

Key words: alkaline complexes, layer tillage, SibIME stilts, reclaiming work, layer plowing and deep-plowing, chemical reclamation

Abstract. The article demonstrates results of agricultural applying of alkaline soils in the Western Siberia during 45 years (from 1969). On founding Siberian Department of VASKHNIL (Russian Agricultural Academy) the researchers pay specific attention to alkaline soil exploring and alkaline soil fertility increasing. The alkaline soil takes more than 8.8mln ha in the region. The leading institutions, research institutes of SD RAS and SD VASKHNIL participated in the research and were supervised by Coordination Board on Alcaline Melioration. They investigated genesis and properties of alkaline complexes, developed agricultural melioration groups, ways of melioration appropriate for different croplands, systems of arable farming at tillable solonetzic complexes and machinery for carrying out these measures. The researchers developed technology of layer alkaline tillage and equipment applied at haylands and pastures; it is SibIME stilt, alkaline rooter RS-1,5, RSN-2,9 and RSN-2,9 U. The paper suggests the ways of phytoreclamation and technology of grass old sowings "regeneration" in order to prolong their applying; it points out applying and development of phytoreclamation hay-pasture crop rotation, development of non-perennial crops selection, perennial grass and grass mixtures at solonetzic complexes. The research suggests the way of self-reclamation by means of reclamative tillage (layer plowing and deep-plowing) and recommends apply chemical reclamation of solonetzic complexes by means of phosphogypsum. Thus, alkaline farm field stays efficient more than 30 years. The authors develop and recommend area farming systems for solonetzic complexes and adaptive landscape systems for solonetzic complexes.

УДК 633.111.1

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Е. В. Агеева, аспирант, младший научный сотрудник
И. Е. Лихенко, доктор сельскохозяйственных наук
В. В. Советов, кандидат сельскохозяйственных наук
В. В. Пискарев, кандидат сельскохозяйственных наук
 Сибирский НИИ растениеводства и селекции
 E-mail: elenakolomeec@mail.ru

Ключевые слова: пшеница, экологическая пластичность и стабильность, сорт

Реферат. В условиях лесостепи Западной Сибири была проведена оценка экологической пластичности и стабильности по урожайности в 2010–2011 и 2014 г. мягкой яровой пшеницы при посеве по двум предшественникам (чистый пар и зерновые культуры). Материалом для исследований служили сорта, внесенные в Госреестр РФ, и селекционные формы раннеспелого и среднераннего типов созревания, созданные в различных эколого-климатических условиях. Изучение пластичности проводилось с помощью методик, разработанных Таем и С. А. Эберхартот, В. А. Расселом. В целом годы проведения исследования существенно различались по количеству и равномерности выпадения осадков и температурному режиму, о чем свидетельствуют результаты дисперсионного анализа. Вклад изменчивости, вызванной условиями выращивания, составляет 45,5 %, тогда как генотипическая изменчивость и изменчивость, обусловленная фактором В (годы), составляют соответственно 22,08 и 4,53 % от общего фенотипического варьирования признака. В то же время высока доля изменчивости, вызванной случайными факторами, которая достигала 22,01 %, что, видимо, связано с агроклиматическими и агротехническими факторами. Достоверно пластичными оказались раннеспелые сорта, хотя их средняя урожайность за годы исследований была на уровне стандарта. По стабильности можно отметить такие сорта, как Приленская 19, Лютесценс 1034 и Свеча. В результате оценки пластичности и стабильности по двум предшественникам сделан вывод о том, что сорт Памяти Вавенкова достоверно является высокоинтенсивным и стабильным. Сорт Свеча стоит признать стабильным и экономически выгодным.

Климат Западной Сибири отличается коротким безморозным периодом, поэтому позднесе-

лые не всегда успевают созревать. Это приводит не только к потере качества продукции, но и ино-

гда к снижению или утрате урожайности под влиянием ранних осенних заморозков [1].

В то же время скороспелые сорта, прошедшие важнейшие этапы органогенеза, утрачивают способность использовать благоприятные условия, наступающие после засухи, а позднеспелые, полнее использующие летние осадки, в отдельные годы не обеспечивают надежного вызревания. Решить такую проблему можно, возделывая в каждой агроклиматической зоне не менее 2–3 сортов яровой пшеницы с различной продолжительностью вегетационного периода [2].

Очень широкое распространение пшеницы связано, прежде всего, с тем, что это одна из наиболее ценных продовольственных культур, которая характеризуется высокой экологической пластичностью [3]. Изучение экологической пластичности у мягкой яровой пшеницы весьма актуально в условиях лесостепи Западной Сибири в связи с неустойчивым проявлением климатических факторов. Нестабильность погодных условий, а также недостаточная сбалансированность адаптивных возможностей используемых сортов приводят к резким колебаниям урожайности [4].

В условиях Сибири увеличение производства высококачественного продовольственного зерна во многом связано с расширением площадей посевов раннеспелых сортов и рациональным соотношением сортов различных групп спелости [5, 6].

Цель наших исследований – изучение экологической пластичности и стабильности у сортов мяг-

кой яровой пшеницы, созданных в разных эколого-климатических зонах, по урожайности при посеве по паровому и зерновому предшественникам.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалом для исследований являлись сорта, внесенные в Госреестр [7–9], и селекционные формы раннеспелого (Новосибирская 15, Тулун 15×Речка, Чернява 13×Фора, Новосибирская 22, Тулун 15, Памяти Вавенкова, Полюшко, Ангара 86, Фора, Приленская 19, Лютесценс 1034, Ирень, Иргина, Туймаада) и среднераннего (Новосибирская 29, Новосибирская 31, Свеча) типов созревания.

Сорта и линии созданы в разных эколого-климатических зонах (табл. 1). В Иркутской области, которая расположена в Восточной Сибири, находятся Тулунская селекционная станция Иркутского НИИСХ и Иркутский СХИ. Более 40% территории Якутии сосредоточено за Северным полярным кругом. Там расположен Якутский НИИСХ. Курганская область с Курганским НИИЗХ расположена в южной части Западно-Сибирской равнины. Красноуфимская селекционная станция Уральского НИИСХ находится в юго-западной части Свердловской области. Зональный НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого – это территория южных склонов Смоленско-Московской возвышенности на берегу р. Болвы [10].

Таблица 1

Происхождение и продолжительность вегетационного периода изучаемых сортообразцов

Сорт, линия	Оригинатор	Вегетационный период, сут
Новосибирская 15 (st)	СибНИИРС	67–74
Тулун 15 × Речка (линия)	СибНИИРС	76–85
Чернява 13 × Фора (линия)	СибНИИРС	78–88.
Новосибирская 22	СибНИИРС	69–79
Полюшко	СибНИИРС	76–83
Памяти Вавенкова	СибНИИРС	74–79
Тулун 15	Тулунская селекционная станция Иркутского НИИСХ	76–88
Ангара 86	Иркутский СХИ	80–88
Приленская 19	Якутский НИИСХ	64–68
Фора	Курганский НИИЗХ, ВНИИР	65–70
Ирень	Красноуфимская селекционная станция Уральского НИИСХ	70–87
Иргина	Красноуфимская селекционная станция Уральского НИИСХ	70–85
Туймаада	Якутский НИИСХ	55–87
Лютесценс 1034 (линия)	СибНИИРС	67–74
Новосибирская 29	СибНИИРС	70–78
Новосибирская 31	СибНИИРС	70–76
Свеча	Зональный НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого	81–100

В целом годы проведения исследования значительно различались по количеству и равномерности выпадения осадков, температурному режиму, инсоляции и др.

Изучаемые формы высевали во второй декаде мая нормой 6,5 млн всхожих зерен на 1 га сеялкой ССФК-7 по чистому пару и зяби зерновых. Стандарт – Новосибирская 15. Повторность – четырехкратная. Результаты дисперсионного анализа [11] и показатели экологической пластичности были обработаны с помощью Microsoft Office Excel. Параметры экологической пластичности рассчитаны по методике Тая, а также С. А. Эберхарта и В. А. Рассела [12].

В 2010 г. условия вегетации были близки к средним многолетним. В мае осадков выпало больше нормы на 50,0%. Июнь и июль характеризовались недостаточным увлажнением, осадков выпало меньше нормы на 17 и 48 мм соответственно, что составило 29,3 и 66,7% среднемноголетнего значения. В августе также наблюдался недостаток осадков, сумма осадков за первую

и вторую декады составила 9 мм, что на 79,5% меньше среднемноголетнего значения. В 2011 г. погода отличалась пониженными либо нормальными среднесуточными температурами воздуха и пониженным (на 22–35%) относительно средних многолетних значений количеством осадков [3]. В 2014 г. погодные условия в целом сложились благоприятно для формирования урожая яровой мягкой пшеницы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Трехфакторный дисперсионный анализ данных по урожайности, результаты которого представлены в табл. 2, показал, что варианты, отражающие изменчивость, обусловленную генотипическими различиями (А), метеорологическими факторами (В), варьирование, детерминированное условиями выращивания (С), и взаимодействие АхС, достоверны. Варианты, отражающие изменчивости, обусловленные остальными взаимодействиями, недостоверны.

Таблица 2

Результаты дисперсионного анализа данных по урожайности сортов и линий, изученных в опыте (2010, 2011 и 2014 гг.)

Источник варьирования	Сумма квадратов (ss)	Степень свободы (df)	Средний квадрат (ms)	Критерий Фишера (F)	Доля влияния фактора, %
Общая	300,79	-	-	-	100
Годы (А)	36,08	2	18,04	174,39*	11,99
Предшественник (В)	130,79	1	130,79	1264,55*	43,49
Сорт (С)	48,99	16	3,06	29,61*	16,29
Взаимодействие АхВ	1,81	2	0,91	8,72*	0,6
А х С	31,29	32	0,98	9,45*	10,4
В х С	8,79	16	0,55	5,31*	2,92
А х В х С	9,17	32	0,29	2,77*	3,05
Случайные отклонения	31,34	303	0,1	-	31,34

Примечание: НСР при $P < 0,05$: для сортов – 0,18, для предшественников – 0,08.

* Достоверно при $P = 0,05$.

При этом вклад изменчивости, вызванной условиями выращивания, составляет 43,5%, тогда как генотипическая изменчивость и изменчивость, обусловленная фактором А (годы), равны соответственно 16,29 и 11,99% от общего фенотипического варьирования признака. В то же время изменчивость, вызванная взаимодействием двух факторов (год х сорт), вносит заметный вклад в общую изменчивость – 10,4%. Взаимодействие между факторами А х В значительно слабее влияет на изменчивость урожайности, но также достоверно – 0,6%.

Необходимо обратить внимание и на то, что высока доля изменчивости, вызванной случайными факторами. Она достигала 31,34%, что, видимо, связано с агроклиматическими и агротехническими факторами.

Данные по оценке некоторых параметров адаптивности представлены в табл. 3.

Коэффициент линейной регрессии урожайности сортов b_1 показывает их реакцию на изменение условий выращивания. Чем выше значение коэффициента $b_1 > 1$, тем большей отзывчивостью обладает данный сорт. Такие сорта требовательны

Таблица 3

Оценка параметров экологической пластичности сортов и линий, изученных в опыте по различным предшественникам (2010, 2011 и 2014 гг.)

Сорт	По Таю					По С. А. Эберхарту и В. А. Расселу	
	Y_i	min	max	α	λ	b_i	σ_d^2
Новосибирская 15 (st)	2,80	1,38	4,19	0,49	0,25	1,12	0,12
Тулун 15×Речка	2,30	0,88	3,13	-0,54	1,69	0,87	0,29
Чернява 13×Фора	2,70	1,48	4,16	0,66	1,11	1,16	0,27
Новосибирская 22	2,51	1,16	3,74	0,56	0,47	1,14	0,16
Полюшко	2,68	1,24	3,92	0,87	0,49	1,22	0,34*
Памяти Вавенкова	2,76	1,10	4,17	1,24	0,96	1,31	1,39*
Тулун 15	2,23	0,95	3,46	0,23	0,61	1,06	0,08
Ангара 86	2,21	1,38	3,34	-0,75	0,95	0,81	0,31*
Приленская 19	1,44	0,60	2,22	-1,32	0,79	0,68	0,75*
Фора	2,36	1,04	3,64	0,10	0,08	1,02	0,01
Ирень	2,71	0,85	4,41	2,60	5,32	1,64	3,05*
Иргина	2,41	0,95	4,32	1,33	4,85	1,33	1,07*
Туймаада	2,04	1,08	3,45	-0,38	1,24	0,91	0,18
Лютесценс 1034	2,03	1,07	2,97	-1,98	3,07	0,51	1,84*
Новосибирская 29	2,14	1,12	3,28	-0,79	2,53	0,80	0,50*
Новосибирская 31	2,90	1,53	4,34	-0,80	3,70	0,80	0,63*
Свеча	2,62	1,17	4,07	-1,52	4,32	0,63	1,35*
НСР при * $P > 0,05$	0,18					0,27	

Примечание. Y_i – средняя урожайность по сортам, т/га; min – минимальное значение урожайности, т/га; max – максимальное значение урожайности, т/га; α – линейный отклик сорта на средовые эффекты; λ – отклонение от линейного отклика. b_i – коэффициент линейной регрессии урожайности; σ_d^2 – среднеквадратичное отклонение (стабильность).

* Сорта, у которых $F_{\phi} > F_{0,5}$, $F_{0,5} = 2,58$.

к высокому уровню агротехники, так как способны положительно на него реагировать. Такими сортами оказались Ирень, Иргина и Памяти Вавенкова. Им соответствовали значения b_i , отличающиеся от единицы в большую сторону.

В случае $b_i < 1$ сорт слабее реагирует на изменение условий среды, чем в среднем весь набор изучаемых сортов. Такие сорта лучше использовать на экстенсивном фоне, где от них может быть получена наибольшая отдача при минимуме затрат [4]. Приленская 19, Лютесценс 1034 и Свеча – сорта, слабо реагирующие на изменение условий среды.

При условии $b_i = 1$ имеется полное соответствие изменения урожайности сорта изменению условий выращивания, в нашем эксперименте это характерно для основного набора сортов.

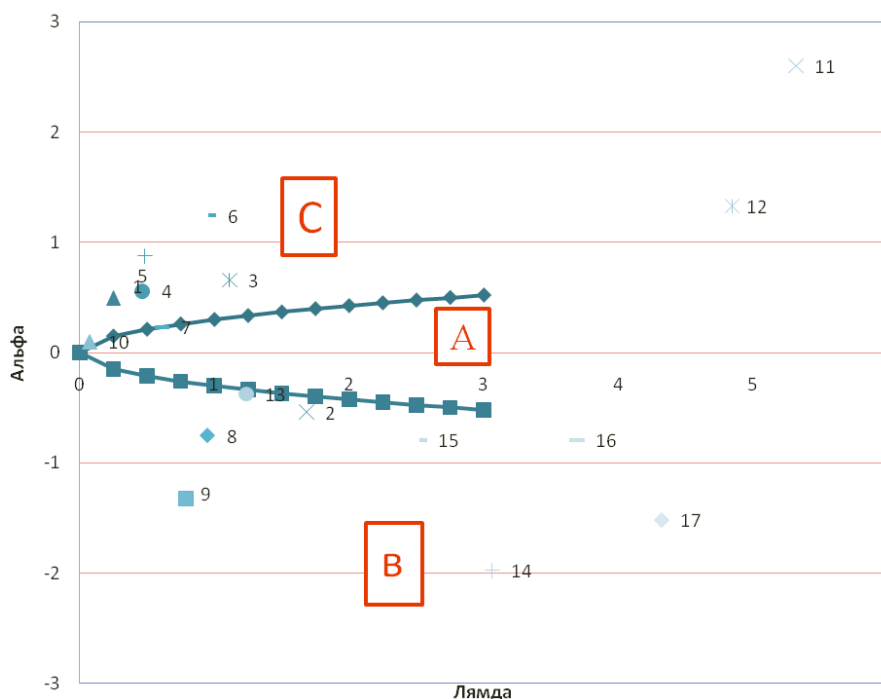
Достоверные различия величине показателя σ_d^2 обнаружены у основного набора сортов, это говорит о высокой стабильности урожайности этих сортов и их достоверном превосходстве над стандартом Новосибирская 15. Остальные сорта в результате сравнения по F-критерию имели

незначительные различия – Новосибирская 22, Тулун 15, Ангара 86, Фора, Туймаада и линии Тулун 15×Речка, Чернява 13×Фора.

Стабильным, по Таю, считается сорт при $\alpha \approx -1$, $\lambda \approx 1$, дающий очень стабильный урожай в контрастных условиях и являющийся выгодным экономически в жестких условиях. Исходя из данного утверждения, при учете всех погрешностей такими сортами являются Приленская 19, Лютесценс 1034, Свеча и линия Тулун 15×Речка. При $\alpha \approx 1$ сорт считается высокоинтенсивным – это Полюшко, Памяти Вавенкова.

Графическое изображение (рисунок) сортов в координатных осях по методу Тая относительно друг друга наглядно иллюстрирует полученные результаты. Парабола и линии доверительного интервала (на рисунке черная жирная линия) позволяют разложить исходные сорта на группы по экологической пластичности и стабильности, а также выделить наиболее ценные формы.

Графическое расположение сортов и линий на группы по пластичности и стабильности под-



Распределение сортов и линий на группы по пластичности и стабильности по Таю (2010, 2011 и 2014 гг.):

А – район среднеластичных сортов; В – район низкопластичных сортов; С – район высокопластичных сортов; 1 – Новосибирская 15; 2 – Тулун 15×Речка; 3 – Чернява 13×Фора; 4 – Новосибирская 22; 5 – Полюшко; 6 – Памяти Вавенкова; 7 – Тулун 15; 8 – Ангара 86; 9 – Приленская 19; 10 – Фора; 11 – Ирень; 12 – Иргина; 13 – Туймаада; 14 – Лютесценс 1034; 15 – Новосибирская 29; 16 – Новосибирская 31; 17 – Свеча

тверждает сделанные ранее выводы: в районе высокой пластичности расположились сорта с низкими параметрами отклика генотипа на изменения среды.

В результате оценки пластичности и стабильности по двум методикам мы пришли к тому, что по С.А. Эберхарту и В.А. Расселу сорта Ирень, Иргина и Памяти Вавенкова оказались высокоотзывчивыми на изменения условий выращивания, тогда как согласно методике Тая к данной группе относятся сорта Полюшко и Памяти Вавенкова, находящиеся в пределах доверительного интервала по стабильности. Показатели сортов Новосибирская 29, Новосибирская 31 и Свеча оказались статистически недостоверными относительно доверительного интервала. Стоит отметить сорт Памяти Вавенкова, который при сопоставлении обеих методик является достоверно высокоинтенсивным и стабильным, при этом формируя урожайность на уровне стандарта в среднем за годы исследования во всех средах.

Слабореагирующими на изменения условий в результате анализа методик оказались сорта Приленская 19, Лютесценс 1034 и Свеча. Кроме

того, Свеча является также экономически выгодным в жестких условиях сортом. Остальные генотипы имели полное соответствие изменения урожайности изменению условий выращивания.

ВЫВОДЫ

1. Анализ экологической пластичности и стабильности сортов и линий мягкой яровой пшеницы по урожайности с помощью различных методов позволил определить степень их пластичности. Достоверно пластичными оказались раннеспелые сорта, хотя средняя урожайность у этих сортов за годы исследований была на уровне стандарта. По стабильности можно отметить такие сорта, как Приленская 19, Лютесценс 1034 и Свеча.
2. В результате оценки пластичности и стабильности по двум методикам сорт Памяти Вавенкова является достоверно высокоинтенсивным и стабильным. Свеча является также экономически выгодным сортом в жестких условиях. При этом урожайность данный сорт формирует на уровне стандарта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лубнин А. Н., Советов В. В. Итоги селекционной работы по яровой пшенице, изучение её растительных ресурсов в зоне селекцентра СибНИИРС за 30 лет (1969–1998) // Сиб. вестн. с.-х. науки. 1999. – № 3–4. – С. 70–75.
 2. Кожеевников А. Р., Михайленко М. А., Попова Г. И. Полевые культуры Западной Сибири. – Омск: Обл. кн. изд-во, 1958. – 160 с.
 3. Формирование урожая зерна сибирских сортов яровой мягкой пшеницы в условиях континентального климата Западной Сибири / И. Е. Лихенко, В. В. Советов, С. И. Аносов, Н. Н. Лихенко // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 1. – С. 27–30.
 4. Валежжанин В. С. Экологическая пластичность и стабильность сортов и линий яровой мягкой пшеницы по урожайности и элементам её структуры в условиях Приобской лесостепи Алтайского края: дис. ... канд. с.-х. наук. – Барнаул, 2012. – 208 с.
 5. Белкина Р. И., Исупова Г. М., Боме Н. А. Повышение качества зерна пшеницы. – Тюмень, 2005. – 105 с.
 6. Бесалаев Н. И., Тухфатуллин М. Ф. К оценке сортов яровой твердой пшеницы на экологическую пластичность // Изв. Оренбург. гос. аграр. ун-та. – 2008. – № 17–1. – С. 18–20.
 7. Каталог сортов сельскохозяйственных культур, созданных учеными Сибири и включенных в Гостреестр РФ (районированных) в 1929–2003 гг. – Новосибирск, 2003. – Вып. 3. – С. 269.
 8. Сорты селекцентра СибНИИРС СО РАСХН и учреждений зоны его деятельности. – Новосибирск, 2005. – С. 67.
 9. Сто сортов Уральского НИИСХ: каталог. – Екатеринбург, 2006. – С. 10–11.
 10. Википедия. Свободная энциклопедия. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://wikipedia.ru>.
 11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 244–268.
 12. Методики расчета экологической пластичности сельскохозяйственных растений по дисциплине «Экологическая генетика» / В. А. Зыкин, И. А. Белан, В. С. Юсов, С. П. Корнева. – Омск, 2008. – С. 4–26.
-
1. Lubnin A. N., Sovetov V. V. *Itogi selektsionnoy raboty po yarovoy pshenitse, izuchenie ee rastitel'nykh resursov v zone selektsentra SibNIIRS za 30 let (1969–1998)* [Sib. vestnik s.-kh. nauki], no. 3–4 (1999): 70–75.
 2. Kozhevnikov A. R., Mikhaylenko M. A., Popova G. I. *Polevye kul'tury Zapadnoy Sibiri*. Omsk: Obl. kn. izd-vo, 1958. 160 p.
 3. Likhenko I. E., Sovetov V. V., Anosov S. I., Likhenko N. N. *Formirovanie urozhaya zerna sibirskikh sortov yarovoy myagkoy pshenitsy v usloviyakh kontinental'nogo klimata Zapadnoy Sibiri* [Dostizheniya nauki i tekhniki APK], no. 1 (2014): 27–30.
 4. Valekzhanin V. S. *Ekologicheskaya plastichnost' i stabil'nost' sortov i liniy yarovoy myagkoy pshenitsy po urozhaynosti i elementam ee struktury v usloviyakh Priobskoy lesostepi Altayskogo kraya* [dis. ... kand. s.-kh. nauk]. Barnaul, 2012. 208 p.
 5. Belkina R. I., Isupova G. M., Bome N. A. *Povyshenie kachestva zerna pshenitsy*. Tyumen', 2005. 105 p.
 6. Besalaev N. I., Tukhfatullin M. F. *K otsenke sortov yarovoy tverdoy pshenitsy na ekologicheskuyu plastichnost'* [Izv. Orenburg. gos. agrar. un-ta], no. 17–1 (2008): 18–20.
 7. *Katalog sortov sel'skokhozyaystvennykh kul'tur, sozdannykh uchenymi Sibiri i vklyuchennykh v Gostreestr RF (rayonirovannykh) v 1929–2003gg.* Novosibirsk, Vyp. 3 (2003). pp. 269.
 8. *Sorta selektsentra SibNIIRS SO RASKhN i ucherezhdeniy zony ego deyatel'nosti*. Novosibirsk, 2005. pp. 67.
 9. *Sto sortov Ural'skogo NIISKH* [catalog]. Ekaterinburg, 2006. pp. 10–11.
 10. *Vikipediya. Svobodnaya entsiklopediya*: <https://wikipedia.ru>.
 11. Dospikhov B. A. *Metodika polevogo opyta*. Moscow: Agropromizdat, 1985. pp. 244–268.
 12. Zykina V. A., Belan I. A., Yusov V. S., Korneva S. P. *Metodiki rascheta ekologicheskoy plastichnosti sel'skokhozyaystvennykh rasteniy po distsipline «Ekologicheskaya genetika»*. Omsk, 2008. pp. 4–26.

WHEAT ENVIRONMENTAL PLASTICITY IN THE FOREST STEPPE
OF THE WESTERN SIBERIA

Ageeva E. V., Likhenko I. E., Sovetov V. V., Piskarev V. V.

Key words: wheat, environmental plasticity and resistance, variety

Abstract. The paper estimates spring wheat environmental plasticity and harvest sustainability when dropping on 2 predecessors (complete fallow and crops) in 2010–2011 and 2014. The authors applied varieties included into the State Register and selected short-season varieties and middle-early varieties produced in different environmental and climate conditions. The group of researchers studied plasticity by means of methods developed by Taem, Eberchart and Russel. The article indicates that periods of research differed in respect to amount and evenness of precipitation and temperature; this is certified by means of analysis of variance. Variations caused by cultivating conditions are 45.5% whereas genotype variations and time variations are 22.08% and 4.53% resp of total feature phenotypic change. Variations caused by unpredictable conditions are high and equal to 22.01%; it is due to agroclimatic and agrotechnical factors. The publication reveals short-season varieties to be the plastic ones as their average crop yield was at the standard level. The paper considers Prilenskaya 19 variety, Lutestens 1034 and Svecha variety to be sustainable ones. The authors make conclusion Pamyati Vavenkova variety is productive and resistant; Svecha variety is resistant and profitable.

УДК 633.213.631.524. (571.1)

ПОРАЖЕННОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ РАПСА НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫМИ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Л. Ф. Ашмарина, доктор сельскохозяйственных наук
Н. М. Коняева, кандидат сельскохозяйственных наук
А. С. Коробейников, кандидат сельскохозяйственных наук
 Сибирский научно-исследовательский институт кормов
 E-mail: alf8@yandex.ru

Ключевые слова: яровой рапс, болезни, устойчивость, альтернариоз, пероноспороз, распространенность, развитие болезни

Реферат. В 2008–20014 гг. проведены исследования по изучению полевой устойчивости разных сортов ярового рапса в условиях лесостепи Западной Сибири. Годы наблюдений различались по погодным условиям и определяли разное проявление болезней. Наибольшее развитие в агроценозах ярового рапса получили пероноспороз и альтернариоз. Фитоиммунологическая оценка сортов ярового рапса в полевых условиях на естественном инфекционном фоне в селекционных питомниках СибНИИ кормов показала, что сорта сибирской селекции обладают разной полевой устойчивостью к комплексу болезней. Наибольшей групповой полевой устойчивостью к пероноспорозу и альтернариозу обладает сорт СибНИИК-21 – развитие болезни по сравнению со стандартом (сорт СибНИИК-198) было в 2,6 и 1,8 раза ниже. Наименьшая восприимчивость к альтернариозу отмечена у сортов Юбилейный и АНИИЗИС-4. Эти сорта могут быть использованы в дальнейшем селекционном процессе в качестве источников устойчивости. Наиболее сильно поражался пероноспорозом и альтернариозом сорт СибНИИК-198 – индекс развития болезни достигал соответственно 65,6 и 30,0 %.

В настоящее время у сельхозпроизводителей возрастает интерес к такой культуре, как яровой рапс. Это связано с широким спектром его использования: для получения маслосемян и на корм животным [1]. Однако получение стабильных урожаев культуры лимитируется рядом факторов, одним из которых является значительная вредоносность комплекса вредных организмов [2–4]. Наряду с фитофагами (крестоцветной блошкой, рапсовым цветоедом и др.) в посевах ярового рапса в лесостепи Западной Сибири распространены различные болезни: пероноспороз (в годы с избыточным увлажнением), альтернариоз (почти

ежегодно), в сухие и жаркие годы – микоплазмоз и фузариозное увядание и др. [5–8].

Вредоносность пероноспороза и альтернариоза состоит в преждевременном отмирании пораженных листьев рапса, что приводит к уменьшению ассимиляционной поверхности растений, снижению урожая зеленой массы и семенной продуктивности, ухудшению посевных качеств семян [9].

Использование ярового рапса в зеленых конвейерах в животноводстве ограничивает применение химических препаратов в борьбе с заболеваниями на этой культуре. Поэтому важным аспектом здоровых в фитосанитарном отношении агроценозов ярового рапса является возделывание