



**ФГБНУ Федеральный исследовательский  
центр «Немчиновка»**

**XX Российская агропромышленная выставка  
«Золотая осень – 2018»**

**Конкурс:** «За создание новых сортов и гибридов  
сельскохозяйственных культур»

**Номинация:** «Селекция и семеноводство зерновых  
(яровых) культур»

**Тема:** «Создание и внедрение сорта  
ярового ячменя»

**Надежный (патент №8940)**

# ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Немчиновка» (ранее Московский НИИСХ Немчиновка)

Одно из старейших исследовательских аграрных учреждений страны (дата создания – 1931 г.)

В Государственном реестре селекционных достижений РФ числится 82 сорта зерновых и зернобобовых культур селекции ФИЦ «Немчиновка», в т.ч. 41 сорт яровых зерновых:

яровой ячмень – 17 сортов,

лучшие: Эльф  
Нур  
Владимир  
Московский 86  
Надёжный,  
Яромир  
Надежный

посевная площадь 1,5 млн. га



Л.М. Ерошенко, кандидат с.-х. наук, зав. лаб. селекции ярового ячменя



С.И.Воронов, врио директора института, доктор биологических наук, профессор

**Главные направления научных исследований:**

- селекция и семеноводство зерновых и зернобобовых культур;
- разработка научно обоснованных систем земледелия с адаптированными сортовыми технологиями производства сельскохозяйственной продукции.



Особое внимание уделяется проблемам Центрального федерального округа и Подмосковья.

Сорта немчиновской селекции возделываются в 69 областях и других субъектах РФ на площади свыше 8 млн.га. В этих сортах генетически закреплены такие качества, как высокий потенциал урожайности, неполегаемость, устойчивость к осыпанию зерна и прорастанию на корню, иммунитет к профилирующим болезням и вредителям, высокие хлебопекарные, крупяные и пивоваренные свойства.

Ежегодно реализуется более 500 тонн оригинальных семян, используемых для получения элитного посевного материала.

Создание отечественных сортов, обладающих максимально высокой и стабильной урожайностью с учетом международных норм и требований зерна – приоритетное направление в селекции пивоваренного ячменя. В плане импортозамещения такие сорта как Надежный способны обеспечить отечественные предприятия солодом высокого качества.

Яровые хлеба всегда имели в Нечерноземной зоне и Центральном федеральном округе большое продовольственное и фуражное значение.





## **ЛУЧШИЕ СОРТА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ НЕМЧИНОВСКОЙ СЕЛЕКЦИИ**



### **Показатели продуктивности различных сортов ярового ячменя**

Сорт	Урожайность, т/га	Белок в зерне, %	Экстрактивность, %	Пленчатость, %	Прорастаемость, %	Устойчив. к полег., балл
Эльф	до 9,0	9,0-13,5	79-81	8,5-9,0	95-98	5-6 из 10
Нур	10,0-11,0	10,0-14,0	до 82	8,6-9,0	98	8,0
Владимир	8,0-9,0	9,5-14,5	78,0-82,0	8,6-9,2	96-99	6,0-8,0
Московский 86	до 8,0	9,6-13,8	79,0-82,0	8,0-9,0	96-100	5,0-8,0
Яромир	до 8,5	10,9-14,5	79,0	8,6-9,2	98,6	9,0
Надежный	До 9,0	11,0-11,4	79,0	8,0-8,7	96	6,0-8,0





Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственная комиссия Российской Федерации  
по испытанию и охране селекционных достижений»

**ПАТЕНТ**  
**НА СЕЛЕКЦИОННОЕ ДОСТИЖЕНИЕ**

№ 8940

Ячмень яровой  
Hordeum vulgare L.

**НАДЕЖНЫЙ**

Патентообладатель

ФГБНУ 'МОСКОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 'НЕМЧИНОВКА'

ФГБНУ 'РЯЗАНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА'

Авторы -

АБРАМОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА  
ГЛАДЫШЕВА ОЛЬГА ВИКТОРОВНА  
ЕРОШЕНКО АНАТОЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ  
ЕРОШЕНКО ЛЮБОВЬ МИХАЙЛОВНА  
ЕРОШЕНКО НИКОЛАЙ АНАТОЛЬЕВИЧ  
ЛЕВАКОВА ОЛЬГА ВИКТОРОВНА  
ЛОБОДА БОРИС ПАВЛОВИЧ  
РОМАХИН МАКСИМ МИХАЙЛОВИЧ  
УШАКОВА ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА



ВЫДАН ПО ЗАЯВКЕ № 8557890 С ДАТОЙ ПРИОРИТЕТА 13.11.2011  
ОПИСАНИЕ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЕ ОБЪЕМ ОХРАНЫ, ПРИЛАГАЕТСЯ  
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕЕСТРЕ  
ОХРАНЯЕМЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ 28.02.2017

И.о. председателя *Ю.Л. Гончаров*

## **НОВЫЙ СОРТ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ НАДЕЖНЫЙ**

*Представлено описание хозяйственных и биологических особенностей нового сорта ячменя пивоваренного **Надежный**. Дается характеристика основных апробационных признаков сорта. Сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ и допущен к использованию по Центральному (3) и Волго-Вятскому (4) регионам. Получен патент №8940 от 28.02. 2017 г. по заявке № 8557890.*

*Патентообладатели: ФГБНУ «Московский НИИСХ» (в настоящее время ФИЦ «Немчиновка») и ФГБНУ «Рязанский НИИСХ». Новый сорт урожайный, устойчивый к абиотическим и биотическим стрессам, характеризуется высокими технологическими качествами зерна.*

Яровой ячмень является важнейшей зерновой культурой в Российской Федерации. Об этом свидетельствует положительный тренд роста ее посевных площадей, которые в 2017 году достигли 7,7 млн. га против 7,2 млн. в 2010 г. Значительную долю – 25,7%, или 2,6 млн. га яровой ячмень занимает в структуре посевных площадей Нечерноземной зоны.

Опыт использования пивоваренных сортов зарубежной селекции в большинстве случаев (частые засухи, почвенная корка, болезни, алюмокислотность, нарушение технологии возделывания) не всегда приводит к успеху, так как иностранные сорта часто не выдерживают наши агроклиматические условия и требуют значительно больше технологических затрат, чем сорта отечественной селекции. Вместе с тем при высокой рентабельности и важности культуры с каждым годом усиливается конкуренция со стороны наших западноевропейских коллег (С.В. Гончаров, 2010). В результате на долю сортов зарубежной селекции, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию с 2018 года, приходилось 32,9%, что на 18,2% больше, чем в 2010 году.

Основным условием востребования сорта на современном этапе является его широкая адаптация, в первую очередь за счет повышенной устойчивости к полеганию и более слабой восприимчивости к основным листовым болезням. Создание высокоурожайных сортов с минимальной ответной реакцией на неблагоприятные био-и абиотические факторы среды позволяет не только уменьшить негативное воздействие на окружающую среду, но и дает возможность в полном объеме обеспечивать солодовенное производство отечественным сырьем.

**Материалы и методы.** Работу по созданию адаптированного к зональным условиям пивоваренного *сорта Надежный* проводили методом традиционной селекции по полной схеме селекционного процесса. В качестве материала исследования использовали данные урожайности сортов ярового ячменя, полученные при испытании их в различных экологических пунктах Нечерноземной зоны.

Сорт получен в результате внутривидовой межсортовой гибридизации Аннабель × Эльф с последующим индивидуальным отбором.

Сорт относится к разновидности *nutans*. Тип развития – яровой. Форма куста во время кущения у него промежуточная, лист гладкий, окраска зеленая. Восковой налет на влагалище флагового листа характеризуется как сильный. Имеет двурядный колос пирамидально-цилиндрической формы, средней длины (6-7 см) и плотности со средним восковым налетом. Положение колоса на стебле горизонтально-полупониклое, а стерильного колоска относительно оси колосового стержня – параллельное. Ости длиннее колоса, зазубренные, со средней антоциановой окраской кончиков. Тип опушенности основной щетинки зерновки – длинный. Зерновка пленчатая, антоциановая окраска нервов наружной цветковой чешуи средняя, зазубренность внутренних боковых нервов цветковой чешуи отсутствует или очень слабая. Опушение брюшной бороздки у зерновки отсутствует. Расположение лодикул охватывающее. Окраска алейронового слоя у зерновки белая



Высокопродуктивный сорт. За годы конкурсного сортоиспытания (2012-2017 гг.) при средней урожайности 6,48 т/га превысил стандартный сорт Владимир на 0,62 т/га, максимальная урожайность – 8,42 т/га. В переувлажненном 2013 году благодаря высокой устойчивости к полеганию и комплексу листовых болезней **Надежный** был лучшим сортом. Прибавка урожайности относительно стандарта у него составила 1,25 т/га, относительно самого распространенного по данным ФГБУ «Россельхозцентр» сорта западноевропейской селекции Ксанаду – 2,62 т/га. В другом пункте экологического сортоиспытания (Рязанский НИИСХ) при средней урожайности 7,50 т/га **Надежный** превысил стандартный сорт Владимир на 0,92 т/га, максимальная урожайность – 9,19 т/га. В условиях Владимирского НИИСХ, где ежегодно отмечается значительное полегание посевов и более сильное поражение болезнями, средняя урожайность сортов конкурсного испытания за этот период составляла 4,89 т/га. Лучшие результаты имел **сорт Надежный**, превывсивший стандартный сорт Сонет на 0,56 т/га.



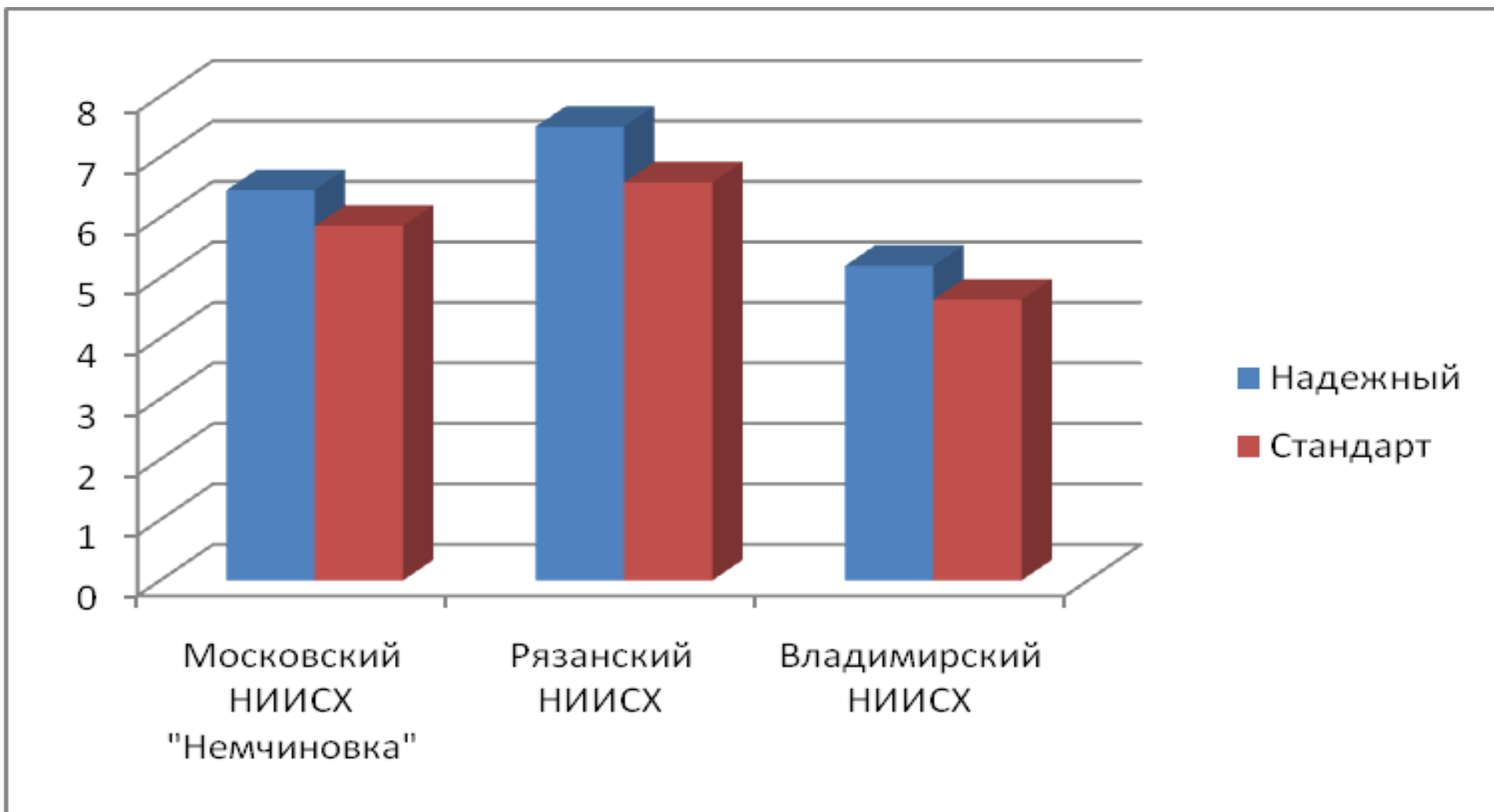


Рис.1. Диаграмма урожайности **сорта Надежный** в сравнении со стандартам в экологическом сортоиспытании за период 2012-2017 гг.



**Хозяйственные и биологические особенности  
сорта ярового ячменя Надежный**

Показатели	Lim		Среднее значение	Коэффициент вариации
	min.	max.		
Вегетационный период, дней	69,0	98,0	78,3	14,3
Урожайность зерна, т/га	4,31	8,42	6,48	24,3
Масса 1000 зерен, г	39,5	51,9	49,5	10,9
Индекс урожая, % (К хоз.)	46,8	55,3	51,2	6,5
Высота растений, см	64,8	87,3	71,0	24,0
Устойчивость к полеганию,	7,0	9,0	8,7	6,4
Продуктивная кустистость, шт.	1,7	3,3	2,4	23,9
Количество продуктивных	672	847	766	8,9
Длина колоса, см	6,0	6,8	6,3	5,5
Число колосков в колосе, шт.	19,0	24,5	20,7	9,1
Число зерен в колосе, шт.	16,8	20,7	18,8	7,6
Поражаемость пыльной	0	0,1	0,02	0
Поражаемость сетчатой	4,5	15,0	10,6	31,2
Поражаемость темно-бурой пятнистостью, %	5,0	19,0	12,6	34,6

Средняя урожайность по госсортоучасткам за три года испытания (2015-2017 гг.) в Центральном регионе составила 4,09 т/га, в Волго-Вятском регионе – 4,10 т/га. Во Владимирской области получена прибавка к сорту Сонет 0,56 т/га, в Тульской – к сорту Атаман (0,62 т/га), в Свердловской области – к стандарту Родник Прикамья (0,78 т/га) при урожайности 4,54; 4,86 и 4,31 т/га соответственно.

Высота растения находится в пределах 65-87 см. Сорт сочетает в себе высокий потенциал продуктивности (выше 9,0 т/га), устойчивость к засухе, алюмокислотности почвы, прорастанию зерна на корню. По устойчивости к полеганию превышает стандартные сорта Владимир и Яромир на 1-3 балла. Обладает высокой технологичностью возделывания, хорошо кустится, к уборке формирует выровненный продуктивный стеблестой. Характеризуется высоким выходом зерна, или показателем индекса урожая (К хоз.), который за годы исследования в среднем составил 51,2%, что на 6-8% выше, чем у сортов более ранней селекции.

Именно такой морфотип, обладающий продуктивностью до 9 т/га, плотностью стеблестоя от 800 до 900 колосьев на 1 м<sup>2</sup>, высокой устойчивостью к

полеганию и поражению болезнями, в настоящее время является идеальной моделью сорта ярового ячменя для Центральных районов Нечерноземной зоны.

По качеству зерна **сорт Надежный** включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию как пивоваренный сорт. По данным лаборатории биохимии и технологии зерна института «Немчиновка» по экстрактивности он находился на уровне пивоваренного сорта Московский 86 и заметно (на 1,1%) превосходил по этому показателю стандартный сорт Владимир.

*Для получения качественного солода, одним из главных показателей для пивоваренного ячменя является содержание белка, которое не должно превышать 11,5 – 12,0%.*

**Сорт Надежный** содержал на 1,2% белка меньше, чем самый популярный сорт иностранной селекции Ксанаду. По этому показателю он соответствовал не только национальному стандарту (ГОСТ 5060-86), но и высокому баллу согласно стандарту, принятому Европейской пивоваренной конвенцией (ЕВС). Характеризуется высокой способностью прорастания, которая в среднем составила 98,2%, что на 2% выше, чем для ячменей 1-го класса.

Для пивоваренной индустрии прогноз солодовенных качеств очень часто зависит от размера зерна и твердости текстуры эндосперма (показателя стекловидности), признаков, тесно связанных с водопоглощением и способностью ферментов разрушать крахмал в процессе соложения. Сорт характеризуется выровненным зерном средней крупности (масса 1000 зерен 40-52 г). Судя по показателю стекловидности (36,5%) **Надежный**, как и другие, особо ценные пивоваренные сорта Московский 86 и Ксанаду, относится к мягкозерным пивоваренным формам.

Невысокий коэффициент вариации основных биохимических и технологических показателей качества зерна выявил основную коммерческую особенность этого сорта – независимо от лимитирующих факторов стабильно поддерживать пивоваренные достоинства на высоком уровне.

**Показатели пивоваренных качеств зерна и их изменчивость  
в конкурсном сортоиспытании  
(2012-2018 гг.)**

Сорт	Содержание белка в зерне, %		Экстрактивность, %		Пленчатость, %		Стекловидность, %	
	$\bar{x}$	V, %	$\bar{x}$	V, %	$\bar{x}$	V, %	$\bar{x}$	V, %
Владимир	13,3	6,4	78,2	1,0	9,1	11,8	42,3	33,4
Ксанаду	13,5	6,6	78,9	1,0	8,3	7,3	36,3	27,0
Нур	13,1	8,4	78,7	0,7	9,2	6,7	44,2	16,0
Московский	12,3	2,4	79,2	0,5	9,0	7,9	36,0	34,6
<b>Надежный</b>	11,4	5,1	79,3	0,6	8,2	3,1	36,5	16,8

В Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию сорт Надежный внесен с 2017 года по Центральному(3) и Волго-Вятскому (4) регионам. Однако благодаря высокой экологической пластичности, урожайности и повышенной стабильности показателей качества он может быть использован в областях и регионах, значительно удаленных от района выведения сорта. Обладая хорошей адаптивностью, **Надежный** пригоден для возделывания на почвах различного типа окультуривания. Однако для полной реализации потенциала продуктивности и качества предпочтительны почвы, хорошо обеспеченные питательными веществами и влагой.

Создание отечественных сортов, обладающих максимально высокой и стабильной урожайностью с учетом международных норм и требований по качеству зерна – приоритетное направление в селекции пивоваренного ячменя в Центральном регионе Нечерноземного центра.

В плане импортозамещения **сорт Надежный** способен обеспечить пивоваренные предприятия-производители солодом высокого качества отечественных сортов ячменя.



***Ареал сортов ярового ячменя, созданных в Московском  
НИИСХ «Немчиновка», внесенных в Госреестр  
селекционных достижений РФ.***

Название сорта	Регионы районирования	Год районирования	Назначение	Урожайность, т/га
Московский 2	3	1984	универсальный	6,5
Московский 3	2, 3	1986	универсальный	6,5
Биос 1	3, 4	1993	универсальный	7,5
Эльф	2, 3, 4	1997	универсальный	8,5
Раушан	1, 3, 4, 7	1998	универсальный	8,0
Рахат	4, 7	1998	универсальный	8,0
Суздалец	2, 3, 5	1998	универсальный	8,5
Нур	1, 2, 3, 4, 7	2002	универсальный	9,0
Владимир	2, 3, 4, 5	2007	универсальный	9,0
Московский 86	2, 3	2011	пивоваренный	9,0
Выбор	2	1994	кормовой	7,5
Вулкан	11	2002	кормовой	6,0
Прометей	5	2009	кормовой	9,0
Лунь	7	2009	кормовой	8,5
Яромир	2, 3, 4, 5	2013	кормовой	9,5
<b><i>Надежный</i></b>	<b><i>3, 4</i></b>	<b><i>2017</i></b>	<b><i>пивоваренный</i></b>	<b><i>9,0</i></b>

**Районы:**

1 – Северный; 2 – Северо-Западный; 3 – Центральный; 4 – Волго-Вятский;  
5 – Центрально-Черноземный; 7 – Средневолжский; 8 – Нижневолжский;  
9- Уральский; 10- Западно-Сибирский; 11- Восточно-Сибирский; 12- Дальневосточный.

**Урожайность сортов ярового ячменя селекции  
Московского НИИСХ «Немчиновка» в разные по увлажнению годы**

Сорт, линия	Год включения в Госреестр	Урожайность, т/га		
		в сухие годы	во влажные годы	в среднем
Эльф	1997	3,69	5,76	4,93
Раушан	1998	3,82	5,96	5,10
Суздалец	1998	3,90	5,82	5,06
Нур	2002	4,04	6,30	5,41
Владимир	2007	3,97	6,04	5,21
Московский 86	2011	4,02	6,36	5,42
Яромир	2013	4,04	6,34	5,42
<b>Надежный</b>	<b>2017</b>	<b>4,26</b>	<b>6,77</b>	<b>5,77</b>

При общем высоком уровне урожайности сорт Надежный хорошо адаптирован к различным погодным условиям, гарантируя стабильный сбор фуражного зерна.

Таблица 5.

**Урожайность сортов ярового ячменя, 2018 г.**

Сорт	Техноло- гия	Урожайность, т/га	+/- к базо- вой	%
Владимир	1	5,06	—	
	2	5,88	+0,82	16
	3	6,70	+1,64	32
Нур	1	4,68	—	—
	2	5,91	+1,23	26
	3	7,44	+2,76	69
Яромир	1	5,79	—	—
	2	6,68	+0,89	15
	3	7,53	+ 1,74	30
Московский 86	1	5,75	—	—
	2	6,53	+0,78	14
	3	7,58	+1,83	32
<b>Надежный</b>	<b>1</b>	<b>4,91</b>		<b>—</b>
	<b>2</b>	<b>6,58</b>	<b>+ 1.67</b>	<b>34</b>
	<b>3</b>	<b>8,02</b>	<b>+3,11</b>	<b>63</b>
Грэйс	1	5,16	—	—
	2	6,64	+1,48	29
	3	7,31	+2,15	42
Черио	1	4,65	—	—
	2	6,75	+2,10	45
	3	7,53	+2,88	62
<i>НСР<sub>05</sub> по сорту = 0,11 т/га</i>				
<i>НСР<sub>05</sub> по технологии = 0,07 т/га</i>				
<i>НСР<sub>05</sub> по опыту = 0,19 т/га</i>				

Примечание: 1 - базовая; 2 - интенсивная; 3 - высокоинтенсивная технология



## ПИВОВАРЕННЫЙ ЯЧМЕНЬ **НАДЕЖНЫЙ** (патент № 8940)

**Оригинаторы.** ФГБНУ Московский НИИСХ «Немчиновка» и ФГБНУ Рязанский НИИСХ

**Родословная:** Сорт получен в результате внутривидовой межсортовой гибридизации Аннабель × Эльф с последующим индивидуальным отбором.

**Ботанические и биологические особенности.** Сорт относится к разновидности putans. Форма куста во время кушения промежуточная, лист гладкий, окраска зеленая. Восковой налет на влагалище флагового листа сильный. Колос двурядный пирамидально-цилиндрической формы, средней длины (6-7 см) и плотности со средним восковым налетом. Положение колоса на стебле горизонтально-полупониклое. Ости длиннее колоса, зазубренные. Зерновка пленчатая с белой окраской алейронового слоя.

Среднеспелый сорт, вегетационный период 69-98 дней, созревает на 1-2 дня позже сорта Владимир. Высота растений в пределах 65-87 см.

### **Хозяйственно ценные признаки:**

– **потенциал продуктивности** выше 9,0 т/га. За годы конкурсного сортоиспытания (2012-2017 гг.) в условиях «Немчиновки» средняя урожайность составила 6,48 т/га, стандартный сорт Владимир превышен на 0,62 т/га, максимальная урожайность - 8,42 т/га. В условиях Рязанского НИИСХ эти показатели соответственно 7,50 т/га, 0,92 т/га и 9,19 т/га..

– **высокое качество зерна.** Надежный включен в Госреестр селекционных достижений как пивоваренный сорт:

экстрактивность в 2012-2017 гг. находилась на уровне пивоваренного сорта Московский 86 и на 1,1% абсолютно превосходила стандарт сорт Владимир;

содержание белка в зерне на 1,2% абсолютно меньше, чем у сорта Ксанаду, что соответствует самым высоким требованиям стандартов как национального, так и Европейской пивоваренной конвенции (ЕВС); высокая способность прорастания, в среднем 98,2%, что на 2% выше, чем для ячменей 1-го класса; выровненное зерно средней крупности (масса 1000 зерен 40-52 г) с показателем стекловидности 36,5%, характерными для особо ценных мягкозерных пивоваренных форм (сорта Московский 86, Ксанаду и др.).

Именно такой морфотип, с плотностью стеблестоя от 800 до 900 колосьев на 1 м<sup>2</sup>, высокой устойчивостью к полеганию и поражению болезнями является идеальной моделью сорта ярового ячменя для Нечерноземной зоны

В Госреестр селекционных достижений сорт Надежный внесен с 2017 г. по Центральному и Волго-Вятскому регионам. Подходит и для других регионов.

Зав. лабораторией селекции ярового ячменя:

\_\_\_\_\_ подпись  
Л.М. Ерошенко

Зам. директора по науке ФГБНУ  
«ФИЦ Немчиновка»:

\_\_\_\_\_ подпись  
В.Д. Штырхунов