количество продуктивных стеблей в среднем за годы исследований у сорта Тулунская 12 варьировало от 417 до 512, у Новосибирской 15 – 450-548 шт./м².

Обработка растений пшеницы регуляторами роста способствовала увеличению массы зерна с колоса. Максимальная величина получена у сорта Тулунская 12 на фоне без фунгицида в вариантах 6 и 8 (0,76; 0,77 г), на фоне с фунгицидом – 6 и 7 (0,84 г) (табл. 1). У сорта Новосибирская 15 – в варианте с обработкой растений препаратом Росток на обоих фонах возделывания (0,72; 0,81 г) и при обработке семян Гидромиксом на фоне с фунгицидом (0,78 г).

Влияние вариантов опыта на озерненность колоса во многом зависело от погодных условий вегетационного периода. Максимальный эффект от применения регуляторов роста проявился в 2005 году. В среднем за годы исследований увеличение показателя составило у сорта Тулунская 12 1-4 зерен (табл. 1). У Новосибирской 15 на фоне без фунгицида различий по озерненности не наблюдалось. На фоне с фунгицидом увеличение количества зерен было существеннее: от 2 при протравливании Раксиллом до 3-6 зерен при использовании регуляторов роста. Увеличение числа зерен от действия фунгицида у сорта Тулунская 12 стабильно составляло 2-4 зерна по всем вариантам. У сорта Новосибирская 15 максимальное увеличение (до 3 зерен) отмечено в вариантах с предпосевной обработкой семян препаратами Росток и Гидромикс и при использовании Эмистима в смеси с препаратами, содержащими микроэлементы.

На массу 1000 зерен варианты опыта не оказали существенного влияния. Увеличение этого показателя (в среднем на 0,5-2,0 г) происходило за счет обработки растений фунгицидом Фалькон.

По урожайности у сорта Тулунская 12 на фоне без фунгицида выделились варианты с применением препарата Ро-

Таблица 1
Элементы структуры урожая сортов яровой пшеницы под влиянием защитно-стимулирующих составов, 2004-2006 гг.

Вариант	Тулунская 12				Новосибирская 15			
	масса зерна с колоса, г		количество зерен в колосе, шт.		масса зерна с колоса, г		количество зерен в колосе, шт.	
	1-й фон*	2-й фон	1-й фон	2-й фон	1-й фон	2-й фон	1-й фон	2-й фон
1. Контроль	0,64	0,76	21	25	0,65	0,67	22	19
2. Раксил, 0,6 л/т	0,62	0,73	22	24	0,65	0,71	21	21
3. В. 2 + Росток, 0,5 л/т	0,71	0,78	24	26	0,67	0,76	22	25
4. В. 2 + Эмистим, 10 мл/т	0,66	0,78	24	28	0,69	0,73	23	25
5. В. 2 + Гидромикс, 100 г/т	0,68	0,80	24	26	0,68	0,78	22	25
6. В. 3 + Росток, 200 мл/га	0,76	0,84	24	28	0,72	0,81	22	23
7. В. 4 + Эмистим, 5 мл/га	0,73	0,84	24	27	0,69	0,70	22	23
8. В. 5 + Мастер спец., 2 кг/га	0,77	0,81	25	23	0,68	0,71	22	22
9. В. 3 + Гидромикс, 100 г/т + Мастер спец., 2 кг/га	0,65	0,75	22	26	0,68	0,79	22	22
10. В. 4 + Гидромикс, 100 г/т + Мастер спец., 2 кг/га	0,72	0,79	23	26	0,69	0,76	21	24

НСР₀₅ Масса зерна с колоса Количество зерен с колоса
для сортов 0,06 2
для вариантов 0,14 3
для фонов 0,06 3

* 1-й фон – без фунгицида; 2-й фон – с применением фунгицида Фалькон (0,6 л/га).

Таблица 2
Урожайность сортов яровой пшеницы под влиянием фунгицидов, регуляторов роста и микроудобрений, т/га

Вариант	Без фунгицида				Фалькон в фазу колошения (0,6 л/га)			
	2004 г.	2005 г.	2006 г.	средняя	2004 г.	2005 г.	2006 г.	средняя
Тулунская 12								
1. Контроль	1,54	3,39	3,26	2,73	1,24	4,79	3,62	3,21
2. Раксил, 0,6 л/т	1,66	3,70	3,53	2,96	1,32	5,00	3,83	3,38
3. В. 2 + Росток, 0,5 л/т	1,64	3,97	3,96	3,19	1,29	5,22	4,22	3,57
4. В. 2 + Эмистим, 10 мл/т	1,39	3,68	3,66	2,91	1,57	4,89	3,68	3,38
5. В. 2 + Гидромикс, 100 г/т	1,50	3,80	3,46	2,92	1,68	5,08	3,84	3,53
6. В. 3 + Росток, 200 мл/га	1,71	3,89	3,84	3,15	1,54	5,47	4,20	3,74
7. В. 4 + Эмистим, 5 мл/га	1,72	3,43	3,44	2,86	1,68	5,17	4,07	3,64
8. В. 5 + Мастер спец., 2 кг/га	1,50	3,96	3,51	2,99	1,68	5,76	3,74	3,73
9. В. 3 + Гидромикс, 100 г/т + Мастер спец., 2 кг/га	1,52	3,77	3,64	2,98	1,56	4,69	4,09	3,45
10. В. 4 + Гидромикс, 100 г/т + Мастер спец., 2 кг/га	1,70	3,90	3,80	3,13	1,29	5,73	3,63	3,55
Новосибирская 15								
1. Контроль	1,66	4,23	3,67	3,19	1,07	4,77	4,02	3,29
2. Раксил, 0,6 л/т	1,70	4,01	3,85	3,18	0,98	4,82	4,24	3,35
3. В. 2 + Росток, 0,5 л/т	1,64	4,23	4,02	3,30	1,00	4,86	4,22	3,36
4. В. 2 + Эмистим, 10 мл/т	1,61	3,99	3,82	3,14	1,07	4,60	3,95	3,21
5. В. 2 + Гидромикс, 100 г/т	1,61	4,33	3,89	3,28	1,13	4,84	4,22	3,40
6. В. 3 + Росток, 200 мл/га	1,46	4,41	3,87	3,24	1,14	5,35	3,95	3,48
7. В. 4 + Эмистим, 5 мл/га	1,39	4,41	3,62	3,14	1,22	5,04	3,64	3,30
8. В. 5 + Мастер спец., 2 кг/га	1,61	3,75	3,67	3,01	1,13	4,84	3,93	3,30
9. В. 3 + Гидромикс, 100 г/т + Мастер спец., 2 кг/га	1,66	4,32	3,82	3,27	0,97	5,30	4,04	3,43
10. В. 4 + Гидромикс, 100 г/т + Мастер спец., 2 кг/га	1,66	4,36	3,86	3,29	1,05	4,84	4,22	3,37

НСР₀₅ 2004 г. 2005 г. 2006 г.
для сортов 0,06 0,17 0,05
для вариантов 0,15 0,21 0,48
для фонов 0,03 0,02 0,25

Агрономия

сток для обработки семян и растений и вариант при совместной обработке семян Эмистимом с препаратами, содержащими в своем составе микроэлементы: Гидромикс и Мастер специальный (прибавка к контролю в среднем 0,40-0,46 т/га) (табл. 2). У сорта Новосибирская 15 максимальная урожайность (3,28-3,30 т/га) была получена при обработке семян препаратами Росток и Гидромикс.

Сравнивая средние показатели урожайности по фонам возделывания, следует отметить преимущество фона с фунгицидом. Так, в среднем за годы исследований у сорта Тулунская 12 была получена существенная (0,38-0,83 т/га) прибавка урожайности на всех вариантах, в то время как у Новосибирской 15 она была незначительной, кроме вари-

антов с использованием препарата Росток (0,23 т/га) и препаратов Гидромикс и Мастер специальный (0,29 т/га) на вегетирующих растениях.

Негативное влияние обработки растений фунгицидом Фалькон в 2004 году на урожайность пшеницы в отдельных вариантах можно объяснить тем, что в засушливых условиях проявилась дополнительная стрессовая нагрузка на угнетенные недостатком влаги растения.

Выводы

Действие защитно-стимулирующих составов на продуктивность яровой пшеницы зависело от погодных условий вегетационного периода и особенностей сортов. Сорт Тулунская 12 проявил хо-

рошую отзывчивость на обработки в 2005 году и в 2006 году, Новосибирская 15 – только в 2006 году. В среднем за годы исследований наибольшие прибавки урожайности (0,40-0,46 т/га) получены у сорта Тулунская 12 при обработке семян и растений стимулятором Росток (варианты 3 и 6) и комплектом препаратов Эмистим, Гидромикс и Мастер специальный (вариант 10). Обработка растений фунгицидом Фалькон обеспечивала достоверную прибавку урожайности у сорта Тулунская 12 – 0,54 т/га.

Прирост урожайности в основном обусловлен повышением такого элемента структуры, как масса зерна с колоса. Взаимосвязь урожайности и этого признака была на уровне средней ($r=0,433-0,683$).

Литература

1. Актуальные вопросы повышения урожайности и качества сельскохозяйственных культур : сб. м-лов / под общ. ред. А. В. Поздеева. Изд. 2-е, перераб. и доп. Краснодар, 2004. 116 с.
2. Стрелков Г. В., Бегунов И. И., Гончаров В. Т., Стрелков В. Д. Композиции на основе Агата-25К против корневых гнилей и твердой головни озимой пшеницы // Защита и карантин растений. 2002. № 2. С. 30-31.
3. Вакуленко В. В. Регуляторы роста // Защита и карантин растений. 2004. № 1. С. 24-26.
4. Немченко В. В., Рыбина Л. Д., Гилев С. Д., Кунгурцева Н. М., Степных Н. В., Копылов А. Н., Копылова С. В. Современные средства защиты растений и технологии их применения. ГУП «Куртамышская типография», 2006. 348 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М. : Колос, 1983. Вып. 1-2. 57 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Агропромиздат, 1985. 351 с.