

УДК 633.16 «324»: 631.52

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В САМАРСКОМ НИИСХ

© 2018 А.А. Бишарев, С.Н. Шевченко, В.А. Железникова, И.А. Калякулина, М.А. Дюльдина

ФГБНУ «Самарский НИИСХ им. Н.М. Тулайкова», п.Безенчук, Самарская область

Статья поступила в редакцию 06.07.2018

Лимитирующим фактором влияющим на формирование урожая зерна озимого ячменя в условиях Среднего Поволжья является низкая температура на глубине узла кущения. Следовательно повышение зимостойкости сортов озимого ячменя является основной задачей в селекции. Установлены годы характеризующиеся благоприятными и неблагоприятными условиями перезимовки озимого ячменя. Лучшим по перезимовки в условиях Среднего Поволжья является сорт озимого ячменя Жигули. Показана генеалогия и характеристика сорта Жигули. Сорт характеризуется высоким содержанием белка в зерне 13,2%. Отличается высоким уровнем зимостойкости и засухоустойчивости. Проведено изучение влияния сроков сева на урожай озимого ячменя. При изучении величины урожайности установлено, что второй срок сева обеспечил лучшую продуктивность сортов по сравнению с более ранним или более поздним сроком. Так при посеве 11 сентября в среднем урожайность трех сортов составила 42,7 ц/га, а при посеве 2 сентября и 19 сентября 29,7 и 40,5 ц/га соответственно.

Ключевые слова: озимый ячмень, селекция, зимостойкость, сорт, сроки посева.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00081

ВВЕДЕНИЕ

Ячмень – ведущая зернофуражная культура в Российской Федерации. Озимый ячмень имеет ряд преимуществ по сравнению с яровым ячменем и другими зерновыми культурами. Он лучше других использует запасы продуктивной влаги в почве осеннее - зимнего периода и способен уходить от губительного воздействия засухи в летний период [1]. В связи с этим способен давать урожай зерна превышающий в среднем в 1,6 раза урожай ярового ячменя, а в отдельные годы в 1,9-3,0 раза.

Интерес сельхозпроизводителей к возделыванию озимого ячменя на европейской территории РФ сдерживается недостаточной зимостойкостью этой культуры. Основные площади озимого ячменя в России сосредоточены в южных областях страны (Краснодарский край, Ростовская область, Ставропольский край). В процессе селекции ученым удалось повысить устойчивость сортов озимого ячменя к воздей-

Бишарев Алексей Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции серых хлебов. E-mail: samniish@mail.ru
Шевченко Сергей Николаевич, член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук, директор.
E-mail: samniish@mail.ru

Железникова Валентина Александровна, старший научный сотрудник лаборатории селекции серых хлебов.
E-mail: samniish@mail.ru

Калякулина Ирина Александровна, младший научный сотрудник лаборатории селекции серых хлебов.
E-mail: samniish@mail.ru

Дюльдина Мария Андреевна, младший научный сотрудник лаборатории селекции серых хлебов.
E-mail: samniish@mail.ru

ствию отрицательных температур на глубине узла кущения на 1,5-2,0 °С [2].

В настоящее время в связи с глобальным потеплением климата наметилась тенденция к повышению температуры воздуха. Установлено, что среднегодовая температура воздуха в Самарской области за последние 31 год увеличилось на 1,4 °С (рис. 1). Это полностью согласуется с анализом изменения климатических условий в Среднем Заволжье. Исследования показывают изменение температуры воздуха на 1,79 °С за период с 1903 по 2013 гг. [3]. Из периодов года увеличение температуры приходится на зимние месяцы. Этот фактор, а также успехи в селекции озимого ячменя на зимостойкость могут позволить увеличить ареал возделывания культуры с продвижением ее на север.

В связи с этим вопросы в создании новых сортов озимого ячменя и реализация их потенциала при помощи совершенствования агротехнических приемов возделывания для зоны Среднего Поволжья не сегодняшний день являются наиболее актуальными.

МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились с 2004 по 2017 гг. на базе Самарского НИИСХ им. Н.М. Тулайкова, в лаборатории селекции серых хлебов.

Анализ выпавших осадков с 2004 по 2017 гг. показал, что 2010 год был самым засушливым за годы наблюдения. За период с апреля по июль выпало 25,0 % осадков от средне многолетних значений, а средняя температура воздуха была на 3-4 °С выше нормы.

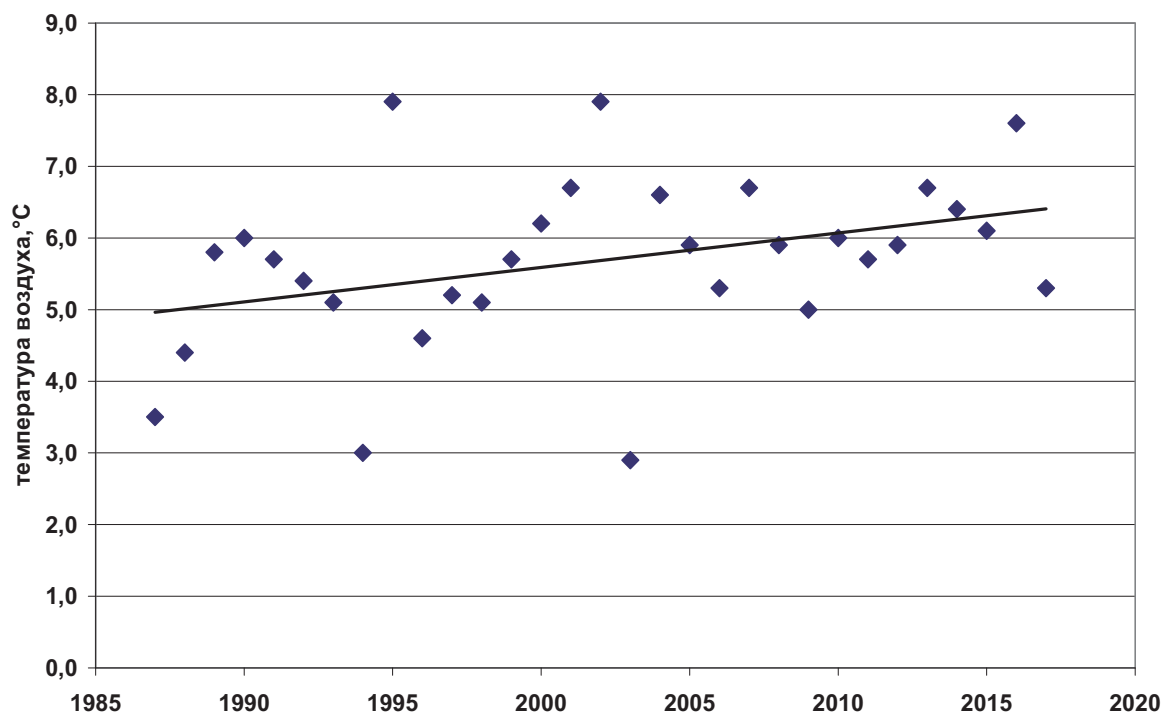


Рис. 1. Динамика изменения среднегодовой температуры воздуха за период с 1985 по 2017 гг., Самарский НИИСХ

В 2005 и 2010 гг. наблюдалась осенняя засуха. С августа по сентябрь выпало осадков на 59,7-65,7 мм меньше среднемноголетних значений, что повлияло на снижение запасов продуктивной влаги в пахотном слое почвы до 11-18 мм. Это крайне отрицательно сказалось на полевой всхожести, росте и развитии озимых.

Удовлетворительными условиями роста и развития характеризовались 2007, 2008 и 2009 гг. Летняя вегетация растений проходила при неравномерном распределении осадков в течении всего периода.

Наиболее благоприятные погодные условия в период весенне-летней вегетации сложились в 2005, 2011, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 гг. Среднемесячное количество осадков за июнь месяц превышало среднемноголетнее значение от 16,0 % до 112,9 %, что способствовало формированию высокого урожая зерна.

Объектом исследований послужил селекционный материал озимого ячменя присланный из Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко, ВНИИЗК им. И.Г. Калиненко, Ульяновского НИИСХ. Закладка питомников конкурсного и экологического сортоиспытания проводилась сеялками СН-10Ц, Клен-1,5С, учетная площадь делянок 20 м², в четырех кратной повторности. Норма высева рассчитывалась с учетом массы 1000 зерен. Уборку проводили селекционными комбайнами Сампо – 130 и Wintersteiger classic. Стандартами служили сорта Ростовский 55 и Жигули.

Фенологические наблюдения, учеты и определение структуры урожая осуществляли в соответствии с Методикой государственного испытания полевых культур [4], методикой УРОВО [5]. Перезимовку определяли в поле глазомерно. Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Agros-2.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Одним из основных лимитирующих экологических факторов влияющих на формирование урожая зерна озимого ячменя является зимостойкость [6, 7]. Озимый ячмень обладает среди других зерновых культур самой низкой устойчивостью к воздействию отрицательных факторов в зимний период. Критическая температура вымерзания данной культуры колеблется от -9 до -15 °С [8]. В отдельные годы, в условиях Среднего Поволжья, температура на глубине узла кущения может опускаться до критических отметок, в следствии чего возможна полная гибель посевов озимого ячменя. Следовательно повышение зимостойкости сортов озимого ячменя является основной задачей в селекции в условиях Среднего Поволжья. В решении этой задачи ведущая роль принадлежит научно обоснованному подбору исходного материала с последующим включением его в селекционный процесс.

На протяжении ряда лет в экологическом сортоиспытании Самарского НИИСХ проходи-

ли оценку сортообразцы озимого ячменя при- сланные из разных научных исследовательских учреждений. В 2007, 2008, 2014 годах условия перезимовки были благоприятными и посевы полностью сохранились. В 2010, 2013 годах отсутствие снежного покрова в декабре и низкая температура на глубине узла кущения (минус 12,0-16,4 °С) привели к полной гибели посевов. Хорошая дифференциация сортов по перезимовки была получена в 2009 и 2015 годах, когда температура на глубине узла кущения опускалась до минус 7,5-10,7 °С. Лучшим по уровню зимостойкости за все годы изучения был сорт Жигули.

Сорт озимого ячменя Жигули был создан совместно ВНИИ зерновых культур им. И.Г. Калининко и Самарским НИИСХ. Генеалогия сорта в полной мере показывает этапы селекции озимого ячменя на зимостойкость (рис. 2). В начале селекционной работы, во ВНИИЗК, при привлечении компонентов скрещивания в качестве материнской формы использовали наиболее приспособленные к местным условиям сорта, а в качестве отцовской формы инорайонные образцы с наибольшей продуктивностью. Таким методом был создан сорт Искра. Это был первый сорт ВНИИЗК включенный в Госреестр [9]. В дальнейшем при подборе родительских пар использовали высокозимостойкие формы с кон-

трастными морфологическими признаками и физиологическими свойствами. В последствии при отборе трансгрессивных форм из гибридных комбинаций удалось создать сорт Горизонт, который удачно сочетал в себе зимостойкость и признаки продуктивности [10]. Сорт Жигули был создан путем гибридизации сорта Горизонт, обладающего высокой зимостойкостью и сорта Параллелум 402.

При изучении сорта Жигули в конкурсном сортоиспытании (2005-2009 гг.) Самарского НИ- ИСХ урожай зерна составил 36,9 ц/га, что на 2,9 ц/ га выше стандарта Ростовский 55 (табл. 1). Число зёрен в колосе составляет 52,3 шт при массе 1000 зерен 36,0 г. Сорт среднеспелый, вегетационный период 270 дней, на уровне стандарта. Высота растений 57,5 см, устойчивость к полеганию высокая. Сорт характеризуется высоким содержанием белка в зерне 13,2%. Отличается высоким уровнем зимостойкости и засухоустойчивости. Устойчив к прорастанию зерна на корню. Сорт проявляет среднюю восприимчивость к листовым болезням. Включен в Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации с 2008 года. Допущен к использованию по Средневолжскому, Нижневолжскому и Северо-Кавказскому регионам.

Увеличение урожая зерна является важным условием при возделывании сельскохозяй-



Рис. 2. Генеалогия сорта озимого ячменя Жигули

Таблица 1. Характеристика хозяйственно - биологических признаков сорта Жигули в конкурсном сортоиспытании Самарский НИИСХ, 2005-2009 гг.

Признак	Ростовский 55, стандарт	Жигули
Урожай зерна, ц/га	34,0	36,9
± к стандартному сорту	-	+2,9
Вегетационный период, дней	271,0	270,0
Высота растений, см	57,3	57,5
Устойчивость к полеганию, балл	9,0	9,0
Количество зерен в колосе, штук	47,7	52,3
Продуктивная кустистость	1,3	1,4
Зимостойкость полевая, балл	4,0	4,0
Масса 1000 зерен, г	35,0	36,0
Натура зерна, г/л	646,0	642,0
Содержание белка, %	11,9	13,2
Устойчивость к мучнистой росе, балл	6,0	8,0
Устойчивость к сетчатой пятнистости, балл	6,0	8,0

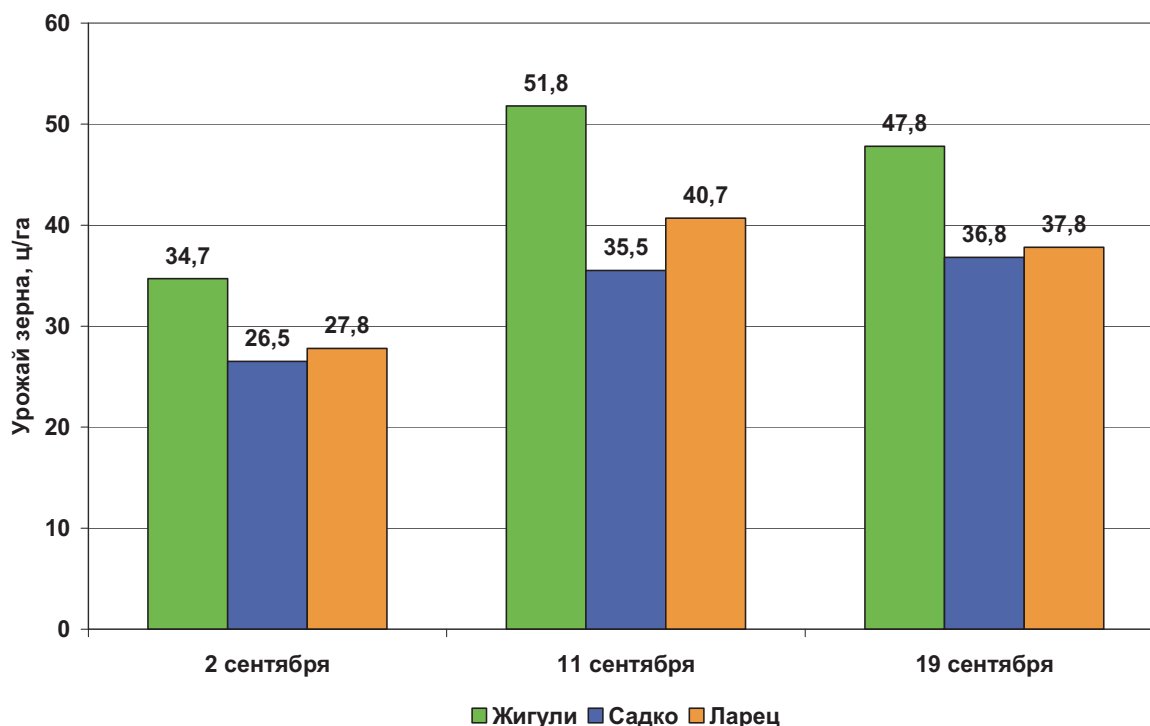


Рис. 3. Влияние сроков посева на урожай озимого ячменя

ственных культур. Для решения этой задачи существуют два основных направления. Первое, создание новых высокопродуктивных сортов и второе, совершенствование технологии их возделывания. Для обеспечения максимального результата эти направления должны быть взаимосвязаны [11].

Для создания благоприятных условий роста и развития растений посев должен проводиться в оптимальные сроки. При слишком раннем сроке сева происходит перерастание растений. Питательные вещества в осенний период расходуются в основном не на формирование запасных веществ, а на рост побегов и дыхания. В результате посевы имеют пониженную зимостойкость, изреживаются и гибнут [12]. При позднем посеве растения не успевают в достаточной степени развиваться, формируют один два продуктивных стеблей. При весенней вегетации фазы развития таких растений сдвигаются и развитие растений происходит в менее благоприятных условиях [13].

Для выявления оптимальных сроков сева озимого ячменя нами был заложен опыт с посевом в три срока (рис 3). При изучении величины урожайности установлено, что второй срок сева обеспечил лучшую продуктивность сортов по сравнению с более ранним или более поздним сроком. Так при посеве 11 сентября в среднем урожайность трех сортов составила 42,7 ц/га, а при посеве 2 сентября и 19 сентября 29,7 и 40,5 ц/га соответственно. В условиях Самарской области среднесуточной датой прекращения вегетации является 21 октября. Сорок дней осенней вегетации начиная от посева является достаточ-

ным сроком чтобы растения получили достаточное количество тепла для нормального развития и хорошо подготовились к зимнему периоду, что согласуется с работами Филиппова Е.Г. [14].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе научных исследований проведенных в период с 2004 по 2017 гг. установлено, что:

- основным фактором влияющим на перезимовку озимого ячменя в условиях Среднего Поволжья является низкая температура на глубине узла кущения;
- сорт озимого ячменя Жигули в наибольшей степени, по сравнению с другими сортами, адаптирован к природно-климатическим условиям Средневолжского региона;
- оптимальным сроком для посева озимого ячменя, при котором растения в достаточной степени подготавливаются к перезимовке, является 11 сентября.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ерешко, А.С.* Ячмень: от селекции к производству. Ростов-на-Дону, 2007. 184 с.
2. *Шевцов, В.М.* Селекция ячменя на Северном Кавказе: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / В. М. Шевцов. Немчиновка, 1982. 35 с.
3. ГБУ ДПО «Самара – АРИС» «Новый» климат в Заволжье: о чем говорят факты? // *Агро-Информ.* № 7(213)/июль 2018. С. 30-32.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1985. Вып.1. 270 с.

5. Методика проведения испытания на отличимость, однородность и стабильность по зерновым культурам //Официальный бюллетень. М., 1995. вып. 4. С. 223-284. (с использованием документа УПОВ ТГ/16/4.
6. Сокол, А.А. Ячменное поле Дона. Ростов-на-Дону: Кн. изд-во, 1985. 112 с.
7. Васюков, П. П. Повышение урожайности озимого и ярового ячменя путем создания новых сортов и совершенствования элементов технологии: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Краснодар, 1997. 47 с.
8. Шевцов В.М., Иванов В.Е., Сулим А.П. и др. Оценка морозостойкости озимого ячменя методом КубГАУ // Труды Кубанского госагроуниверситета. Вып. 32(29). Краснодар, 2011. С. 88-93.
9. Сокол, А.А. Методы и результаты селекции озимого ячменя // Селекция и семеноводство зерновых и кормовых культур: сб. науч. тр. ДЗНИИСХ. – зерноград, 1982. С. 42–51.
10. Ерешко, А.С. Селекция зимостойких, урожайных сортов озимого ячменя в условиях Нижнего Дона: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Харьков, 1983. 20 с.
11. Шевцов, В.М., Радионов А.И., Блошко Н.И. Реакция новых сортов озимого ячменя на нормы высева и сроки сева на Кубани. Краснодар, Тр. / КубГАУ. № 15. 2008. С.77–82.
12. Туманов, И.И. Физиология закаливания и морозоустойчивости растений. Наука, 1979. 350 с.
13. Васильев, В. Ячмень // Зерновые культуры. 1992. № 1. С.29–32.
14. Филиппов, Е.Г. Особенности формирования урожая озимого ячменя в зависимости от предшественников, сроков сева и норм высева в южной зоне Ростовской области: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Рассвет, 2001. 24 с.

THE RESULTS OF BREEDING WINTER BARLEY IN THE SAMARA AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

© 2018 A. A. Bisharev, S. N. Shevchenko, V. A. Zheleznikova, I. A. Kalykulina, M. A. Dyuldina

Samara Research Scientific Institute of Agricultural, Bezenchuk, Samara Region.

The limiting factor affecting the formation of the grain harvest of winter barley in The middle Volga region is the low temperature at the depth of tillering. Therefore, increasing winter hardiness of winter barley varieties is the main task in breeding. The years characterized by favorable and unfavorable conditions of winter barley wintering were established. The best for overwintering in The middle Volga region is a variety of winter barley Zhiguli. Genealogy and characteristics of the Zhiguli variety are shown. The variety is characterized by a high protein content in the grain of 13.2%. It has a high level of winter hardiness and drought resistance. The study of the effect of sowing time on the yield of winter barley. When studying the magnitude of the yield found that the second sowing date has led to a better productivity of the varieties in comparison with earlier or later period. So when sowing on September 11, the average yield of three varieties was 42.7 C/ha, and when sowing on September 2 and September 19 - 29.7 and 40.5 C/ha, respectively.

Keywords: winter barley, selection, winter hardiness, variety, sowing time.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00081

Alexey Bisharev, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Breeding Grey Loaves. E-mail: samniish@mail.ru

Sergey Shevchenko, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Director. E-mail: samniish@mail.ru

Valentina Zheleznikova, Senior Researcher of the Laboratory of Breeding Grey Loaves. E-mail: samniish@mail.ru

Irina Kalykulina, Junior Researcher of the Laboratory of Breeding Grey Loaves. E-mail: samniish@mail.ru

Maria Duldina, Junior Researcher of the Laboratory of Breeding Grey Loaves. E-mail: samniish@mail.ru