

УДК 633.854.78

06.01.01 - Общее земледелие, растениеводство
(сельскохозяйственные науки)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
КРУПНОПЛОДНЫХ СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧ-
НИКА**

Кравцова Наталья Николаевна
канд. с.-х. н., доцент
РИНЦ SPIN-код: 1944-1837

Бойко Елена Сергеевна
Старший преподаватель
РИНЦ SPIN-код: 4866-4719
email: oleshko-alena@mail.ru

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный
университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар,
Россия*

В статье приведена сравнительная характеристика сортов крупноплодного подсолнечника. Изучена продолжительность вегетационного периода, биометрические показатели, структура урожая и урожайность. В ходе исследований установлено, что наибольшая продолжительность вегетационного периода отмечалась у сортов Добрыня и Победа -103 дня. Густота стояния растений по вариантам опыта была одинаковой и составила в среднем к фазе полной спелости 27,9 тыс.шт./га. Наилучшие показатели по структуре урожая были у сорта Джинн. Урожайность семян по сортам варьировала от 14,6 ц/га до 20,5 ц/га. Наиболее урожайным был сорт Джинн (20,5 ц/га), прибавка с контролем составила 5,9 ц/га или 40,4 %

Ключевые слова: ПОДСОЛНЕЧНИК КРУПНО-
ПЛОДНЫЙ, СОРТ, СТРУКТУРА УРОЖАЯ, УРО-
ЖАЙНОСТЬ

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-173-005>

UDC 633.854.78

06.01.01 - General agriculture, crop production (ag-
ricultural sciences)

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF
LARGE-FRUITED SUNFLOWER VARIETIES**

Kravtsova Nataliya Nikolaevna
Cand.Agr.Sci., assistant professor
RSCI SPIN-code: 1944-1837

Boyko Elena Sergeevna
Senior lecturer
RSCI SPIN-code: 4866-4719
email: oleshko-alena@mail.ru

*Kuban State Agrarian University named after I.T.
Trubilin, Krasnodar, Russia*

The article presents a comparative characteristic of varieties of large-fruited sunflower. We have studied the duration of the growing season, biometric indicators, crop structure and yield. During the research, it was found that the longest growing season was observed in the varieties called Dobrynya and Pobeda, which was 103 days. The density of standing plants according to the experimental variants was the same and averaged 27.9 thousand units/ha by the full ripeness phase. The best indicators for the structure of the crop were for the Jinn variety. The yield of seeds by varieties varied from 14.6 c / ha to 20.5 c/ha. The Jinn variety was the most productive (20.5 c / ha), the increase with the control was 5.9 c / ha or 40.4 %

Keywords: LARGE-FRUITED SUNFLOWER, VA-
RIETY, CROP STRUCTURE, YIELD

Введение. Воспроизводство семян кондитерского подсолнечника, как в мире, так и в России становится все более привлекательным. Во многом этот факт определяется конкурентоспособностью данной сельскохозяйственной продукции, благодаря ее пищевой ценности, универсальности использования в качестве масла, семян и корма для животных [1, 7, 8].

Российские аграрии возделывают подсолнечник на площади 8,2 млн. га, ежегодно валовые сборы составляют до 12,9 млн. т. при урожайности 1,6 т/га [6].

<http://ej.kubagro.ru/2021/09/pdf/05.pdf>

Использование в производстве новых сортов и гибридов, имеющих максимальную адаптированность к условиям возделывания, является актуальным вопросом для любой сельскохозяйственной культуры.

Цель исследований: Провести сравнительную характеристику крупноплодных сортов подсолнечника в условиях Южно-Предгорной зоны Краснодарского края.

Задачи исследования:

- охарактеризовать сорта кондитерского подсолнечника по продолжительности вегетационного периода;
- проанализировать биометрические показатели сортов подсолнечника;
- оценить урожайность сортов подсолнечника.

Схема и методика. Схема опыта включала в себя 3 варианта на фоне посева на конечную густоту стояния 30 тыс. шт./га: 1) Добрыня (контроль); 2) Победа; 3) Джинн.

Предшественником сортов подсолнечника являлась озимая пшеница.

Все учеты и наблюдения, проводились по методике полевых агротехнических опытов с масличными культурами [3].

Влагообеспеченность и температурный режим в год проведения исследования были удовлетворительными для роста и развития изучаемой культуры.

Результаты исследований.

Продолжительность вегетационного периода подсолнечника - показатель динамичный и в зависимости от генотипа сорта и условий возделывания варьирует от 70 до 140 дней.

Немаловажную роль для характеристики подсолнечника имеет продолжительность межфазных периодов развития. Продолжительность межфазных периодов у различных сортов подсолнечника представлена в таблице 1.

По результатам опыта было выяснено, что наступление фаз вегета-

ции на контрольном сорте Добрыня проходило быстрее, чем у сортов Победа и Джинн. Периодов всходы – образование корзинки по продолжительности был практически одинаковой на всех сортах. Начиная с фазы образования корзинки-полная спелость различия между сортами составило 1 – 5 дней. Наиболее продолжительные фазы вегетационного периода отмечали на контрольном варианте с сортом Добрыня и на варианте с сортом Победа – 103 дня, на варианте с сортом Джинн продолжительность вегетационного периода составила 92 дня.

Таблица 1– Продолжительность межфазных периодов у различных сортов подсолнечника, дней.

Вариант	Посев– всходы	Всходы – 1-я пара настоящих листьев	Пара настоящих листьев		3-я пара насто- ящих листьев – образование корзинки	Образование корзинки – цветение	Цветение –желтая спелость	Спелость			Продол- житель- ность периода вегетации, дней
			1- я – 2- я	2- я – 3- я				желтая – желто- бурая	жел- то- бурая – бурая	бурая – пол- - ная	
Добрыня (к)	12	6	5	5	12	17	25	9	8	7	103
Победа	12	7	6	6	14	18	30	9	9	4	103
Джинн	12	7	6	6	14	18	30	9	9	4	92

На начальных фазах развития ростовые процессы подсолнечника протекают медленно. В процессе роста, растение подсолнечника с каждым днем начинает увеличивать свои потребности в количестве питательных веществ, в результате чего происходит ускорение ростовых процессов и переход от одной фазы развития к другой. Максимальных размеров растения подсолнечника достигают в период формирования корзинки, а именно до начала цветения. Благодаря притоку питательных веществ в растение, прирост высоты подсолнечника в сутки может достигать от 3 до 5 см [2].

Фаза первых настоящих листьев у всех сортов наступила одновременно (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика высоты растений различных сортов подсолнечника, см

Вариант	Фаза вегетации				
	1-ая пара листьев	3-я пара листьев	образование корзинки	цветение	бурая спелость корзинки
Добрыня (к)	13,2	28,4	82,0	128,0	160,0
Победа	14,4	31,7	88,0	147,0	150,0
Джинн	15,3	35,1	97,0	158,0	171,2

Самые высокие растения отмечались на варианте с сортом Джинн - 15,3 см, что на 2,1 см выше контрольного варианта. В фазу 3-ей пары листьев тенденция по высоте сохранилась.

К фазе образования корзинки разница по высоте растений между сортами стала наиболее существенна. На контроле высота растений составила 82,0 см, наиболее высокие растения отмечались у сорта Победа (88,0 см) и Джинн (97,0 см), что выше контроля на 6 и 15,3 см соответственно.

К фазе цветения средняя по опыту высота растений составила 144,3 см.

Наибольшая высота также отмечалась на варианте с сортом Джинн (171,2 см). Самыми низкими оказались растения на варианте сортом Победа – 150 см.

Таким образом, во все фазы вегетации самыми высокими были растения сорта Джинн.

Одним из основных показателей для нормального течения процессов фотосинтеза в растении является площадь листовой поверхности [2].

Динамика площади листовой поверхности у растений подсолнечника в фазы роста представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика площади листовой поверхности сортов подсолнечника, см²/растение.

Вариант	Фаза вегетации				
	1-ая пара листьев	3-я пара листьев	образование корзинок	цветение	бурая спелость корзинок
Добрыня (к)	31,2	87,1	3191	6061	3124
Победа	36,1	102,4	3456	6238	3239
Джинн	35,9	110,3	3517	6634	3505

Исходя из полученных данных можно отметить, что в фазу первой пары настоящих листьев наибольшая площадь листовой поверхности наблюдалась у растений на вариантах с сортами Победа и Джинн, где она составила соответственно 36,1 и 35,9 см²/растение, что на 4,9 и 4,7 см²/растение больше чем на контрольном варианте.

Эта же тенденция сохранилась к фазе 3-ей пары листьев. Наибольшая площадь листовой поверхности наблюдалась на вариантах с сортами Джинн и Победа – 110,3 и 102,4 см²/растение соответственно.

Наименьшая площадь листьев отметилась на контрольном варианте

с сортом Добрыня –87,1см²/растение.

На момент образования корзинки площадь листовой поверхности значительно увеличилась, но различия по вариантам остались такие же: наибольшая площадь была на вариантах с сортами Джинн и Победа – 3517 и 3456 см²/растение, что на 326 и 265 см²/растение выше контрольного варианта. Практически такая же закономерность сохранилась в фазу цветения.

К фазе бурой спелости листья перестают расти, и начинают постепенно усыхать, терять влагу и соответственно уменьшаться в размерах, в этот момент разница между размерами листьев на всех вариантах уменьшается или становится вовсе незначительной.

Полагаясь на результаты, изложенные выше можно отметить, что самая большая площадь листьев во все фазы вегетации отмечалась на варианте с сортом Джинн, немного меньше были значения на варианте с сортом Победа, а самыми низкими были растения на контрольном варианте с сортом Добрыня.

Один из важных показателей для исследований и анализа полученных данных по урожайности - количество растений в фазу всходов, а также количество оставшихся растений перед фазой полной спелости, так как в ходе защитных мероприятий или в виду абиотического и биотического влияния происходит повреждение растений и их дальнейшая гибель. Густота стояния сортов подсолнечника в течении вегетации представлена в таблице 4.

В фазу всходов на контрольном сорте Добрыня густота стояния растений составила 29,2 тыс. шт./га, на момент полной спелости растений осталось 27,8 тыс.шт/га, гибель растений составило 1,4 тыс.шт/га или 4,8 %. Такой же процент гибели был установлен у сорта Победа.

Меньший процент гибели растений был у сорта Джинн он составил 3,4 %, на момент всходов растений было 29,8 тыс. шт./га, на момент

полной спелости зафиксировано 28,7 тыс. шт./га, гибель растений на момент полной спелости составила 1,1 тыс. шт./га.

Таблица 4 – Густота стояния сортов подсолнечника в течении вегетации, тыс.шт./га

Вариант	Фаза растений,		Гибель растений	
	всходы	Полная спелость	тыс.шт./га	%
Добрыня (к)	29,2	27,8	1,4	4,8
Победа	29,3	27,9	1,4	4,8
Джинн	29,8	28,7	1,1	3,4

Для того чтобы оценить степень развития подсолнечника, применяют всевозможные методы анализа структуры урожая [5].

Структура урожая сортов подсолнечника представлена в таблице 5.
Таблица 5 – Структура урожая у сортов растений подсолнечника

Вариант	Густота стояния растений, тыс. шт./га	Диаметр корзинки, см	Количество семян с корзинки, шт.	Масса, г	
				семян с корзинки	1000 семян
Добрыня (к)	27,8	16,8	1031	52,6	50,4
Победа	27,9	17,1	1124	62,2	55
Джинн	28,7	17,9	1235	70,4	57

Анализ элементов структуры урожая показал, что густота стояния растений перед уборкой на всех вариантах опыта была примерно одинаковой и варьировалась от 27,8 контрольного сорта Добрыня до 28,7 тыс. шт./га у сорта Джинн. Диаметр корзинки опытных сортов варьировался от

16,8 до 17,9 см.

У сорта Джинн сформировалась самая большая корзинка из всех опытных сортов, она составила 17,9 см, то есть на 1,9 см больше чем у контрольного сорта. Средним значением диаметра корзинки обладал сорт Победа – 17,1 см. Варьирование количества семян с корзинки на опытных сортах было в пределах от 1031 до 1235 шт.

Наибольшим количеством семян наблюдалось у сорта Джинн – 1235 шт., меньше всего семян сформировал контрольный сорт Добрыня – 1031 шт. Среднее количество семян было зафиксировано у сорта Победа и составило 1124 шт.

Немаловажным структурным анализом урожая является масса 1000 семян. Масса 1000 семян по вариантам опыта различалась незначительно.

В нашем опыте она варьировалась от 50,4 до 57,0 г. Масса 1000 семян у контрольного сорта Добрыня была самой наименьшей и составила 50,4 г. У таких сортов как Победа и Джинн масса 1000 семян превышала контрольный сорт на 4,6 – 6,6 г соответственно.

Следовательно, можно сделать вывод, что с увеличением диаметра корзинки идет увеличение количества семян скорзинки, а также увеличивается масса 1000 семян.

Наилучшие значения по всем показателям были у сорта Джинн – 17,9 см, 1235 шт. и 57 г. соответственно.

Урожайность – важный комплексный показатель, зависящий от множества факторов [4].

В условиях нашего опыта, когда погодные условия складывались, не совсем благоприятно, а именно при недостатке влаги в период активной вегетации, сорта не сформировали потенциально высокую урожайность.

В нашем опыте урожайность семян варьировала от 14,6 ц/га до 20,5

ц/га (таблица 6).

При этом самая низкая урожайность получена у стандартного сорта Добрыня, которая составила 14,6 ц/га.

Таблица 6 – Урожайность семян сортов кондитерского подсолнечника, ц/га

Вариант опыта	Урожайность, ц/га	Отклонение от стандарта(±), ц/га	% Отклонения от стандарта
Добрыня (к)	14,6	–	–
Победа	17,4	+ 2,8	19,2
Джинн	20,5	+ 5,9	40,4
НСР ₀₅		1,3	7,5

Сорта Победа и Джинн существенно превзошли по урожайности семян стандарт на 2,8 ц/га и 5,9 ц/га соответственно, выделенные сорта сформировали достоверную прибавку к стандарту в пределах достоверной ошибки (НСР₀₅=1,3, отклонения от стандарта =7,5 %).

Выводы.

Районирование крупноплодных и кондитерских сортов подсолнечника за последние 5 лет в мировом производстве ежегодно увеличивается. На территории России все больше проявляется интерес к сортам подсолнечника с большой массой 1000 семян.

Сравнительный анализ сортов крупноплодного подсолнечника на территории Краснодарского края, позволяет рекомендовать производству среднеспелый сорт кондитерского использования Джинн, с высокими показателями структуры урожая и урожайности семян.

Список литературы

1. Великанова Л.О. Экономическая и биоэнергетическая оценка альтернативных технологий возделывания озимой пшеницы в условиях Центральной зоны Краснодар-

ского края / Л. О. Великанова, Н. С. Курносова, Е. И. Трубилин, Е. С. Бойко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 138. – С. 60-77. – DOI 10.21515/1990-4665-138-012.

2.Кравцов А.М. Эффективность применения удобрений при выращивании подсолнечника на черноземе выщелоченном с различным уровнем плодородия / А. М. Кравцов, А. В. Загорулько, Н. Н. Кравцова, С. И. Новоселецкий // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 138. – С. 106-121. – DOI 10.21515/1990-4665-138-025.

3.Лукомец В.М. Методика проведения полевых агротехнических опытов смесочными культурами. –2-е изд.– Краснодар,2010.– 327с.

4.Магомедтагиров, А. А. Влияние агротехнических приемов на урожайность озимой пшеницы в низинно-западинном агроландшафте / А. А. Магомедтагиров, Е. С. Бойко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год, Краснодар, 26 апреля 2019 года / Ответственный за выпуск А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 49-51.

5. Николенко, С. О. Продуктивность растений подсолнечника в зависимости от нормы высева в центральной зоне Краснодарского края / С. О. Николенко, Н. Н. Кравцова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год, Краснодар, 01 февраля – 01 2017 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 25-26.

6. Официальный сайт Россельхозцентр [Электронный ресурс] / – Режим доступа: URL: <https://rosselhoccenter.com>–01.06.2021

7. Плотникова, Т. Г. Продуктивность подсолнечника в зависимости от дозы минеральных удобрений на фоне поверхностной обработки почвы в центральной зоне Краснодарского края / Т. Г. Плотникова, Н. Н. Кравцова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2015 год, Краснодар, 12 апреля 2016 года / Министерство сельского хозяйства РФ; ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 13-16.

8. Примин, М. М. Урожайность зерна кукурузы в зависимости от основной обработки почвы при двойной дозе минеральных удобрений в условиях учхоза "Кубань" / М. М. Примин, Н. Н. Кравцова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых, Краснодар, 24–26 ноября 2015 года / Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2016. – С. 694-695.

References

1.Velikanova L.O. Jekonomicheskaja i biojenergeticheskaja ocenka al'ternativnyh tehnologij vozdeljvanija ozimoj pshenicu v uslovijah Central'noj zony Krasnodarskogo kraja / L. O. Velikanova, N. S. Kurnosova, E. I. Trubilin, E. S. Bojko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – № 138. – S. 60-77. – DOI 10.21515/1990-4665-138-012.

2.Kravcov A.M. Jeffektivnost' primeneniya udobrenij pri vyrashhivanii podsolnechnika na chernozeme vyshhelochennom s razlichnym urovnem plodorodija / A. M. Kravcov, A. V. Zagorul'ko, N. N. Kravcova, S. I. Novoseleckij // Politematicheskij setevoj jelektronnyj

nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – № 138. – S. 106-121. – DOI 10.21515/1990-4665-138-025.

3. Lukomec V.M. Metodika provedeniya polevyh agrotehnicheskikh opytov smaslichnykh kul'turami. – 2-e izd. – Krasnodar, 2010. – 327s.

4. Magomedtagirov, A. A. Vliyanie agrotehnicheskikh priemov na urozhajnost' ozimoy pshenicy v nizinnno-zapadinnom agrolandshafte / A. A. Magomedtagirov, E. S. Bojko // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa : Sbornik statej po materialam 74-j nauchno-prakticheskoy konferencii studentov po itogam NIR za 2018 god, Krasnodar, 26 aprelja 2019 goda / Otvetstvennyj za vypusk A.G. Koshhaev. – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2019. – S. 49-51.

5. Nikolenko, S. O. Produktivnost' rastenij podsolnechnika v zavisimosti ot normy vyseva v central'noj zone Krasnodarskogo kraja / S. O. Nikolenko, N. N. Kravcova // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa : sbornik statej po materialam 72-j nauchno-prakticheskoy konferencii studentov po itogam NIR za 2016 god, Krasnodar, 01 fevralja – 01 2017 goda. – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2017. – S. 25-26.

6. Oficial'nyj sajt Rossel'hozcentr [Elektronnyj resurs] / – Rezhim dostupa: URL: <https://rosselhocenter.com>–01.06.2021

7. Plotnikova, T. G. Produktivnost' podsolnechnika v zavisimosti ot dozy mineral'nyh udobrenij na fone poverhnostnoj obrabotki pochvy v central'noj zone Krasnodarskogo kraja / T. G. Plotnikova, N. N. Kravcova // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa : sbornik statej po materialam 71-j nauchno-prakticheskoy konferencii studentov po itogam NIR za 2015 god, Krasnodar, 12 aprelja 2016 goda / Ministerstvo sel'skogo hozjajstva RF; FGBOU VO «Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina». – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2016. – S. 13-16.

8. Primin, M. M. Urozhajnost' zerna kukuruzy v zavisimosti ot osnovnoj obrabotki pochvy pri dvojnoj doze mineral'nyh udobrenij v uslovijah uchhoza "Kuban" / M. M. Primin, N. N. Kravcova // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa: Sbornik statej po materialam IX Vserossijskoj konferencii molodyh uchenyh, Krasnodar, 24–26 nojabrja 2015 goda / Otvetstvennyj za vypusk: A.G. Koshhaev. – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2016. – S. 694-695.