

УДК 631(092): 635.646

UDC 631(092): 635.646

06.01.05 – Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных растений
(сельскохозяйственные науки)

06.01.05 - Selection and seed production of
agricultural plants (agricultural sciences)

ИЗУЧЕНИЕ СОРТООБРАЗЦОВ КОЛЛЕКЦИИ ВИГРР ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ПШЕНИЦЫ

THE STUDY OF VARIETAL SAMPLES OF THE VIGRR COLLECTION FOR THE ALLOCATION OF ECONOMICALLY VALUABLE FEATURES

Керимов Рахмет Вагифович
магистрант, кафедра генетики, селекции и
семеноводства
kerimovrahmet@yandex.ru
*Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина, Россия,
Краснодар, Калинина 13*

Kerimov Rakhmet Vagifovich
Master's student, Department of Genetics, Breeding
and Seed Production
kerimovrahmet@yandex.ru
*"Kuban State Agrarian University named after
I.T. Trubilin", Krasnodar, Kalinina 13, Russia*

Стародавние сорта могут носить в себе множество ценных признаков, которые интересны как селекционеру, так и производителю. Научно-исследовательские институты сельского хозяйства имеют в своём распоряжении коллекцию сортов и разновидностей разных сельскохозяйственных культур, что в значительной мере помогает им с определением родительских форм для селекции. В последнее время видовое разнообразие набора генов сильно сократилось в связи с множеством причин. Данное явление является большой проблемой для селекционеров. В работе преследовалась цель изучения стародавних сортов для выделения хозяйственно ценных признаков. В качестве опытных образцов были взяты сорта мягкой пшеницы коллекции ВИГРР, среди которых изучались Безостая 1, Седоуска, Белоколоска и т.д. Для изучения сортов использовались показатели высоты растений, количество колосков, вес колоса и масса зерен с колоса. Среди изученных сортов были выявлены родительские формы, подходящие для передачи хозяйственно ценных признаков.

Ancient varieties can carry a lot of valuable features that are interesting to both breeders and producers. Research institutes of agriculture have at their disposal a collection of cultivars and varieties of different crops, which greatly helps them with the determination of parental forms for breeding. Recently, the species diversity of a set of genes has greatly decreased due to many reasons. This phenomenon is a big problem for breeders. The aim of the work was to study ancient varietal samples to isolate economically valuable traits. Soft wheat varieties of the VIGRR collection were taken as prototypes, among which Bezostaya 1, Sedouska, Belokoloska, etc. were studied. To study the variety samples, plant height indicators, the number of spikelets, the weight of the ear and the weight of grains from the ear were used. Among the studied varieties, we have identified parental forms suitable for the transmission of economically valuable traits.

Ключевые слова: СОРТА ПШЕНИЦЫ, ВЫСОТА РАСТЕНИЙ, ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ, ПРЕСЛЕКЦИОННОЕ ИЗУЧЕНИЕ

Keywords: WHEAT VARIETIES, PLANT HEIGHT, VALUABLE TRAITS, PRE-SELECTION STUDY

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-184-029>

На сегодняшний день сокращение видового разнообразия пшеницы, сокращение разнообразия генов, появление эффекта «бутылочного горлышка» в конечном итоге приводит к обеднению генофонда культуры, потере ценных хозяйственных признаков. Существует много факторов, от которых зависит решения проблемы повышения урожайности растений

<http://ej.kubagro.ru/2022/10/pdf/29.pdf>

пшеницы, среди которых выделяют базовые: густота стояния растений и индивидуальная продуктивность каждого растения. Согласно данным ряда авторов, кроме базовых позиций важна устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды. По сути они занимают главную позицию в создании новых сортов. Поиск источников ценных признаков на сегодняшний день связан как с вовлечением доноров этих признаков среди современных, уже достаточно хорошо исследованных сортов, так и проведением предселекционного изучения коллекционного материала местных сортов пшеницы.

Термин «предселекционное исследование» был впервые введен в 1931 году. Под предселекционным изучением рассматриваются исследовательские работы на ранних этапах отбора, выделение генотипов с полезными и наиболее ценными с точки зрения хозяйственно-аграрных признаков. В наше время во многих программах селекционной практики проводится предселекционное изучение коллекционного материала для обнаружения источников ценных признаков, с целью их вовлечения в селекционный процесс в дальнейшем [2]. Как правило, в большинстве случаев генетические коллекции являются материалом для изучения.

В нашей работе была принята попытка провести предселекционное изучение стародавних сортов озимой мягкой пшеницы, предоставленных Всероссийским институтом генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова.

Основой глобальной селекционно-генетической инновации в селекции пшеницы, примером которой является самая известная, так называемая «зеленая революция», стали перевод зерновых культур, прежде всего пшеницы, на полукарликовую основу, повлекшего за собой уменьшение высоты растения и повышение уборочного индекса. До середины XX века у пшеницы была очень длинная соломина. Помимо

этого, она давала невысокий урожай. На ранних этапах развития СССР передовиками хозяйства считались способные получать по шестнадцать центнеров зерна с одного гектара [1, 2, 4]. В 30-е годы XX века японский генетик Хитоси Кихара создал основные подходы к разработке и использованию генов полумкарликовости для увеличения урожайности пшеницы. В дальнейшем весь созданный им материал полумкарликовых и карликовых сортообразцов был вывезен из Японии в Америку. Там идея Кихары была развита и на ее основе японского генетического материала был создан ряд новых полумкарликовых сортов. Селекция полумкарликовых пшениц и ее внедрение во многих странах мира позволила увеличить валовые сборы пшеницы в США и в ряде стран мира. Таким образом в 60-е годы титул отца зеленой революции был присвоен Н. Борлогу, который внедрил идею полумкарликовости в сельское хозяйство. В 1970 году американскому ученому была присвоена Нобелевская премия, а вклад Хитоси был предан забвению научным сообществом США и Нобелевским комитетом. В 1967 году японского ученого избрали иностранным членом ВАСХНИЛ СССР за его вклад в генетику и селекцию сортов полумкарликового типа [5].

В наше время в России и во всём мире полумкарликовость вышла на передовую позицию в сельском хозяйстве. Селекция пшениц ведётся исключительно на её основе. Российский учёный, академик РАН Сандухадзе Б.И. Разработал получение полумкарликовых сортов пшеницы для нечернозёмной зоны. Короткостебельные сорта альтернативного образа жизни, созданные академиком РАН Л.А. Беспаловой, формируют сильное по качеству зерно и дают высокий урожай.

Приоритет в современной сельскохозяйственной отрасли Российской Федерации принадлежит пшенице. Зерно пшеницы составляет более половины валового сбора. Потенциал культуры повышается с помощью

увеличение содержания и улучшения качества белка и клейковины, а также улучшение технологических свойств.

Визуальный анализ образов пшеницы в произведениях искусства, проведенный методом скетчей позволил увидеть стародавние формы, возделываемые в мире до «зеленой революции» (рисунки 1, 2, 3 и 4).



Рисунок 1 –Изображение пшеницы на пирамидах в Египте, 5 лет до н.э. (слева). Рисунок 2 – Картина Питера Брейгеля Старшего «Сенокос». 1556 г. (справа)



Рисунок 3 – Гравюра немецкого художника со сценами уборки пшеницы. Ганс Себальд Бехам, 1500 г.




Рисунок 4 – Изображение пшеницы в египетском храме. V век до н.э.



Благодаря изучения изображений пшеницы в искусстве появилась возможность выделить способность пшеничного растения противостоять неблагоприятным условиям среды во время вегетации и не снижать ценный урожай [3]. Можно найти в изображении пшеницы в картинах современных художников устойчивость её соломины к полеганию, что



указывает на расширение генофонда культуры за счет многоступенчатой селекционной работы.

Все изучаемые нами стародавние сорта мягкой пшеницы были предоставлены отделом пшеницы из коллекции Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (Санкт-Петербург). Фотообразы изучаемых сортообразцов представлены в таблице 1.

Таблица 1 –Характеристика исследуемых сортообразцов мягкой пшеницы

Фотообраз	Материал
	Безостая 1. Разновидность – <i>lutescens</i> .

		<p>Саксонская №354. Разновидность – <i>erithrospermum</i>.</p>
		<p>Седоуска. Разновидность – <i>nigraristatum</i>.</p>

	<p>Белоколоска.</p> <p>Разновидность – caesium, erithrosperrum.</p>
	<p>Немерчанская.</p> <p>Разновидность – caesium.</p>

Опираясь на таблицу 1, был сделан вывод, что при селекции на устойчивость пшеницы к осыпанию больше всего подходит стародавний сорт Белоколоска. По признаку устойчивости к полеганию такие сорта, как Безостая 1 и Саксонка – среднеустойчивы. Остальные же склонны к полеганию, из-за чего трудно рекомендовать какой-либо из этих сортообразцов для дальнейшей селекции на устойчивость к данному признаку.

Для дальнейшего анализа необходимо изучить такие показатели сортов, как высота растений, вес зерен с колоса, количество колосков в колосе и т.д. Данные для дальнейшей работы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные показатели стародавних сортообразцов пшеницы

Сорт	Высота растений, см.	Вес зерен с колоса, гр.	Кол-во колосков в колосе, шт.	Кол-во неразвитых колосков в колосе, шт.	Вес колоса, гр.
Безостая 1 St	77,1	2,5 ± 0,41	22,4 ± 2,31	0,8 ± 0,73	3,2 ± 0,69
Саксонка	100,3	1,3 ± 0,42	18,9 ± 1,82	3,6 ± 1,13	1,7 ± 0,64
Седоуска	98,8	1,5 ± 0,31	23,4 ± 1,38	3,8 ± 1,34	2,4 ± 0,82
Белоколоска	99,3	1,6 ± 0,33	25,1 ± 1,14	3,4 ± 0,74	2,4 ± 0,62
Немерчанская	101,3	1,3 ± 0,31	20,5 ± 1,71	4,1 ± 1,21	1,9 ± 0,55

В настоящее время в основном селекция направлена на выведение полукарликовых сортов. Анализируя данные, представленные в таблице 2, можно сделать вывод о том, что по высоте сорт Безостая 1 хорошо подходит для дальнейшего скрещивания, так как среди всех представленных сортов он имеет высоту, свойственную полукарликовым

сортам. Помимо этого, данный сортообразец показал наибольшую массу как колоса, так и зерна с колоса, даже с учётом погрешности.

По количеству колосков в колосе лидирует Белоколоска, но при этом количество неразвитых колосков у данного сортообразца гораздо больше, чем у Безостой 1. Так как селекционер стремится к наполненности всего колоса, Белоколоска не подходит в качестве родительской формы по данным признакам.

Исходя из проанализированных данных можно сделать заключение о том, что по большинству признаков сорт Безостая 1 отлично подходит в качестве родительской формы. Он сочетает в себе множество ценных признаков, которые важны как для селекционера, так и для производителей. Так же для селекции на устойчивость к осыпанию зерна подошел бы сорт Белоколоска, имеющий предрасположенность к данному признаку.

Список литературы

1. Беспалова Л. А. Развитие генофонда как главный фактор третьей зелёной революции в селекции пшеницы //Вестник Российской академии наук. – 2015. – Т. 85. – №. 1. – С. 9-11.
2. Митрофанова О. П. Генетические ресурсы пшеницы в России: состояние и предселекционное изучение //Вавиловский журнал генетики и селекции. –
3. Rajaram S. Role of conventional plant breeding and biotechnology in future wheat production //Turkish journal of agriculture and forestry. – 2005. – Т. 29. – №. 2. – С. 105-111.
4. Hussain B. Modernization in plant breeding approaches for improving biotic stress resistance in crop plants //Turkish Journal of Agriculture and Forestry. – 2015. – Т. 39. – №. 4. – С. 515-530.

REFERENCES

1. Bepalova L. A. Razvitie genofonda kak glavnyj faktor tret'ej zelyonoy revolyucii v selekcii pshenicy //Vestnik Rossijskoj akademii nauk. – 2015. – Т. 85. – №. 1. – С. 9-11.
2. Mitrofanova O. P. Geneticheskie resursy pshenicy v Rossii: sostoyanie i predselekcionnoe izuchenie //Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii. –
3. Rajaram S. Role of conventional plant breeding and biotechnology in future wheat production //Turkish journal of agriculture and forestry. – 2005. – Т. 29. – №. 2. – С. 105-111.

4. Hussain B. Modernization in plant breeding approaches for improving biotic stress resistance in crop plants //Turkish Journal of Agriculture and Forestry. – 2015. – Т. 39. – №. 4. – С. 515-530.