

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.1. - С.174-178

## ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТООБРАЗЦОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

*Сейтхалиев Д.Х., Зотова Л.П.*

Продуктивность сорта является основным и наиболее важным критерием, характеризующим его селекционную ценность и хозяйственное использование. Данный показатель – сложный количественный признак, зависящий от биологических особенностей сорта и условий внешней среды. В современном сельскохозяйственном производстве сорт стал фактором, без которого невозможно реализовать достижения научно-технического прогресса [1]. Продуктивность сорта складывается из следующих основных элементов: массы зерна с единицы площади, продуктивной кустистости, озерненности, массы зерна с колоса, массы 1000 зерен. Эти элементы находятся в тесной зависимости от внешних условий и склонны к значительным колебаниям по годам. Они тесно взаимосвязаны между собой, изменение показателей одних из них вызывает изменение других. Атмосферные засухи, как правило, на севере Казахстана сопровождаются сильными ветрами, обычно юго-западного и северо-восточного направления. Наиболее ранние засухи и пыльные бури отмечаются в конце апреля, начале мая, что обуславливает недостаток влаги и увеличивает повторяемость засухи [2]. Разработка новых сортов с повышенной устойчивостью к засухе является ключевым инструментом повышения производительности сельского хозяйства [3]. Изучение особенностей формирования урожая и его взаимосвязь между отдельными элементами структуры продуктивности растений, их зависимость от погодных условий конкретного региона, является неотъемлемой частью селекционного процесса.

Изучение признаков продуктивности в конкретном почвенно-климатическом регионе позволяет более целенаправленно вести селекцию на улучшение сортов. При изучении мировой коллекции в климатических условиях Северного Казахстана мы проводили анализ сортобразцов ярового ячменя по следующим основным элементам продуктивности: масса зерна с единицы площади; количество зерен в колосе; масса зерна с колоса; масса 1000 зерен;

*Масса зерна с единицы площади.* Изучение коллекции ярового ячменя в резко меняющихся погодных условиях вегетации 2015-2016 гг. позволило выявить потенциальные возможности продуктивности сортобразцов, установить уровень варьирования их продуктивности. Выход массы зерна с единицы площади у изучаемых сортобразцов находился в пределах: 325 - 522 г/м<sup>2</sup> (Казахстан), 301-526 г/м<sup>2</sup> (Россия), 340-486 г/м<sup>2</sup> (Украина), 343-384

г/м<sup>2</sup> (Белоруссия), 336-486 г/м<sup>2</sup> (Германия), 326 - 391 г/м<sup>2</sup> (Швеция), 322-446г г/м<sup>2</sup> (Чехия), 445-484 /м<sup>2</sup> (Турция).

Таблица 1 – Сортообразцы ярового ячменя, выделившиеся по продуктивности и озерненности колоса. Полевой стационар АО «КАТУ им. С. Сейфуллина, Акмолинская область, 2015-2016 гг

Образцы	Происхождение	Веgetационный период, дней	Урожайность, г/м <sup>2</sup>	+ к стандарта р-ту, г/м <sup>2</sup>	Количество зерен в колосе, г	Масса 1000 зерен, г
Астана 2000, ст.	Казахстан	80	458	-	19,25	53,35
Сыр Аруы	Казахстан	81	512	+ 54,0	22,70	59,95
Памяти Раисы	Казахстан	83	522	+ 64,0	22,80	60,35
Карабалыкский 43	Казахстан	85	497	+ 46,0	19,20	59,30
В 042-У	Казахстан	82	497	+ 46,0	22,00	59,40
Целинный 2005	Казахстан	81	495	+ 44,0	21,35	57,00
Табыс	Казахстан	89	493	+ 42,0	17,05	57,05
Целинный 5	Казахстан	80	488	+30,0	19,60	56,70
В 048-У	Казахстан	82	483	+ 25,0	21,95	57,35
Асем	Казахстан	77	482	+24,0	20,40	55,35
Омский 95	Россия	82	526	+ 66,0	22,85	58,70
Омский 96	Россия	74	486	+ 28,0	20,15	55,45
Беркут	Россия	76	480	+22,0	19,50	53,90
Виконт	Россия	76	484	+26,0	21,20	52,70
Symko	Канада	79	481	+23,0	21,85	56,15
Водограй	Украина	83	486	+ 28,0	21,35	58,40
Одесский 100	Украина	84	484	+ 26,0	21,60	56,75
К 6882	Турция	80	484	+ 26,0	24,00	58,25
Streif GS 2257	Германия	80	486	+ 28,0	19,95	55,50

В проводимом эксперименте группа голозерных форм сортообразцов ярового ячменя из ИКАРДА обладала низкими параметрами продуктивности – 147-225 г/м<sup>2</sup>. По выходу зерна с единицы площади нами выделены высокопродуктивные сортообразцы, достоверно превышающие стандартный сорт ярового ячменя – Астана 2000. В основном это сортообразцы из засушливых регионов Северного Казахстана, Западной Сибири, Поволжья (Россия), засушливых регионов юга Украины. Незначительная часть урожайных сортообразцов ярового ячменя была представлена странами Западной Европы. Наиболее продуктивными, формирующие урожайность на 22,0 – 66,0 г/м<sup>2</sup> выше стандарта являлись сортообразцы: Омский 96, Омский 95, Виконт (Россия); Водограй (Украина); StreifGS 2257 (Германия); В 403-У, Целинный 5, Табыс, Целинный 2005, В 042-У, Карабалыкский 43, Памяти Раисы, Сыр Аруы (Казахстан), Symko (Канада).

Количество зерен в колосе. Количество зерен в колосе – важнейший элемент в структуре урожая. Данный показатель является наследственным признаком, зависящим от биологических особенностей сорта. Засушливые условия и высокие температуры в период выхода растений ярового ячменя в трубку-колошение способствуют сильному уменьшению количества зерен в

колосе. Особенно губителен недостаток влаги для растений ярового ячменя за 10-15 дней до начала колошения. При изучении мировой коллекции количество зерен в колосе у изучаемых сортообразцов ярового ячменя находилась в пределах 17-24 шт. Высокая озерненность колоса наблюдалась у сортообразцов ярового ячменя в различных по происхождению группах.

В результате изучения мировой коллекции ярового ячменя, нами были выделены сортообразцы, сочетающие высокий выход зерна с единицы площади с высокой озерненностью колоса (19,5-24 шт. зерен в колосе): Омский 95, Памяти Раисы, Сыр Ауры, Карабалыкский 43, В 042-У, Целинный 2005 (таблица 1). Образцы с высокой озерненностью колоса (20-24 шт. зерен в колосе) представлены в таблице 2: Сабир, Памяти Раисы, Сыр Аруы, Целинный голозерный (Казахстан); Омский 95, Майский (голозерный) (Россия); Одесский 100 (Украина), Якуб (Белоруссия), WW988117 (Швеция); Sumko (Канада), К 6882 (Турция) (таблица 2).

Таблица 2 – Образцы, выделившиеся по продуктивности колоса. Полевой стационар АО «КАТУ им. С. Сейфуллина», Акмолинская область, 2015-2016 гг

Образцы	Происхождение	Число зерен в колосе, шт.	Масса зерна с колоса, г.
Астана 2000, ст	Казахстан	19,25	1,00
Памяти Раисы	Казахстан	22,80	1,37
Сабир	Казахстан	21,65	1,25
Целинный 2005	Казахстан	21,00	1,23
В 048-У	Казахстан	21,00	1,27
Целинный голозерный	Казахстан	23,60	1,20
В 042-У	Казахстан	22,00	1,32
Сабир	Казахстан	21,00	1,25
Сыр Аруы	Казахстан	22,70	1,35
Нутанс 4691	Россия	21,00	1,14
Омский 95	Россия	22,85	1,35
Ворсинский	Россия	21,20	1,16
Родник	Россия	21,20	1,21
Майский голозерный	Россия	21,85	1,00
Одесский 100	Украина	21,00	1,23
Водограй	Украина	21,35	1,23
WW988117	Швеция	23,00	1,25
Sumko	Канада	21,85	1,23
К 6882	Турция	23,95	1,40
Якуб	Белоруссия	21,70	1,04

Масса 1000 зерен. Данный показатель является сортовым признаком, однако он в значительной степени зависит от погодных условий. Особенно пагубно на массу 1000 зерен воздействуют засухи и суховеи [4].

Сорта, отличающиеся в засушливых условиях хорошо выполненным крупным зерном, имеют повышенную засухоустойчивость. При этом, чем меньше варьирует масса 1000 зерен у сортов, тем выше их экологическая пластичность и приспособленность к местным условиям возделывания. Ряд

авторов указывают на положительную роль массы 1000 зерен в формировании урожайности и корреляционную зависимость между этими признаками [5,6]. В засушливых условиях Северного Казахстана масса 1000 зерен не всегда положительно взаимосвязана с урожайностью с единицы площади. У зерновых культур отмечается более тесная сопряженность урожайности с массой зерна главного колоса и растения [7]. В наших исследованиях варьирование массы 1000 зерен зависело от сортовых особенностей и условий выращивания.

У пленчатых форм ярового ячменя масса 1000 зерен варьировала от 45,3 до 60,35 г. У стандарта Астана 2000 она составила 52,35 г. (таблица 3).

Таблица 3 – Крупнозерновые образцы ярового ячменя (Полевой стационар АО «КАТУ им. С. Сейфуллина», Акмолинская область, 2015-2016 гг.)

Образцы	Происхождение	Масса 1000 зерен, г	Количество зерен в колосе, шт	Вегетационный период, дней
Астана 2000, ст.	Казахстан	52,35	19,25	80
Памяти Раисы	Казахстан	60,35	22,80	83
Ш 042-У	Казахстан	59,40	22,00	82
Сыр Аруы	Казахстан	59,95	22,70	81
Целинный 2005	Казахстан	57,00	21,35	81
Сабир	Казахстан	58,75	21,65	83
Карабалыкский 43	Казахстан	59,30	19,20	85
Целинный 5	Казахстан	56,70	19,60	80
Омский 95	Россия	58,70	22,85	82
Нутанс 553	Россия	60,30	18,85	84
Натали	Россия	58,10	19,10	80
Титан 98	Россия	56,05	20,50	83
Водограй	Украина	58,40	21,35	83
Донецкий 9	Украина	56,05	18,20	79
Одесский 100	Украина	56,75	21,60	84
Ауксиняй П	Литва	55,50	20,55	83
Streif GS 2257	Германия	55,50	19,95	80
К 6882	Турция	58,25	23,95	80
Symko	Канада	56,15	21,85	79

Наиболее низкими параметрами этого признака (37,5 г) характеризовалась группа голозерных форм из ИКАРДА. Невысокая масса 1000 зерен, в целом, присуща большинству голозерных форм, что затрудняет среди них поиск источников крупнозерности, но озерненность колоса у них достаточно высокая. По всей видимости, здесь действует обратная взаимосвязь между озерненностью и массой 1000 зерен. Среди изучаемого сортимента ярового ячменя различных групп спелости нами выделены образцы, которые сформировали сравнительно крупное зерно 55,5-60,35 г. Большинство их представлено селекционными учреждениями Казахстана, России, Украины, Германии, Канады, США. Среди них выделены образцы, сочетающие высокую массу 1000 зерен с хорошей озерненностью колоса.

Данные сортообразцы являются ценным исходным материалом для селекции на крупнозерность.

## Список литературы

1. Неттевич Э.Д. Селекция и семеноводство зерновых культур. Москва – Немчиновка, 2008.
  2. Чупахин В.М. Страна природных контрастов – Алма-Ата Казахстан, 1973.- 133 с.
  3. Ogrodowicz P., Adamski T., Mikoajczak K. QTL for earliness and yeald-forming traits in the Lubuski x CamB barley RIL population under various water regimes JOURNAL OF APPLIED GENETICS (2017), S 49-S.65.
  4. Янченко В.И., Розова М.А., Мельник В.М. Использование засухоустойчивого генофонда твердой пшеницы в создании высоко адаптированных сортов сибирского экотипа// Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству. – Алматы, 2004.- № 1-2 (7-8). - С 31-36.
  5. Байтасов А.А., Моргунов А.И., Искаков А.Р., Зеленский Ю.И., Зыкин В.А. Исследование корреляционной зависимости у сортообразцов мягкой яровой пшеницы в различных условиях среды // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана.- Алматы, Бастау.-2004.- № 8- С 28-30.
  6. Раджарам С. Актуальна ли традиционная селекция? // Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству. – Алматы, 2003.- № 3 (6).- С 7.
- Абдуллаев К.К., Бекенова Л.В. Особенности формирования урожая зерна яровой мягкой пшеницы на северо-востоке Казахстана // Достижения аграрной науки в области земледелия, селекции и растениеводства: Сб. тез. к Межд. конф. – Алмалыбак, 2004.- С 75-76.