

УДК 633.854.78

UDC 633.854.78

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство
(сельскохозяйственные науки)

4.1.1. General agriculture and crop production
(agricultural sciences)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В
УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ ЗОНЫ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF
SUNFLOWER HYBRIDS IN THE CONDITIONS
OF THE EASTERN ZONE OF THE
KRASNODAR REGION**

Батурьян Маргарита Аветисовна
к.ф.н, доцент
РИНЦ SPIN-код: 8262-0135
email: margarita_baturyan@mail.ru

Baturyan Margarita Avetisovna
Cand.Philolog.Sci, associate professor
RSCI SPIN-code: 8262-0135
email: margarita_baturyan@mail.ru

Колесниченко Татьяна Витальевна
магистрант
РИНЦ SPIN-код: 9609-2691
email: tanyakoles99@mail.ru.
*Кубанский государственный аграрный
университет, Краснодар, Россия*

Kolesnichenko Tatyana Vitalievna
bachelor
RSCI SPIN-code: 9609-2691
email: tanyakoles99@mail.ru.
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье представлена сравнительная характеристика гибридов подсолнечника, выращиваемых на полях опытной станции в городе Армавир. Цель данной работы выявить из шести исследуемых гибридных комбинаций наиболее продуктивные и перспективные гибриды. Анализ данной работы проводился по основным показателям, таким как масличность, сбор масла, влажность, диаметр корзинок и высота растения, период всходы и цветения, масса 1000 семян. Результаты данного исследования могут быть полезны как для сельскохозяйственных производителей, так и для научных работников, занимающихся селекцией и семеноводством

The article presents a comparative characteristic of sunflower hybrids grown in the fields of the experimental station in the city of Armavir. The purpose of this work is to identify the most productive and promising hybrids from six studied hybrid combinations. The analysis of this work was carried out on the main indicators, such as oil content, oil yield, humidity, basket diameter and plant height, germination and flowering period, weight of 1000 seeds. The results of this study can be useful for both agricultural producers and scientists involved in selection and seed production

Ключевые слова: ПОДСОЛНЕЧНИК,
ГИБРИДНЫЕ КОМБИНАЦИИ, СЕЛЕКЦИЯ,
ПРОДУКТИВНОСТЬ, УРОЖАЙНОСТЬ,
МАСЛИЧНОСТЬ

Keywords: SUNFLOWER, HYBRID
COMBINATIONS, SELECTION, PRODUCTIVITY,
YIELD, OIL CONTENT

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-207-008>

Введение. Подсолнечник является одной из самых востребованных культур в Краснодарском крае, что обусловлено как климатическими условиями региона, так и его экономическим значением. Здесь солнечная погода и плодородные почвы способствуют высокой урожайности, что делает его привлекательным для сельскохозяйственных производителей [5].

В Краснодарском крае подсолнечник занимает значительную часть посевных площадей, что также связано с растущим спросом на растительные масла, производимые из семян подсолнечника. Регион активно развивает перерабатывающую промышленность, что позволяет не только получать высококачественное масло, но и использовать жмых в качестве корма для животных, что способствует развитию животноводства.

Кроме того, подсолнечник устойчив к засухе и имеет хорошие адаптивные способности, что делает его особенно ценным в условиях изменения климата. Производители также внедряют современные агротехнические методы, такие как севооборот и интенсивное внесение удобрений, что еще больше повышает продуктивность культуры [3].

Селекция подсолнечника представляет собой ключевую область агрономической науки, направленную на улучшение сортов с целью повышения их устойчивости, урожайности и качества семян.

Методы селекции включают как традиционные подходы, такие как отбор и скрещивание, так и современные технологии, такие как геномная селекция и биоинформатика. Эти технологии позволяют ускорить процесс получения новых сортов и более точно целиться на желаемые признаки.

Важным аспектом селекции подсолнечника является также улучшение качества масла, что включает снижение содержания ненасыщенных жирных кислот и повышение стабильности продукта [1].

Одна из ключевых задач при разработке продуктивных гибридов подсолнечника - максимальная реализация их потенциала. Ученые и селекционеры, обладая обширным опытом, постоянно вносят усовершенствования в генетическую структуру растений, чтобы достичь наилучших результатов. Используя различные методы и техники, они стремятся создать прочные гибриды, способные обеспечить высокие показатели урожайности. Важно применять инновационные подходы,

чтобы улучшить качество, устойчивость к болезням и вредителям, а также сократить потери урожая. Это позволяет увеличить производительность подсолнечника и повысить его конкурентоспособность на мировом рынке сельскохозяйственной продукции [4].

Важной задачей, в том числе в условиях Краснодарского края, является выведение таких гибридов подсолнечника, которые могли бы в максимальной степени использовать не только влагу, но и имеющиеся тепловые ресурсы.

Продуктивность при возделывании гибридов подсолнечника может быть достигнута рядом способов, среди которых можно выделить следующие:

- правильный подбор наиболее подходящих гибридов на основании почвенно-климатических условий региона;
- выбор оптимальных агротехнических приемов, таких как правильный выбор сроков и глубины посева, использование удобрений и средств защиты от вредителей и сорных растений;
- правильное планирование сбора урожая на основании стадий развития растения;
- соблюдение севооборота.

Соблюдение всех этих способов позволит достичь максимальной продуктивности при возделывании различных гибридов подсолнечника [2].

Результаты и обсуждение. Экспериментальная база Армавирской опытной станции, где проводились исследования, расположена в равнинной части восточной зоны Краснодарского края. Зона проведения исследований характеризуется неустойчивым, часто недостаточным увлажнением. Сумма осадков за год по среднегодовым данным составляет 590,3 мм, выпадающих неравномерно в течение года. Грунтовые воды залегают глубже 10 м и практического влияния на

формирование урожая сельскохозяйственных культур не оказывают. Агрометеорологические условия в год проведения опыта можно считать удовлетворительными для возделывания такой культуры как подсолнечник.

Массовый сев выпал на май. Этот период является благоприятным для посева данной культуры. Среднедекадная температура воздуха за это время составила 16,1 °С, что на 0,5 °С ниже среднегодовой.

В отделе селекции и первичного семеноводства подсолнечника на экспериментальной базе Армавирской опытной станции 2023 году были испытаны 6 гибридов, полученные на участках гибридизации в ходе скрещиваний в 2022 году скороспелых отцовских и материнских линий с высокой комбинационной способностью. Для изучения в 2023 году они были высеяны в питомник испытания, и после проведения агротехнических работ с этих гибридов был получен урожай. Его последующий анализ проводился в лабораторных условиях, в ходе которого были получены данные по влажности, урожайности, масличности и сбору масла. На первом этапе нашей работы мы отмечаем даты появления всходов и начала цветения, для выделения гибридов с оптимальной длительностью периода «всходы-цветение».

В таблице 1 приведены данные по длительности периода «всходы-цветение».

Таблица 1 длительность периода «всходы-цветение»

Гибрид	Дата			Период «всходы- цветение», сутки
	посев	появление всходов	цветение	
1	2	3	4	5
Натали (контроль)	17.05	21.05	19.07	57
Л 1061 А х Л 1130 сур Rf	17.05	21.05	21.07	59
Л 1060 А х Л 501 з/у Rf	17.05	21.05	19.07	57
Л 1061 А х Л 501 з/у Rf	17.05	21.05	19.07	57
Л 1061 А х Л 505 з/у Rf	17.05	21.05	22.07	60
Л 1061 х Л 53 ими	17.05	21.05	18.07	58
Л 1061 сур х Л 505 з/у	17.05	21.05	17.07	56

Период «всходы-цветение» у гибридов находится в диапазоне 56–60 суток, а средним показателем данной сравнительной характеристики является период 57 суток, из чего можно сделать вывод, что длительность периода у таких гибридов как Л 1061 А х Л 1130 сур Rf, Л 1061 А х Л 505 з/у Rf, Л 1061 х Л 53 ими, превышает длительность стандарта. Гибриды Л 1060 А х Л 501 з/у Rf, Л 1061 А х Л 501 з/у Rf, показали результат равный стандарту. Из 6 изученных гибридов выделился Л 1061 сур х Л 505 з/у так, как он является оптимальным, и не превышает длительности стандарта.

В данном опыте высоту и диаметр корзинки определяли у десяти растений подсолнечника с двух средних рядов, не измеряя первое и последнее растение, в связи с тем, что площадь питания у них отличается от остальных растений. По высоте растения, подсолнечник делят на 2 группы низкорослые (130-180 см) и среднерослые (180-220 см). Также по диаметру корзинки разделяют на мелкую (9-13 см), среднюю (13-21 см), и крупную (более 21 см).

Данные гибридов по высоте и диаметру корзинки представлены в таблице 2.

Таблица 2 Характеристика гибридов подсолнечника по высоте и диаметру корзинки.

Гибрид	Высота растений, см	Диаметр корзинки, см
Натали (контроль)	171	20,7
Л 1061 А х Л 1130 сур Rf	169	17,6
Л 1060 А х Л 501 з/у Rf	142	16,7
Л 1061 А х Л 501 з/у Rf	146	18,5
Л 1061 А х Л 505 з/у Rf	174	18,1
Л 1061 х Л 53 ими	176	18,5
Л 1061 сур х Л 505 з/у	173	19,7

Высота исследуемых гибридов варьируется от 142 до 176 см, из чего можно сделать вывод о том, что все изученные гибриды относятся к низкорослым растениям, и лишь 3 гибрида превысили показатели стандарта

Л 1061 А х Л 505 з/у Rf, Л 1061 х Л 53 ими, Л 1061 сур х Л 505 з/у. Исходя из данных по диаметру корзинки можно прийти к выводу, что все изученные гибриды имели крупную корзинку, но не один гибрид не превысил показатель стандарта.

Далее измеряли показатель влажности семени, это необходимо для точного определения урожайности исследуемых гибридов. Урожайность определяется за счет уровня содержания влажности в семени, чем больше его содержится в семени, тем больше будет его вес. Уборочная влажность семян не должна превышать 8-10 %. В данном опыте влажность

определялась в день уборки лабораторным методом при помощи прибора WILE-55.

В таблице 3 представлены данные по влажности семян изучаемых гибридов подсолнечника.

Таблица 3 Характеристика гибридов подсолнечника по влажности

Гибрид	Влажность, %
Натали (контроль)	5,39
Л 1061 А х Л 1130 сур Rf	5,28
Л 1060 А х Л 501 з/у Rf	6,04
Л 1061 А х Л 501 з/у Rf	5,93
Л 1061 А х Л 505 з/у Rf	5,43
Л 1061 х Л 53 ими	5,69
Л 1061 сур х Л 505 з/у	5,68

По данному показателю исследуемые гибриды не превысили среднего значения. Показатели влажности варьировались от 5,28 до 6,04 %, что соответствует норме. Из исследуемых 6 гибридов один показал наименьшее содержание влажности по сравнению с контролем Л 1061 А х Л 1130 сур Rf, остальные 5 гибридов превысили показатели стандарта.

В дальнейшем после определения влажности, был рассчитан показатель урожайности исследуемых гибридов, в нужной для анализа единице измерения - тонны на гектар. Урожайность подсолнечника является ключевым показателем, который непосредственно влияет на экономическую эффективность его производства.

Данные, характеризующие гибриды подсолнечника по урожайности, представлены в таблице 4.

Таблица 4 Характеристика гибридов поурожайности

Название гибрида	Урожайность, т/га	Отклонение от контроля
Натали (контроль)	3,79	0,00
Л 1061 А х Л 1130 сур Rf	3,80	0,01
Л 1060 А х Л 501 з/у Rf	3,60	-0,19
Л 1061 А х Л 501 з/у Rf	3,23	-0,56
Л 1061 А х Л 505 з/у Rf	3,68	-0,11
Л 1061 х Л 53 ими	3,36	-0,43
Л 1061 сур х Л 505 з/у	3,69	-0,10
НСР ₀₅	0,27	-

По показателям урожайности можно выделить гибрид Л 1061 А х Л 1130 сур Rf, так как он показал результат превышающий стандарт Натали на 0,01 т/га, что является не существенным превышением. Остальные гибриды значительно уступают контролю, а, следовательно, являются менее перспективными.

В таблице 5 представлены данные по масличности семян и сбору масла гибридов подсолнечника.

Таблица 5 Характеристика гибридов подсолнечника по масличности и сбору масла.

Название гибрида	Масличность семянков, %	Сбор масла т/га
Натали (контроль)	48,3	1,65
Л 1061 А х Л 1130 сур Rf	48,5	1,66
Л 1060 А х Л 501 з/у Rf	46,9	1,52
Л 1061 А х Л 501 з/у Rf	45,0	1,31
Л 1061 А х Л 505 з/у Rf	47,3	1,57
Л 1061 х Л 53 ими	46,3	1,40
Л 1061 сур х Л 505 з/у	46,8	1,55
НСР ₀₅	1,00	0,12

Также в дальнейшем были определены две сравнительные характеристики такие как масличность семянков и сбор масла. Первый показатель определялся в лабораторных условиях методом ядерно-магнитного резонанса, за основу брали средний показатель из двух проб. При сравнении полученных данных по масличности и сбору масла изучаемых гибридов с данными контроля Натали можно заметить что среди изученных шести гибридов выделился только один - Л 1061 А х Л 1130 сур Rf, который показал превышение показателей стандарта. Оставшиеся пять гибридов являются менее перспективными, так как их показатели масличности оказались ниже контроля.

Итак, проведя сравнительную характеристику гибридов подсолнечника в условиях восточной зоны Краснодарского края можно казать о том что из шести изученных гибридных комбинаций выделилась

только одна которая по всем основным показателям (урожайность, масличность семян, сбор масла) превзошла показатели контроля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаров, С. В. Селекция подсолнечника / С. В. Гончаров. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – 124 с. – ISBN 978-5-907668-07-2. – EDN DHAUPG.

2. Шпига, Е. Ю. Селекция родительских линий подсолнечника на устойчивость к ложной мучнистой росе / Е. Ю. Шпига, Н. Н. Голощапова, С. В. Гончаров // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 183. – С. 80-90. – DOI 10.21515/1990-4665-183-007. – EDN ZZYCUI.

3. Пирогова, Е. А. Предварительные данные по наследованию горизонтальной устойчивости линий подсолнечника к ложной мучнистой росе / Е. А. Пирогова, С. В. Гончаров, Н. Н. Голощапова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края, Краснодар, 29–30 ноября 2017 года / Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 77-78. – EDN YLQTZH.

4. Голощапова, Н. Н. Оценка горизонтальной устойчивости линий подсолнечника к ложной мучнистой росе / Н. Н. Голощапова, С. В. Гончаров, Т. А. Процевская // Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции : Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, Краснодар, 05–26 июня 2017 года. – Краснодар: Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий Российской академии сельскохозяйственных наук, 2017. – С. 121-123. – EDN ZUOFCN.

5. Abrol, D. P. Pollination in oil crops: recent advances and future strategies / D. P. Abrol, U. Shankar // Technological Innovations in Major World Oil Crops.: Perspectives. – 2012. – Vol. 2, № 12. – P. 221–267.

References

1. Goncharov, S. V. Selekcija podsolnechnika / S. V. Goncharov. – Krasnodar : Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2023. – 124 s. – ISBN 978-5-907668-07-2. – EDN DHAUPG.

2. Shpiga, E. Ju. Selekcija roditel'skih linij podsolnechnika na ustojchivost' k lozhnoj muchnistoj rose / E. Ju. Shpiga, N. N. Goloshhapova, S. V. Goncharov // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2022. – № 183. – S. 80-90. – DOI 10.21515/1990-4665-183-007. – EDN ZZYCUI.

3. Pirogova, E. A. Predvaritel'nye dannye po nasledovaniju gorizont'al'noj ustojchivosti linij podsolnechnika k lozhnoj muchnistoj rose / E. A. Pirogova, S. V. Goncharov, N. N. Goloshhapova // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa : Sbornik statej po materialam XI Vserossijskoj konferencii molodyh uchenyh, posvjashhennoj 95-letiju

Kubanskogo GAU i 80-letiju so dnja obrazovanja Krasnodarskogo kraja, Krasnodar, 29–30 nojabrja 2017 goda / Otvetstvennyj za vypusk A. G. Koshhaev. – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2017. – S. 77-78. – EDN YLQTZH.

4. Goloshhapova, N. N. Ocenka gorizontal'noj ustojchivosti linij podsolnechnika k lozhnoj muchnistoj rose / N. N. Goloshhapova, S. V. Goncharov, T. A. Procevsckaja // Innovacionnye issledovanija i razrabotki dlja nauchnogo obespechenija proizvodstva i hranenija jekologicheski bezopasnoj sel'skohozjajstvennoj i pishhevoj produkcii : Sbornik materialov II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Krasnodar, 05–26 ijunja 2017 goda. – Krasnodar: Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut tabaka, mahorki i tabachnyh izdelij Rossijskoj akademii sel'skohozjajstvennyh nauk, 2017. – S. 121-123. – EDN ZUOFCN.

5. Abrol, D. P. Pollination in oil crops: recent advances and future strategies / D. P. Abrol, U. Shankar // Technological Innovations in Major World Oil Crops.: Perspectives. – 2012. – Vol. 2, № 12. – P. 221–267.