

«Сейфуллин окулары – 16: Жаңа формациядағы жастар ғылыми – Қазақстанның болашағы» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 16: Молодежная наука новой формации – будущее Казахстана. - 2020. - Т. II - С. 43-47

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ ПРОСА ТУРЕЦКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПО ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ В УСЛОВИЯХ НЦП ЗХ ИМ. А.И.БАРАЕВА**

*Рудзутакова Н., Журнова И.А.*

Введение. В целях вхождения Казахстана в 30 самых развитых стран мира, 10 января 2018 года Н.Назарбаев написал послание народу, где одним из важных пунктов было развитие агропромышленного комплекса (АПК) [1]. В первую очередь, аграрная политика должна заниматься трансфертом новейших технологий и приспособить их под отечественные условия. Во – вторых, АПК должно кардинально увеличить производительность труда и экспорт переработанной сельскохозяйственной продукции. Казахстан является одним из крупнейших экспортеров зерновых культур, в том числе и проса, т.к. сельское хозяйство – это один из самых важных секторов экономики. В Казахстане основными площадями под просо являются: Северно – Казахстанская, Актюбинская область, Павлодарская, Акмолинская, Западно – Казахстанская и Восточно – Казахстанская области. По посевным площадям и производству зерна проса Казахстан занимал пятое место в мире. Ежегодно просо занимало свыше 27% от всех площадей Казахстана (в 2007 г. – 3487,4 тыс.га, в 2008г. – 3664,8 тыс.га, в 2009г. – 4074,3 тыс.га) [2].

Просо - является одной из наиболее важнейших крупяных культур в мире. С помощью него получают такой ценный продукт как пшено. Данная крупа отличается высоким содержанием жиров, а также преобладает особенными вкусовыми качествами. Количество белка в пшене составляет 12-14,7%, это больше чем в рисовой, ячневой и сорговой крупах [3]. Также просо широко используется и не в переработанном виде, в качестве концентрированного корма. Оно обладает высокой устойчивой урожайностью, что обусловлено его биологическими особенностями. Высеяв 25-30 кг/га, можно получить 4-5 т зерна с 1 га.

Климатические условия Северного Казахстана подходят для выращивания проса. В последнее время урожайность в регионе по данной культуре значительно снижена. По данным, Капаровой М.А. урожайность по просу с 2009 года по 2013 год снизилась на 48,4% [4]. Если в 2009 году этот показатель составлял 9,3 ц/га, то в 2018 году составлял в среднем по республике 6,3 ц/га, по Акмолинской области 4,7 ц/га [2]. Урожайность по просу из года в год снижается, за 10 лет с 2009 по 2018 снизилась почти в два раза. Хотя по литературным источникам известно, что на сортоучастках Акмолинской области урожайность этой культуры составляла от 13,5 ц/га до 43,5 ц/га, имеются резервы для повышения урожайности. Причинами низких

урожаев могут быть: размещение посевов на недостаточно влагообеспеченных и плодородных землях и потери от вредителей и сорных растений. Например, потери урожайности от головни могут достигать до 20 - 50%, так же на данный показатель оказывают большое воздействие меланоз, бактериальная пятнистость листьев, корневая гниль и другие болезни [5].

Цель научной работы – дать сравнительную оценку сортов и образцов проса турецкого происхождения по хозяйственно ценным признакам.

Материалы и методы исследований. В коллекционном питомнике были изучены 22 сортообразца турецкого происхождения вида *Panicum miliaceum* L. (просо обыкновенное), предоставленных различными селекционными учреждениями, коллекции ВИР и Peginal Plant Introduction Station (USDA). Для сравнительного анализа, также был использован районированный сорт Саратовское 6.

Закладка полевых опытов производилась на экспериментальных участках НЦП ЗХ им. А. И. Бараева. Все лабораторные опыты проводились в КАТУ им. С.Сейфуллина на базе Научно-исследовательского института биотехнологии.

Закладка полевых опытов на естественном фоне. Семена были посеяны по предшественнику яровая пшеница. Обработка почвы была произведена на глубину 25-27 см осенью. Весной проводили ранневесеннее боронование и выравнивание почвы с последующими двумя предпосевными культивациями. Посев коллекции проводился 26 мая, длина делянки в опыте 1,2 м, площадь делянки составляла 1 м<sup>2</sup>, повторность двухкратная. Посев коллекционного питомника проводили вручную, используя маркер для селекционных посевов, с междурядьями 20 см и расстояние между растениями 5 см..

Структурный анализ был проведен по 25 растениям, выделенным из снопового образца. Отобранные образцы анализировали по следующим признакам: высота растений, длина метелки, количество зерен в главной метелке и с одного растения, масса метелки, масса 1000 зерен. В течение вегетационного периода проса проводились фенологические наблюдения и оценки, лабораторные анализы согласно Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1985) и Методике полевого опыта [6, 7].

Закладка полевых опытов на искусственном фоне. Согласно методическим рекомендациям (Сурков Ю.С., Колягин Ю.С., 1988) [8] проводили инокуляцию семян проса и определяли всхожесть телиоспор. Согласно методике, 50 штук заспоренных семян каждого образца высеваются на двурядковых делянках с междурядьями 20 см.

В качестве стандарта использовали сорт - Кокчетавское 66, универсально восприимчивого сорта через каждые 9 делянок. Для сравнения развития болезни и объективной оценки устойчивости образцов к пыльной головне, проводили закладку полевого опыта в естественном фоне не заспоренных семян проса.

Результаты исследований. В период наблюдений за интенсивностью с 20

по 30 августа поражения фитопатогеном *S. panici-miliacei* реди изучаемых коллекционных образцов проявили иммунитет (R): №5, №12, №24, №27, №29, №39, №46, №98, №104. В результате оценки на жестком инфекционном фоне так же проявили устойчивость сорт Саратовское 6, образцы: №19, №23, интенсивность поражения которых составляла 5, 15 и 15%, соответственно. Образцы №8, №26, №43, №113 показали среднюю степень устойчивости к местным патотипам головни (5 баллов). Высокая чувствительность к болезни (7 баллов) была отмечена у образца №9 – 65% (S).

В результате искусственного заражения спорным материалом обнаружены резистентные образцы (*Sp 1*) которые давали реакцию в виде патоморфозов (*dw* – реакция) с замедляющим процессом формирования продуктивных метелок. По данным ключа определения расоспецифической устойчивости проса к головне (Тихонов, 1991), образцы проса с неидентичными генами устойчивости дают аналогичные реакции, образуя патоморфозные растения [9]. Это свидетельствует наличия гена *Sp 1* в генотипе у которого на ранних этапах онтогенеза образуются кустистые карлики с очень сильным кущением, впоследствии выметывающие мелкие малопродуктивные метелки, также спороношение не наблюдается ( $R^{dw}$ ). Так, устойчивость, обусловленная *Sp 1*, обнаружена у образцов: №13, №17, №18, №22, у которых наблюдалось  $R^{dw}$  реакция. На рисунке 1 представлены иллюстрации образцов проявившиеся *dwarf*-реакцию (кустистые карлики) в результате заражения семян проса местной популяции головни.



Рисунок 1 – *dw*-реакция у идентифицированных образцов обладающие ген *Sp 1*

Выделенные генотипы с геном *Sp 1* обеспечивает иммунитет к расе 1 - наиболее распространенной в природных популяциях и наименее вирулентной из самых известных рас пыльной головни.

После проведения анализа биометрических показателей, можно выделить следующие турецкие образцы: № 12, № 13, №24, №25, №32, № 97, которые превзошли стандартный сорт. Разница между зарубежными сортами и стандартом колеблется от +2 см до +7 см. Однако есть несколько турецких сортов, которые значительно отличились от стандарта. Например, у образца № 23 отклонение от стандарта – 30 см, а у № 43 – 20 см. Это говорит о том, что не все турецкие сорта подходят для Акмолинской области, в связи с климатическими и метеорологическими условиями. Также имеются образцы,

которые почти наравне со стандартом, №8, №17, №18, №19, №22, №26, №27, №39. Их отклонения варьируются от 0 до 5 см. Но некоторые сорта превзошли стандартный сорт, что говорит о том, что их можно использовать для дальнейших исследований в качестве коллекционного материала.

Озерненность является немало важным элементом в структуре урожайности. Количество семян с главной мелки варьировала в пределах 87 – 498 зерен. Высокая озерненность был выявлена у образцов №8, №12, №17, №18, №19, №27, №32, №97, №109. У данных сортов количество зерен с одной метелки превышает стандартного сорта. Разница между ними колеблется от 32 до 292 штук. Однако, имеются образцы, у которых наблюдаются низкие показатели, №5, №46, №28. Данные сорта не подходят под данную климатическую зону. Сравнивая массу семян с главной метелки, можно сказать, что у турецких сортов, у которых количество семян с метелки было значительно больше, чем у стандарта, у них наблюдается небольшая масса семян с главной метелки в сравнении со стандартом. Это говорит о том, что семена этих сортов намного меньше, чем у стандарта. Но также можно выделить такие турецкие образцы как: № 32 и № 97, у которых масса семян превышает стандарт на 1 г.

Анализируя массу 1000 семян можно выделить следующие сорта турецкого происхождения: №9 и №32, у которых масса зерен превзошла стандарт на 1 г. Это говорит о том, что данные сорта очень пластичные. Также наблюдаются сорта, у которых данный показатель равен стандарту, №17, №18, №19, №26, №39, №43, №97, №113.

В течение периода вегетации культур наблюдался недостаток влаги, что является основной причиной низкой урожайности проса. Сравнивая сорта турецкого происхождения со стандартом, можно сказать, что у них значительно низкий показатель урожайности. Из зарубежных сортов можно выделить образец № 32, у которого показатель урожайности не превышает 25 г/м<sup>2</sup>.

Анализируя урожайность турецких сортов, можно сказать, что у сортовых образцов №8, №27, №29, №113 почти в 2 раза меньше, относительно урожайности стандарта, что говорит о том, что сорта турецкого происхождения совершенно не подходят под климатические и метеорологические условия Акмолинской области.

Анализируя структуру урожайности можно сделать вывод, что имеются сорта турецкого происхождения, которые превзошли стандартный сорт, Саратовский 6. Это говорит о том, что они очень пластичные и приспособились к нашим климатическим условиям. Также наблюдаются сорта, которые имеют низкие показатели, в сравнении со стандартом. Это может быть связано с метеорологическими и климатическими условиями, которые пагубно влияют на рост и развитие проса.

#### **Список использованной литературы:**

1 <http://www.adilet.gov.kz/ru/articles/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-ot-10-yanvary-a-0>

2 <http://stat.gov.kz/official/industry/14/statistic/5>

3 Rajput S.G., Santra D.K. Evaluation of genetic diversity of proso millet germplasm available in the United States using simple-sequence repeat markers // Crop Sci. – 2016. – V.56. – P. 1–9.

4 Капарова М.А. Диссертация на соискание ученой степени кандидата эконом. Наук, 2014, Новосибирск Основные направления инновационного развития сельского хозяйства региона (на материалах Северного Казахстана

5 [https://baraev.kz/o\\_centre/9-npczh-i-a-i-baraev.html](https://baraev.kz/o_centre/9-npczh-i-a-i-baraev.html)

6 Дурасов А.М., Тазабеков Т.Т. Почвы Казахстана. Алма-Ата: Кайнар, 1981–152 с.

7 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - 5-е изд., доп. и Перераб. - М.: АГРО Промиздат, 1985. - 351 с.

8 Сурков Ю.С., Колягиным Ю.С. Методические рекомендации по селекции проса на устойчивость к головне, бактериозам и мерам борьбы с ними / ВАСХНИЛ, НИИ сел. хоз-ва Центр.-чернозем. полосы им. В. В. Докучаева; 1988. 52 с.

9 Пат. 1655357. Способ расовой дифференциации спорообразцов головки проса / Н.П. Тихонов; опубл. 15.06.1991, Бюл. № 22. - 7 с.

*Научный руководитель: к.б.н. Рысбекова А*