

УДК 633.854.78
DOI 10.25230/conf13-2025-03-218

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Рябовол И.В., Матвеев А.А.
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК
igorryabovol@mail.ru

Линии ЭОЛ-13 (в сочетаниях с тремя тестерами), ВК930, ВА337, ВА737, ЭД155 и ЭОЛ-2 (в сочетании с двумя тестерами) продемонстрировали высокую продуктивность. В то же время линии ВК21-сур, ВК23-ими, ВК302, ВК305, ВК549-1, ВК551, ВК595, ВК944, ЭД193, ЭОЛ-1, ЭОЛ-3, ЭОЛ-4, ЭОЛ-8, ЭОЛ-14, Л₀₈006, СОНО-2 и ВА389 (в комбинациях с одним тестером) также показали высокую продуктивность. Установлены положительные сильные корреляционные зависимости между масличностью гибридов со всеми тремя ЦМС-тестерами и масличностью отцовских линий.

Ключевые слова: подсолнечник, гибрид, линия, масличность, урожайность



Введение. Исторически гибридизация растений использовалась как средство улучшения качественных и количественных характеристик урожая. В настоящее время научные исследования в этой области направлены на использование генетических ресурсов для создания новых гибридов, способных превосходить стандартные сорта по показателям устойчивости к неблагоприятным условиям окружающей среды, болезням и вредителям [2].

В современных условиях, когда растёт потребление продовольствия, а изменения климата становятся все более очевидными, вопрос увеличения продуктивности сельскохозяйственных культур становится особенно актуальным. Экспериментальные гибриды представляют собой одну из ключевых стратегий в селекционном процессе, направленном на создание более продуктивных и устойчивых к неблагоприятным факторам генотипов. Оценка продуктивности экспериментальных гибридов становится важной частью процесса селекции, так как она позволяет не только выявить лучшие генетические варианты, но и адаптировать агротехнические приемы для максимизации урожайности [2, 7].

Материал и методы. Исследования проводили на центральной экспериментальной базе (ЦЭБ) ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, г. Краснодара в 2022–2023 гг. В полевых условиях были размещены 162 экспериментальных гибрида с участием трех ЦМС-тестеров различного происхождения: ВК101А, ВА761А, ВК934А и 54 Rf-линий, в трёхкратной повторности на каждую комбинацию. Площадь одной делянки – 7,89 м², число растений – 50 шт., междурядье – 0,7 м, интервал между растениями в ряду – 0,23 м, густота стояния 60 тыс.шт.раст./га. Анализ масличности и массы 1000 штук семян был проведен после уборки [4, 5]. Обработку данных выполняли по методикам в изложении Б.А. Доспехова [6].

Результаты и обсуждение. С каждым ЦМС-тестером были выделены по 10 наилучших по показателям продуктивности гибридных комбинаций. Так, например, в скрещиваниях с ВК101А наилучшую урожайность показали (3,9–3,8 т/га) комбинации ВК101А×ЭОЛ-8, ВК101А×ВК595, ВК101А×ЭОЛ-2, ВК101А×ВА737, ВК101А×ВК302. Лучшими по масличности стали следующие комбинации: ВК101А×ЭОЛ-2, (53 %), ВК101А×ВК302 (52 %), (табл. 1).

Таблица 1. Лучшие по продуктивности комбинации с ЦМС-тестером ВК101А
ЦЭБ ВНИИМК, Краснодар, 2022–2023 гг.

Гибридная комбинация	Урожайность при стандартной влажности, т/га	Масличность, %	Масса 1000 шт. семян, г
ВК101А×ЭОЛ-8	3,9	49,9	76
ВК101А×ВК595	3,9	51,3	59
ВК101А×ЭОЛ-2	3,8	52,7	56
ВК101А×ВА737	3,8	51,4	61
ВК101А×ВК302	3,8	51,5	54
ВК101А×ЭД193	3,7	48,2	71
ВК101А×Л ₀₈ 006	3,7	50,4	63
ВК101А×ЭОЛ-4	3,7	50,1	71
ВК101А×ВК944	3,7	48,5	67
ВК101А×ЭОЛ-13	3,7	51,2	56
НСР ₀₅	0,2	0,7	2

Среди комбинаций с ВА761А наиболее продуктивными были ВА761А × ЭОЛ-1, ВА761А × ВК549-1, ВА761А × СОНО-2 показавшие урожайность свыше 4 т/га. Лучшими по масличности были комбинации: ВА761А × ВК305 и ВА761А × ВА737 (50 %) (табл. 2). Высокую урожайность в комбинациях с ЦМС-тестером ВК934А, показали ВК934А × ЭОЛ-3, ВК934А × ЭОЛ-2, ВК934А × ВК23-ими, ВК934А × ВК930 (3,9–3,8 т/га). Масличность у лучших по урожайности гибридных комбинаций составила 50 % (табл. 3).

Таблица 2. Лучшие по продуктивности комбинации с ЦМС-тестером ВА761А
ЦЭБ ВНИИМК, Краснодар, 2022–2023 гг.

Гибридная комбинация	Урожайность при стандартной влажности, т/га	Масличность, %	Масса 1000 шт. семян, г
ВА761А×ЭОЛ-1	4,2	49,1	61
ВА761А×ВК549-1	4,2	48,6	64
ВА761А×СОНО-2	4,1	47,6	65
ВА761А×ЭОЛ-13	3,8	48,5	63
ВА761А×ВК305	3,7	50,3	69
ВА761А×ВК930	3,7	46,8	67
ВА761А×ВА737	3,7	50,4	57
ВА761А×ВК21-сур	3,7	48,8	59
ВА761А×ЭД155	3,7	48,6	68
ВА761А×ВА337	3,7	47,5	51
НСР ₀₅	0,2	0,7	2

На основании полученных данных по урожайности установлено, что Rf-линии ЭОЛ-13 (с тремя тестерами), ВК930, ВА337, ВА737, ЭД155, ЭОЛ-2 (с двумя тестерами) обладают потенциально высокой общей комбинационной способностью. С другой стороны, Rf-линии ВК21-сур, ВК23-ими, ВК302, ВК305, ВК549-1, ВК551, ВК595, ВК944, ЭД193, ЭОЛ-1, ЭОЛ-3, ЭОЛ-4, ЭОЛ-8, ЭОЛ-14, Л₀₈006, СОНО-2, ВА389 проявляют специфическую комбинационную способность в комбинациях с одним тестером.

Таблица 3. Лучшие по продуктивности комбинации с ЦМС-тестером ВК934А
ЦЭБ ВНИИМК, Краснодар, 2022–2023 гг.

Гибридная комбинация	Урожайность при стандартной влажности, т/га	Масличность, %	Масса 1000 шт. семян, г
ВК934А×ЭОЛ-3	3,9	44,9	72
ВК934А×ЭОЛ-2	3,8	49,9	77
ВК934А×ВК23-ими	3,8	49,6	82
ВК934А×ВК930	3,8	49,8	85
ВК934А×ЭОЛ-14	3,7	45,8	85
ВК934А×ВА389	3,7	50,1	76
ВК934А×ВК551	3,6	49,4	72
ВК934А×ЭД155	3,6	49,5	80
ВК934А×ЭОЛ-13	3,6	50,4	80
ВК934А×ВА337	3,5	49,9	67
НСР ₀₅	0,2	0,7	4

Коэффициенты корреляции по признакам масличности и массы 1000 шт. семян во всех вариантах комбинаций показали достоверные значения на уровне значимости 1 % [1]. Положительные сильные корреляционные зависимости были выявлены между масличностью гибридов со всеми тремя ЦМС-тестерами и масличностью отцовских линий ($r = 0,73–0,83$). Между масличностью трёх тестеров и массой 1000 шт. семян Rf-линий корреляционная зависимость отрицательная и имеет средние показатели. Зависимость между признаками массы 1000 шт. семян у гибридов и масличностью отцовских линий имеет также отрицательную силу со средними значениями. Корреляция между массой 1000 шт. семян у гибридов с тестерами ВА761 А и ВК934 А и этим же признаком у отцовских линий, имеет положительную силу со средними значениями ($r = 0,60–0,69$). Корреляция этого признака между гибридов с тестером ВК101 А и отцовскими линиями также положительна, но с высокими значениями (табл. 4).



Таблица 4. Коэффициенты корреляции между гибридами и отцовскими формами по масличности и массе 1000 семян у подсолнечника

ЦЭБ ВНИИМК, Краснодар, 2022–2023 гг.

Признак	Масличность отцовских линий	Масса 1000 шт. семян отцовских линий
Масличность гибридов с тестером ВК101 А	0,83	-0,59
Масличность гибридов с тестером ВА761 А	0,81	-0,65
Масличность гибридов с тестером ВК934 А	0,73	-0,56
Масса 1000 шт. семян гибридов с тестером ВК101 А	-0,63	0,73
Масса 1000 шт. семян гибридов с тестером ВА761 А	-0,56	0,69
Масса 1000 шт. семян гибридов с тестером ВК934 А	-0,57	0,60

Заключение. В результате исследований установлено, что шесть Rf-линий ЭОЛ-13, ВК930, ВА337, ВА737, ЭД155, ЭОЛ-2 продемонстрировали высокую продуктивность в комбинациях с двумя-тремя ЦМС-тестерами. Семнадцать линий ВК21-сур, ВК23-ими, ВК302, ВК305, ВК549-1, ВК551, ВК595, ВК944, ЭД193, ЭОЛ-1, ЭОЛ-3, ЭОЛ-4, ЭОЛ-8, ЭОЛ-14, Л₀₈006, СОНО-2, ВА389 проявляли высокую продуктивность в скрещиваниях с одним ЦМС-тестером

Положительные сильные корреляционные зависимости были обнаружены между масличностью гибридов со всеми тремя ЦМС-тестерами и масличностью отцовских линий ($r = 0,73-0,83$). Сильная зависимость наблюдается между масличностью гибридов с тестером ВК101А и массой 1000 семян у отцовских линий ($r = 0,73$). Между масличностью оставшихся двух тестеров и массой 1000 семян также установлена положительная корреляционная зависимость со средними показателями ($r = 0,60-0,69$). Зависимость между признаками массы 1000 семян у гибридов и масличностью отцовских линий имеет отрицательную силу со средними значениями. Корреляция между массой 1000 семян у гибридов с тестерами и тем же признаком у отцовских линий также имеет отрицательную силу со средними значениями.

Литература

1. Баврина А.П., Борисов И.Б. Современные правила применения корреляционного анализа // Медицинский альманах. – 2021. – № 3 (68). – С. 70–79.
2. Гончаров С.В., Шпица Е.Ю. Селекция подсолнечника в связи с изменениями климата // Актуальные вопросы научно-технологического развития агропромышленного комплекса. – 2023. – С. 69–73.
3. Гончаров С.В., Рыженко Е.Н. Динамика устойчивости гибридов подсолнечника к основным патогенам в процессе селекции // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 43. – С. 101–104.
4. ГОСТ 12042-80 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения массы 1000 семян – М.: Стандартинформ. – 2010. – С. 116–118.
5. ГОСТ Р 51483-99 Масла растительные и жиры животные. Определение методом газовой хроматографии массовой доли метиловых эфиров индивидуальных жирных кислот к их сумме. – М.: Стандартинформ. – 2008. – 7 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 1985. – 351 с.
7. Лобачев Ю.В., Курасова Л.Г., Панькова Е.М. и др. Экспериментальные гибриды подсолнечника // В сборнике: Вавиловские чтения, 2013 Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 126-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова и 100-летию Саратовского ГАУ. – 2013. – С. 62.

EVALUATION OF THE PRODUCTIVITY OF EXPERIMENTAL SUNFLOWER HYBRIDS

Ryabovol I.V., Matveev A.A.

The lines EOL-13 (in combination with three testers), VK930, VA337, VA737, ED155 and EOL-2 (in combination with two testers) showed high productivity. At the same time, the lines VK21-sur, VK23-imi, VK302, VK305, VK549-1, VK551, VK595, VK944, ED193, EOL-1, EOL-3, EOL-4, EOL-8, EOL-14, L08006, SONO-2 and VA389 (in combination with one tester) also showed high productivity. Positive strong correlations were found between the oil content of hybrids with all three CMS testers and the oil content of paternal lines.

Key words: sunflower, hybrid, line, oil content, yield