

Это даст возможность планировать применение специальных агротехнических приемов против доминирующих ассоциаций сорняков и, таким образом, поддерживать оптимальное

фитосанитарное состояние посевов не только в момент освоения залежи, но и в последующие годы.

Литература:

1. Березников Г. А. Методы прогнозирования сорной растительности и практика их использования. – В сб. Современные методы и средства защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков. 1986. – С. 89–103.
2. Исаев В. В. Прогноз и картографирование сорняков. М. : Агропромиздат, 1990. – 192 с.
3. Тарасов А. В. Прогнозировать всхожесть сорняков / А. В. Тарасов, Н. Ф. Михайлова, Э. М. Шмат // Земледелие. – 1990. – № 1. – С. 71–73.
4. Тишкин В. В. Прогноз засоренности агрофитоценозов / В. В. Тишкин, А. В. Третьяков, И. Ф. Каргин, А. А. Барышников – Саранск: Изд-во «Мордовская энциклопедия», 1999. – 80 с.
5. Фисюнов А. В. Методические рекомендации по учету засоренности посевов и почвы в полевых опытах // Курск, 1983.
6. Curran P. L., Mac Naeidhe F.S. The weed problem on cultivated // Irihs J. Agr. Res. – 1984. – P. 59–70.

УДК 633.16:631.52

**ОЗИМЫЙ ЯЧМЕНЬ ВОЛЖСКИЙ ПЕРВЫЙ
(ОПИСАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРТА)
WINTER BARLEY VOLZHSKIY PERVIY
(THE DESCRIPTION AND PARTICULARITIES
OF CULTIVATION THE SORT)**

*Н.В. Тупицын, С.В. Валяйкин
N.V. Tupicin, S.V. Valaykin*

*Ульяновская гоаударственная сельскохозяйственная академия
Ulyanovsk state academy of agriculture*

In the feature of the new sort of winter barley Volzhskiy Perviy happens to in article, since 2009 included in State roll of achievements on the fourth Volga-Vyatskiy region, but in the same way the particularities to technologies of its cultivation.

По итогам трехлетних испытаний на Советском сортоучастке Кировской области (57⁰ с.ш. и 49⁰ в.д., впервые в истории отечественного земледелия) в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, включен сорт озимого ячменя Волжский Первый по 4-ому Волго-Вятскому региону.

Основным преимуществом нового сорта стал срок созревания. В среднем за 3 года он созрел на 12 дней раньше озимой ржи, и на 14 дней раньше озимой пшеницы и ярового ячменя, что для северного земледелия имеет

важное экономическое значение.

Авторы сорта: Н.В. Тупицын, С.В. Валяйкин, М.В. Валяйкина, В.Н. Тупицын, А.Н. Тупицын.

Патентообладатель – Н.В. Тупицын. Патент на селекционное достижение № 3756 от 30.10.2007 г.

Сорт получен методом индивидуального отбора из селекционного образца 18.

Волжский Первый – многорядный ячмень (*Hordeum vulgare* L.), разновидность *pallidum*. Тип куста промежуточный, время колошения среднее, растение длинное или



Рис. 1. Колосья и зерно сорта озимого ячменя Волжский Первый

средней длины. Колос желтый, остистый, цилиндрической формы, рыхлый, восковой налет слабый, положение колоса горизонтальное, количество рядов зерна в колосе больше двух, ости длинные, (длиннее колоса в 1,5-2 раза), грубые, зазубрены по всей длине, нерасходящиеся. Зерно желтое, пленчатое, средних размеров, эллиптической формы, щетинка у основания зерна короткая, окраска алейронового слоя зерновки белая (рис. 1).

Элитное растение было выделено после массовой гибели озимых в 1993/94 гг., когда посеы уже отселектированных 13 селекционных образцов ячменя практически полностью погибли (Мироновская 808 погибла на 90%). У образца № 18 сохранилось одно растение. Оно имело следующие характеристики после уборки: общая кустистость – 52 стебля, продуктивная – 24 стебля, высота – 95,0 см, длина главного колоса – 13,0 см, количество зёрен с растения – 980 шт., масса 1000 зёрен – 51,6 г, масса зерна с растения – 50,6 г.

В 2005 году, селекционный образец 18/1 был передан в систему государственного испытания в качестве сорта, под названием Волжский Первый, по Центрально-Черноземному, Северо-Кавказскому, Средневолжскому, Ниж-

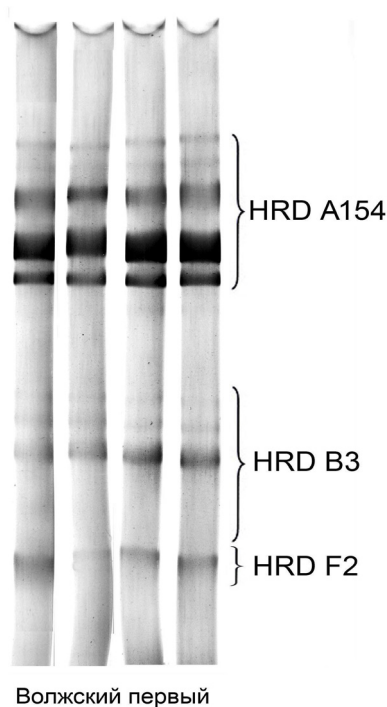


Рис. 2. Электрофореграммы гордеинов сорта Волжский Первый

неволжскому, Северо-Западному и Волго-Вятскому регионам.

В 2008 г. в лаборатории генетики растений Института общей генетики им. Н. И. Вавилова РАН проводился электрофорез запасных белков зерна (гордеинов) сорта озимого ячменя Волжский Первый. В результате было установлено, что в локусе А присутствует аллель, которая до сих пор не встречалась у ячменей на территории России, и бывшего Советского Союза (рис. 2). Это говорит о том, что в геноме Волжского Первого имеют место существенные изменения мутационного и/или рекомбинационного характера. Можно также предположить, что эти изменения затронули не только гены ответственные за синтез запасных белков, но и гены, ответственные за другие признаки и свойства. Например, изучение Волжского Первого в коллекции ячменей в 2003/04 гг. показало, что он превосходил все сорта по зимостойкости, но особенно по кустистости, в частности, по общей кустистости в 2,2 – 3,0 и продуктивной в 2,2 – 4,5 раза. Как следствие этого по количеству зерен с растения в 2,4 – 5,1 и массе зерен с растения в 1,7 – 3,6 раза (табл. 1).

Таблица 1. Характеристика некоторых признаков и свойств коллекции сортов озимого ячменя, 2003/04 гг.

Сорта	Зимостой- кость, балл	Кустистость, шт.		Коли- чество зерен с растения, шт.	Масса зерен с растения, г	Масса 1000 зе- рен, г
		общая	продуктив- ная			
Труженик	1,9	8,1	6,7	258	8,90	35,1
Надежный	2,2	9,3	5,3	176	7,08	39,1
Достойный	2,3	8,1	3,6	181	7,25	37,2
Донской 11	2,5	10,2	6,7	319	11,60	34,8
Ростовский 55	3,0	10,2	7,4	343	13,77	40,5
Силена Стар	2,7	7,9	5,1	165	7,00	41,2
Горизонт	3,1	9,5	7,5	276	14,90	37,2
Силуэт	2,7	8,5	7,0	275	9,30	32,4
Ларец	2,4	9,0	6,3	287	9,60	33,3
Унумли-арпа	0,0	–	–	–	–	–
Волжский Пер- вый	3,3	23,3	16,3	843	25,4	29,5
\bar{x}	2,4	10,4	7,2	312	11,48	36,0
R	3,3	15,4	12,7	677	18,32	11,7
V, %	45,8	49,4	58,8	72	53,2	10,8

-среднее значение, R-размах варьирования, V, %-коэффициент вариации

* На следующий год коллекция погибла за исключением Волжского Первого

Весной у него на неделю позже наступала фаза выхода в трубку, что и позволило Волжскому Первому заложить, а затем и сформировать стеблестой в несколько раз больше, чем у других сортов озимого ячменя.

Обладая способностью к интенсивному весеннему кущению Волжский Первый успешнее, чем другие сорта, восстанавливает потерянный в результате перезимовки сте-

блестой. В нашей практике мы неоднократно находили растения с продуктивной кустистостью более 20 стеблей и общей кустистостью более 40 стеблей.

Из биологических особенностей озимого ячменя Волжский Первый, также следует отметить способность к лучшей чем у пшеницы и ржи устойчивости к продолжительному нахождению под снегом и вымоканию.

Таблица 2. Зимостойкость и урожайность озимого ячменя Волжский Первый за 2001–2008 гг. в сравнении с озимой пшеницей

Годы	Озимый ячмень		Озимая пшеница	
	Зимостойкость, балл	Урожайность, ц/га	Зимостойкость, балл	Урожайность, ц/ га
2001/02	3,0	36,1	4,1	38,1
2002/03	1,2	21,9	2,6	20,2
2003/04	3,3	48,5	5,0	38,4
2004/05	2,5	37,0	4,0	25,2
2005/06**	2,0	13,0	3,0	23,0
2006/07	4,5	42,3	5,0	31,8
2007/08	3,0	52,0	4,5	44,0
среднее	2,8	35,8	4,0	31,5

*-предшественник чистый пар

** – в 2006 году наблюдалось сильное поражение вирусом желтой карликовости ячменя, что существенно снизило урожайность

Таблица 3. Показатели качества зерна озимого ячменя Волжский Первый

Показатели	Год			среднее
	2004	2007	2008	
Белок, %	8,15	9,75	10,6	9,52
Клетчатка, %	7,80	9,80	10,30	9,30
Жир, %	2,00	2,60	3,10	2,57
Зола, %	3,10	4,18	4,36	3,88

С 2001 по 2008 годы Волжский Первый высевался на участках размножения, где все сравнения велись с озимой пшеницей, поскольку, для нашей зоны (Левобережье Ульяновской области, 54° с.ш., 49° в.д.) нет районированных сортов озимого ячменя.

В среднем за 7 лет озимый ячмень превзошёл озимую пшеницу по урожайности на 3,6 ц/га (табл. 2).

Окончательная уверенность в возможности успешного возделывания озимого ячменя Волжский Первый появилась у нас после зимы 2002/03 гг. Эта зима была самой суровой за последние 50 лет. В средней полосе России температура воздуха опускалась до -40°С. Почва на полях местами промерзла до 1,5 – 2 м. В южных регионах Европейской части страны посе́вы озимого ячменя на больших площадях погибли от вымерзания. Сохранность Волжского Первого на участке размножения в 0,5 га в среднем составила 24 %. Однако, в течение мая и июня шло отрастание, интенсивное кущение растений, и как следствие к уборке сформировался полноценный стеблестой.

Анализ качества зерна у Волжского Первого урожая 2004 г, 2007 г, 2008 г. показал, что содержание белка в нем варьировало от 8,15 % до 10,6 %, и в среднем составило 9,52 % (табл. 3). Содержание клетчатки, в разные годы, было различным, минимальное содержание 7,8 % в 2004 г, и максимальное 10,3 % в 2008 г. Содержание жира также существенно варьировало по годам от 2 % до 3,1 %. Динамика содержания золы была аналогичной.

Из изучаемых показателей наиболее важным является белок, и мы видим, что его содержание в зерне невысокое – 9,52 %. В тоже время в Кировской области на Советском сортоучастке зерно озимого ячменя Волжского Первого, урожая 2006 года имело 16 % белка. Содержания белка в зерне в значительной степени зависит от агрофона, прежде всего уровня азотного питания. В данных опытах мы не применяли удобрения, это, по – видимому, и явилось причиной низкого его содержания.

Анализ аминокислотного состава белка озимого ячменя Волжский Первый показал что, из группы незаменимых аминокислот в абсолютных величинах, выделяется содержание лейцина, аргинина и валина, соответственно 0,79 %, 0,54 % и 0,51 %. Из заменимых аминокислот наибольшее содержание отмечено у глютаминовой кислоты 3,06 % и пролина 1,22%.

Сравнение содержания незаменимых аминокислот с эталоном ФАО, для кормового белка показывает, что у Волжского Первого в среднем близкие к эталону показатели (табл. 4). Однако по фенилаланину, зерно Волжского Первого более чем в 2 раза превысило эталон. Также оно превысило эталон по содержанию триптофана, треонина, лейцина, изолейцина, валина.

Зерно Волжского Первого уступило эталону по содержанию метионина и лизина, но если по лизину оно уступало все 3 года без исключения, то по метионину в 2004 году было на уровне эталона. Результаты оценки крупяных качеств зерна озимого ячменя Волжский Первый представлены в таблице 5. Здесь мы видим, что не зависимо от изучаемой партии 1 или 2, Волжский Первый имел хорошую крупность от 2,5 – 2,2 мм, выравненность от 91 % до 77 %. Выход крупы составлял 45 % – 44,6 %, цвет крупы, вкусовые качества каши, имели хорошие оценки, также хорошую оценку имели развариваемость и консистенция каши.

Успех любого сорта и тем более новой культуры во многом определяется технологией возделывания.

Изучая влияние отдельных агроприемов на зимостойкость и урожайность, мы пришли к выводу, что важное значение имеют сроки и нормы посева, послепосевное прикатывание и весеннее боронование с подкормкой.

Известно, что срок сева озимых устанавливается с учетом складывающейся агроэкологической обстановки. Чем лучше эта обстановка, тем позже следует сеять, и наоборот.

Таблица 4. Содержание незаменимых аминокислот в зерне озимого ячменя Волжский Первый, г на 100 г белка

Аминокислоты	2004 г.	2007 г.	2008 г.	Среднее	Эталон ФАО
Лизин	4,4	4,4	3,9	4,2	5,5
Валин	5,2	5,4	5,3	5,3	5,0
Гистидин	1,9	2,7	2,7	2,5	-
Изолейцин	4,4	4,7	3,8	4,3	4,0
Лейцин	7,1	9,5	8,0	8,2	7,0
Аргинин	5,2	5,9	5,8	5,6	-
Метионин	1,8	0,5	0,7	1,0	1,7
Треонин	3,7	4,2	4,3	4,1	4,0
Триптофан	1,3	1,6	1,2	1,4	1,0
Фенилаланин	5,6	6,9	6,0	6,1	2,6

Таблица 5. Результаты оценки крупяных качеств зерна сорта озимого ячменя Волжский Первый

№ образца	Крупность, мм	Выравненность, %	Выход крупы, %	Цвет каши, код	Вкус каши, балл	Развариваемость, коэф.	Консистенция, код	Натура, г/л	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, ц/га
1	2,5-2,2	91	45,0	4	4	6,4	расс.	620	46,0	38,4
2	2,5-2,2	77	44,6	4	4	6,4	расс.	-	36,4	50,0
среднее	2,5-2,2	84	44,8	4	4	6,4	расс.	620	41,2	44,2

*- образец 1 получен с Советского ГСУ Кировской области, образец 2 с Красногвардейского ГСУ Республики Адыгея, урожай 2006 года

Оптимальный для нашей зоны срок сева Волжского Первого по чистому пару является 10-15 сентября (на 5-10 дней позже озимой пшеницы). Норма высева озимых также тесно связана с агроэкологическими условиями. Чем эти условия лучше, тем меньше норма высева, и наоборот. По худшим предшественникам при высоких рисках гибели растений в ходе перезимовки норму высева увеличивают.

Оптимальная для наших условий норма высева озимого ячменя по чистому пару 3,5-4,5 млн. всхожих сем на 1 га (на 1,0-2,0 млн. всх. сем на 1 га меньше озимой пшеницы).

В целом, срок сева и норма высева Волжского Первого, должны быть подобраны таким образом, чтобы растения уходили в зиму не переросшими, в фазе 4-5 листьев (2-4 стебля, не более). Перерастание растений при ранних сроках сева, загущение при увеличе-

нии нормы высева, приводят к усилению гибели посевов.

После посева озимого ячменя поле обязательно следует прикатывать рельефными катками (рис. 3). Особенностью конструкции катков является наличие сегментов-полуцилиндра, приваренных к гладкой поверхности. Высота полуцилиндра 8-10 см, длина 20-25 см. Катки должны быть тяжелыми, хорошо уплотняющими почву. Сложный рисунок (типа шахматной доски), который формируют катки на поверхности поля в ходе прикатывания, способствует повышению вероятности перезимовки озимых в любую зиму, независимо от того, какой фактор будет вызывать основную гибель растений.

Мы считаем, что склонный к весеннему, интенсивному и продуктивному кущению Волжский Первый, обязательно нужно боро-



Рис. 3. Каток для прикатывания озимых хлебов (вверху), вид участка поля после прикатывания (внизу, слева), вид посевов озимого ячменя Волжский Первый после перезимовки 2005/06 гг. (внизу, справа)

нить весной (желательно дважды с интервалом в 4-5 недель, в сочетании с подкормкой минеральными удобрениями). Для этого агроприема была разработана борона с эллипсообразной формой и скользяще-режущим принципом работы зуба (рис. 4).

Озимый ячмень весной следует подкармливать минеральными удобрениями.

Первая подкормка проводится в ранние сроки аммиачной селитрой из расчета 60-100 кг/га в физическом весе. Вторая – спустя 4-5 недель (перед выходом растений в трубку). При второй подкормке можно применять как азотные (желательно мочевины), так и комбинированные удобрения. Норма внесения может доводиться до 150-200 кг/га. Весной, как правило, запас влаги в почве бывает достаточным, и влияние боронование с подкормками на закладываемую урожайность (сохранность, кустистость, число колосков в колосе, число цветков в колоске) существенно.

В своей практике, боронование и подкормки мы часто совмещаем, применяя простой комбинированный агрегат, который за один проход выполняет обе операции (рис. 5).

Используются старые зерновые сеялки. У них удаляются все сошники, и на их место к поводкам крепятся тяжелые или средние бороны с эллипсообразной формой и скользяще-режущим принципом работы зуба.



Рис. 4. Борона с эллипсообразной формой и скользяще-режущим принципом работы зуба

Для того чтобы, удобрения равномерно сыпались перед боронами под высевальные катушки, под углом крепят тонкий металлический лист, выполняющий функцию скатной доски. Полевые испытания в производственных условиях показали, что за один проход комбинированный агрегат позволяет:

- равномерно рассыпать удобрения по поверхности почвы;
- разрушать корку и рыхлить почву;
- перемешивать почву с удобрениями;
- не выдергивать культурные растения и не приваливать их пластиками и комочками почвы, что бывает при работе борон с обычной формой зуба.

Как во время боронования в отдельности, так и при работе комбинированного агрегата важным является выбор направления движения. При этом, с учетом состояния растений, должна преследоваться основная цель – максимальное рыхление почвы. Чаще всего цель достигается, когда агрегат движется строго по направлению сева, чем поперек сева или под углом к нему. Если растения хорошо раскустились (4-5 стеблей) с осени, весной, то работать следует только по направлению сева.

При этом в зависимости от плотности почвы бороны можно утяжелить дополнительным грузом. Зубья со скользяще-режущим принципом работы при движении по направ-



Рис. 5. Комбинированный агрегат для подкормки и боронования озимых

лению сева чаще всего находятся в междурядии (в зоне наименьшего сопротивления), осуществляя тем самым междурядное рыхление. При повторном бороновании не следует опасаться рыхления на 5 и даже 6 см.

Таким образом, в технологии возделывания озимого ячменя Волжский Первый необходимо учитывать следующее:

- в зоне Среднего Поволжья срок сева по чистому пару 10-15 сентября;
- норма высева 5 млн. всхожих семян на один гектар в условиях высокого риска гибели и худшим предшественникам, и 3-4 млн. в условиях невысокого риска гибели растений в

ходе зимовки и чистому пару;

- обязательно прикатывание после посева тяжёлым рельефным катком;
- двукратное боронование весной с одновременной подкормкой минеральными удобрениями;
- в связи с большей, чем у пшеницы продолжительностью фазы кушения весной (на 7-12 дней), медленным весенним отращиванием следует быть готовыми к применению гербицидов;
- в связи с тяжестью крупного многорядного колоса Волжский Первый склонен к полеганию, поэтому на хороших агрофонах

Таблица 6. Площади производственных посевов озимого ячменя Волжский Первый в Российской Федерации в 2008 году

Область, Республика	Предприятие	Площадь посева, га	Всего, га
Кировская	СПК СА колхоз «Птицевод»	164	322,5
	Агрохолдинг «Абсолют агро»	130	
	ОАО «Русь»	20	
	Советский ГСУ	5	
	Колхоз «Строитель»	3,5	
Ульяновская	ООО «Агро – Люкс»	50	60
	ООО «Репьевское СХП»	10	
Марий - Эл	ООО «Марийское»	8	31,5
	СПК СХА «Первое мая»	8	
	СПК СХ «Земледелец»	5	
	ЗАО «Сердежское»	5	
	СПК колхоз «Шорсола»	3,5	
	ООО «Лажьял»	2	
Нижегородская	ООО «Красный пахарь»	3	28
	ОАО «Суворовское»	25	
Самарская	ООО «Васильевское»	6	6
Мордовия	ЗАО «Мордовский бекон»	3	3

рекомендуем применять ретарданты.

Производственные посевы в 2008 году озимого ячменя Волжский Первый представлены в таблице 6. Из таблицы мы видим что, наибольшие площади этого сорта в Кировской области 322,5 га. СПК «Птицевод» имеет 164 га, они возделывают озимый ячмень уже второй год, и убеждены в перспективности этой культуры и сорта.

В Ульяновской области посевные пло-

щади составляют 60 га.

Особенностью работ с озимым ячменем в республике Марий – Эл в 2008 году являлось то, что семена питомников были распределены между шестью хозяйствами, в разных зонах республики. Вопросом изучения и внедрения Волжского Первого активно занималось министерство сельского хозяйства Республики.

УДК 635.25:631.632.41

КЛАССИФИКАЦИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ СОРТИРОВАНИЯ ЛУКОВИЦ ПО РАЗМЕРУ CLASSIFICATION OF WORKING BODIES FOR SORTING OF BULBS ON THE SIZE

*Г.В. Тюрин, С.А. Кшникаткин
G.V. Turin, S.A. Kshnikatkin*

*Пензенская государственная сельскохозяйственная академия
Penza state agricultural academy*

Одной из основной операций послеуборочной обработки лука является разделение его на фракции и сортирование по размерам или калибрование. Процесс сортирования многокомпонентной смеси в общем случае сводится к комбинациям нескольких процессов сепарации различных двухкомпонентных масс, осуществляемых в той или иной последовательности или совокупности. Возможны два способа выделения фракций – последовательный и параллельный. При параллельном способе возможно значительное снижение повреждений наиболее ценной крупной фракции продукта и повышение удельной производительности процесса.

При удлинении сортирующей поверхности или отдельных ее участков несколько повышается точность сортирования, но одновременно возможно повышение повреждений продукта.

На заключительном этапе послеуборочной обработки осуществляют сортирование луковиц по размеру. Анализ известных рабочих органов для сортирования и опыт работы с ними показал, что наиболее эффективными являются органы транспортерного типа: они обеспечивают наибольшую удельную произ-

водительность, наименьшую материалоемкость и меньше повреждают продукт по сравнению с остальными рабочими органами, при этом точность сортирования отвечает агротехническим требованиям. Известно использование на практике грохотных рабочих органов, которое объясняется тем, что они обеспечивают максимальную точность сортирования при допустимых повреждениях продукта.

Особенность создания рабочих органов для сортирования луковиц по размерам заключается в том, что возделывание лука в разных климатических зонах ведется по разным технологиям – однолетней и двухлетней. В южных районах и за рубежом в основном используется однолетняя технология – выращивается лук-репки из семян; в центральных и северных районах используется двухлетняя технология – за первый год вегетации из семян выращивают лук-севок, за второй год вегетации лук-репку. К луку репчатому предъявляют следующие требования по размеру: наибольший поперечный диаметр должен быть не менее: для овальных форм – 30 мм, а для остальных форм – 40 мм, а лук-севок, лук-выборок подразделяются на размерные группы.