

УДК 633.854.78 : 631.527

4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (биологические науки)

СОЗДАНИЕ НОВОГО ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Гончаров Сергей Владимирович
доктор биологических наук, заведующий кафедрой генетики, селекции и семеноводства
SPIN-код: 5882-8021, AuthorID: 106084
<https://orcid.org/0000-0002-6317-7175>
goncharov.s@kubsau.ru
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Россия, 350044, Краснодар, Калинина, 13

Крикун Ирина Николаевна
студент
ira.krikun.03@bk.ru
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Россия, 350044, Краснодар, Калинина, 13

Мусса Фаро
аспирант
genetic@kubsau.ru
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Россия, 350044, Краснодар, Калинина, 13

Гибриды подсолнечника – основа производства растительных масел в России. Целью работы была оценка гибридов подсолнечника для получения нового исходного материала для селекции инбредных линий. Анализ наиболее распространенных гибридов подсолнечника иностранной селекции, обладающих оптимальным комплексом хозяйственно полезных признаков провели для идентификации наиболее перспективных. Материалом для анализа служили гибриды подсолнечника ведущих зарубежных компаний. Посев осуществлялся реномизированными блоками, повторность опыта трехкратная, делянки – четырехрядковые. Анализ полученных данных позволил выделить наиболее перспективные образцы и создать популяции для отбора на их основе методом педигри путем принудительного самоопыления. Таким образом, создан новый перспективный исходный материал для селекции инбредных линий подсолнечника на основе иностранных гибридов

Ключевые слова: ЛИНИЯ, ПОДСОЛНЕЧНИК, ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ, СЕЛЕКЦИЯ, ГИБРИД

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-212-038>

UDC 633.854.78 : 631.527

4.1.2. Plant breeding, seed production and biotechnology (biological sciences)

NEW INITIAL MATERIAL DEVELOPMENT FOR SUNFLOWER HYBRID BREEDING

Gontcharov Sergei Vladimirovich
Dr.Sci.Biol., head of department,
RSCI SPIN-code: 5882-8021, AuthorID: 106084
<https://orcid.org/0000-0002-6317-7175>
goncharov.s@kubsau.ru
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Krikun Irina Nikolaevna
student
ira.krikun.03@bk.ru
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Mussa Faro
postgraduate student
genetic@kubsau.ru
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Sunflower hybrids are the basis of vegetable oil production in Russia. The objective of this study was to evaluate sunflower hybrids for obtaining new initial material for sunflower inbred lines development. An analysis of the most widely spread sunflower hybrids of foreign breeding with the optimal set of economically useful traits was conducted to identify the most promised ones. Sunflower hybrids of foreign breeding were used as the material. The sowing was carried out in randomized blocks, with three replications, and the plots were four-row. Analysis of the obtained data allowed us to identify the most promising samples and create populations for selection using the pedigree method through artificial self-pollination. Thus, new promising initial material for sunflower inbred lines development has been created based on commercial hybrids

Keywords: LINE, SUNFLOWER, INITIAL MATERIAL, BREEDING, HYBRID

Введение. Как указывал академик Н. И. Вавилов, в селекционной работе с культурными растениями важнейшим этапом является поиск и получение исходного материала [1]. Все параметры будущего сорта закладываются и формируются именно на этом этапе, когда селекционер должен учесть и биологические особенности культуры, и направления селекции, и особенности региона предполагаемого внедрения.

От гибридов подсолнечника потребитель в нашей страны ожидает высокой и стабильной урожайности, устойчивости к биотическим и абиотическим стрессам и относительно короткого вегетационного периода, при сохранении технологичности, высокой масличности семянок и качества масла. Кроме этого, путем внедрения в родительские формы гибридов маркерных признаков, облегчающих их идентификацию и семеноводство, необходимо обеспечить защиту прав селекционера на селекционное достижение [2].

Селекция на сокращение вегетационного периода (скороспелость) для нашей страны имеет большое значение, так как большая часть территории, где выращивают подсолнечник, регулярно подвергается действию засухи и экстремальных температур (как низких, так и высоких), следовательно, только сорта с укороченным вегетационным периодом могут дать гарантированный урожай [3, 4].

Фитопатологический мониторинг фиксирует постоянно проникновение в нашу страну новых рас заразих и патогенов (ложной мучнистой росы и ржавчины), что делает поиск новых генов устойчивости и их внедрение в новые сорта и гибриды необходимым элементом селекционной работы [4].

Цель нашей работы – получить новый, генетически отличающийся от образцов российской селекции, перспективный исходный материал для создания линий подсолнечника – родительских форм современных конкурентоспособных гибридов. Для этого оценку гибридов

подсолнечника зарубежной селекции провели в условиях центральной зоны Краснодарского края чтобы выделить из них наиболее перспективные и путем принудительного самоопыления осуществить получение новых популяций для отбора ценных генотипов.

Материал и методика. В качестве материала для работы были выбраны 30 гибридов подсолнечника иностранной селекции (компаний Singenta, MAS Seeds и Lidea, занимающие в нашем регионе большие площади. Гибрид Кубанский 930 селекции ВНИИМК использовали в качестве стандарта.

Кубанский 930 – раннеспелый трехлинейный гибрид подсолнечника, внесен в государственный реестр Российской Федерации с 1999 года. Ранее на протяжении длительного времени являлся самым распространенным в Краснодарском крае гибридом отечественной селекции. Отличается высокой адаптивностью к условиям внешней среды, устойчивостью к основным патогенам, хорошей рентабельностью в семеноводстве.

Гибриды высевали в оптимальные сроки в трехкратной повторности четырехрядковыми делянками площадью 24 м^2 , учетная площадь каждой делянки – 12 м^2 . По мере появления сорняков осуществлялись ручные прополки. Уборка для оценки урожая проводилась вручную. Растения на крайних рядках, которые не учитывались при оценке урожайности, подвергали принудительному самоопылению под индивидуальными изоляторами для получения семян, из которых создавали популяции для отбора. В работу брали только семена с гибридов, продемонстрировавших лучшие результаты.

Результаты и обсуждение. Испытания гибридов подсолнечника и проводимые в ходе работы измерения позволили идентифицировать лучшие из них для дальнейшей работы. Основные показатели сравнительной оценки: урожайность семянок и масла, масличность семян

и продолжительность периода от всходов до цветения. Гибриды иностранной селекции кодировали, сохраняя только название оригинатора и номер. В таблице представлены результаты лучших в опыте гибридов подсолнечника (табл. 1).

Таблица 1 - Урожайность семянок и сбор масла гибридов подсолнечника (Учхоз Кубань, Краснодар, 2025 г.)

Гибрид	Период всходы- цветение, дни	Урожайность семян		Маслич- ность, %	Сбор масла	
		т/га	± к стандарту		т/га	± к стандарту
Кубанский 930 (стандарт)	51	3,34	-	48,3	1,45	-
Singenta-4	54	4,12	0,78	49,9	1,85	0,40
MAS Seeds-2	55	4,03	0,69	49,2	1,78	0,33
Lidea-6	45	3,95	0,61	47,5	1,69	0,24
MAS Seeds-7	58	3,84	0,50	49	1,69	0,24
Singenta-5	60	3,78	0,44	51	1,74	0,28
Lidea-3	52	3,52	0,18	50,2	1,59	0,14
Lidea-2	45	3,50	0,16	48,3	1,52	0,07
Singenta-1	62	3,48	0,14	49,6	1,55	0,10
MAS Seeds-12	48	3,48	0,14	47,5	1,49	0,04
Lidea-4	55	3,47	0,13	48,8	1,52	0,07
HCP ₀₅		0,18				

Анализ урожайности иностранных гибридов подсолнечника позволил выделить несколько гибридов компаний Singenta, MAS Seeds и Lidea, которые продемонстрировали лучшие показатели. 6 гибридов подсолнечника зарубежной селекции существенно превзошли стандарт на 0,18-0,78 т/га по урожайности семянок и на 0,10-0,40 т/га по сбору масла.

Высокая продуктивность этих гибридов позволяет надеяться получить на их основе перспективные линии для создания новых высокоурожайных гибридов.

Значительные дополнительные преимущества продемонстрировал гибрид Lidea-6, так как при высокой урожайности имел короткий период всходы-цветение.

Сочетание комплекса ценных признаков в одном гибридде повышает его ценность как исходного материала, поэтому были выделены несколько высокоурожайных гибридов, пригодных для использования по технологиям Clear Field и Clear Field+, не поражающихся новыми расами ложной мучнистой росы, обладающих полной генетической устойчивостью к расам G и F растения-паразита заразихи.

На крайних рядах делянок (не используемых для оценки продуктивности) каждого гибрида, отобранного по совокупности полезных признаков, с помощью индивидуальных изоляторов по пять растений, не имеющих заметных симптомов поражения болезнями, были подвергнуты самоопылению. Полученные семена будут использованы в дальнейшей работе с применением индивидуального отбора (педигри).

Современные коммерческие гибриды подсолнечника могут быть использованы в качестве исходного материала для выведения новых линий-восстановителей фертильности путем простого самоопыления и отбора, а при включении более сложных схем скрещивания – и для получения линий-закрепителей стерильности.

Заключение. На основе изучения продуктивности выделены гибриды подсолнечника, которые будут использованы как исходный материал для селекции новых линий подсолнечника, сочетающих высокую урожайность, укороченный вегетационный период, устойчивость к новым агрессивным расам заразихи (F и G), гербицидам и новым расам ложной мучнистой росы. Таким образом, на основе гибридов иностранной

селекции создан перспективный новый исходный материал для селекции линий – родительских форм гибридов подсолнечника.

Список литературы

1. Вавилов, Н. И. Ботанико-географические основы селекции / Н. И. Вавилов // Теоретические основы селекции. М.; Л. – 1965. – Т. 1. С.17-74.
2. Береговская, Е. Ю. Антоциановая окраска подсолнечника / Е. Ю. Береговская // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 3-5. – EDN AIWPMV.
3. Гончаров, С. В. Селекция линий и гибридов подсолнечника на скороспелость / С. В. Гончаров // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2011. – № 2(148-149). – С. 27-30. – EDN PBMJTN.
4. Kaya Y. Sunflower / Y. Kaya, S. Jocic and D. Miladinovic // S.K. Gupta (ed.), Technol. Innov. in Major World Oil Crops, 2012. – V. 1, – P. 85-129.

References

1. Vavilov, N. I. AN.I. Botaniko-geograficheskie osnovy selekcii / N. I. Vavilov // Teoreticheskie osnovy selekcii.. Moscow; Leningrad. – 1965. – V. 1. – P. 17-74. [in Russian].
2. Beregovskaya, E. Yu. Antocianovaya okraska podsolnechnika / E. Yu. Beregovskaya // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa : Sbornik statej po materialam 76-jo nauchno-prakticheskoy konferencii studentov po itogam NIR za 2020 god. V. 1. – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2021. – P. 3-5. [in Russian].
3. Gontcharov, S.V. The breeding of sunflower lines and hybrids for early ripening / S.V. Gontcharov // Oil Crops. Scientific and Technical Bulletin of VNIIMK. 2011. Issue 2 (148-149). P. 27-30. [in Russian].
4. Kaya Y. Sunflower / Y. Kaya, S. Jocic and D. Miladinovic // S.K. Gupta (ed.), Technol. Innov. in Major World Oil Crops, 2012. – V. 1, – P. 85-129.