Экологическое испытание новых сортов подсолнечника селекции ВНИИМК

А.А. Децына,

кандидат сельскохозяйственных наук

И.В. Илларионова,

кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

350038, Россия, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17

Тел.: (861) 254-27-91

E-mail: sort@vniimk.ru

Для цитирования: Децына А.А., Илларионова И.В. Экологическое испытание новых сортов подсолнечника селекции ВНИИМК // Масличные культуры. – 2019. – Вып. 2 (178). – С. 22–26.

Ключевые слова: подсолнечник, сорта, экологическое испытание, экологическая стабильность.

В результате экологического сортоиспытания сортов подсолнечника селекции центральной экспериментальной базы (ЦЭБ) ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК в 2017 и 2018 гг. в трех пунктах (АОС – филиал Армавирской опытной станции ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, СОС – филиал Сибирской опытной станции ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК и на ЦЭБ ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК) получены экспериментальные данные, характеризующие новые перспективные сорта подсолнечника по основным хозяйственно ценным признакам. Высокую урожайность в пунктах испытаний показали новые сорта кондитерского типа С-848 (2,63–3,81 т/га), Караван (2,76–3,70 т/га) и Белочка (2,29–3,56 т/га). Новый сорт масличного типа С-847 в пунктах испытаний по урожайности и массе 1000 семян также показал высокую экологическую стабильность. Масличный сорт подсолнечника Платоньч, устойчивый к комплексу рас ложной мучнистой росы, при испытании на ЦЭБ и Армавирской опытной станции показал высокую продуктивность. В кондитерской группе по основному признаку масса 1000 семян выделились сорта С-848, Белочка и Караван.

UDC 633.854.78:631.52

Ecological testing of the new sunflower varieties of the breeding of V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops.

A.A. Detsyna, PhD in agriculture

I.V. Illarionova, PhD in agriculture

V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops

17 Filatova street, Krasnodar, 350038, Russia

Tel.: (861) 254-27-91

E-mail: sort@vniimk.ru

Key words: sunflower, varieties, ecological testing, ecological stability.

In 2017-2018, as a result of ecological testing of sunflower varieties of the breeding of V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops at three test localities (fields of Armavirskaya and Siberian experimental stations and fields of V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops) we received an experimental data, characterizing the new promising sunflower varieties according to the main economic characters. New confectionery varieties C-848 (2.63-3.81 t/ha), Caravan (2.76-3.70 t/ha), Belochka (2.29-3.56 t/ha) showed high yields at test sites. New oil variety C-847 showed high ecological stability at test sites in yield and thousand-seed weight. Oil variety of sunflower Platonych, resistant to the complex of downy mildew races, showed high productivity at the fields of V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops and Armavirskaya experimental station. In the confectionery group, varieties C-848, Belochka and Caravan were selected because of better characteristic of a thousand-seed weight.

Введение. Для широкого внедрения в производство новых сортов подсолнечника и правильного размещения их по зонам возделывания необходимы данные об их экологической стабильности и пластичности. В агрономическом отношении экологически устойчивый сорт – это сорт, способный формировать стабильную высокую урожайность в благоприятных и неблагоприятных условиях возделывания. Довольно объективную оценку экологической устойчивости сорта можно получить путем проведения экологического испытания одного набора генотипов в разных зонах выращивания [1].

В селекционном процессе экологическое сортоиспытание является важнейшим и одним из заключительных этапов селекционной работы. В него включают

новые перспективные сорта подсолнечника, выделившиеся в конкурсном сортоиспытании по ряду хозяйственно ценных признаков или одному важнейшему (скороспелость, продуктивность, устойчивость к болезням и т.д.) по сравнению со стандартом. Это необходимо для оценки новых наиболее перспективных сортов перед передачей их в Государственное сортоиспытание или уже районированных сортов для расширения зон их возделывания. Проводится экологическое испытание в течение двух-трех лет в различных почвенно-климатических зонах, с целью всесторонней оценки реакции сортообразцов на изменение условий выращивания или экологическую устойчивость и определения рекомендуемых регионов возделывания для изучаемых сортов [2]. По результатам оценки ведется разработка рекомендаций по семеноводству для той или иной зоны в связи с тем, что экологическая устойчивость является одним из основных факторов реализации потенциальной продуктивности растений.

Экологическое сортоиспытание новых перспективных сортов является весьма актуальным, так как позволяет повысить эффективность оценки нового материала по основным хозяйственно ценным признакам, объективно оценить экологическую устойчивость и выделить сорт, стабильный по продуктивности. Проведение испытаний по единой методике дает возможность унифицировать результаты и обрабатывать их соответствующими методами [3].

Материалы и методы. Объектом исследования являются перспективные сорта селекции центральной экспериментальной базы (ЦЭБ) ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК.

Испытания проводили согласно методике предварительного испытания, разработанной во ВНИИМК и в Госкомиссии по сортоиспытанию, на 6-рядковых делянках, в 3-кратной повторности [4]. Общая площадь делянки 38,22 м², учётная – 21,56 м². Густота стояния растений к уборке 40 тыс. штук на 1 га. В питомнике

экологического испытания выполнен весь объём запланированных полевых и исследовательских работ, проведены все необходимые фенологические наблюдения, биометрические измерения и проведены учёт по поражению болезнями. Урожай семян с каждой делянки убран отдельно, семена взвешены, определена их влажность, урожайность, отобраны образцы семян для оценки по масличности, лузжистости и массе 1000 семян.

Изучение хозяйственно ценных признаков перспективных сортов подсолнечника в экологическом сортоиспытании 2017–2018 гг. проводилось в трёх пунктах выращивания подсолнечника: на центральной экспериментальной базе ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК (г. Краснодар), Армавирской опытной станции (АОС) – филиале ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК и Сибирской опытной станции (СОС) – филиале ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК.

Результаты и обсуждение. В экологическом испытании в 2017 г. на ЦЭБ ВНИИМК изучали семь сортов подсолнечника. В результате исследований установлено, что продолжительность периода всходы – физиологическая спелость изучаемых биотипов составила 86–99 суток (табл. 1).

Таблица 1

Результаты экологического испытания сортов подсолнечника на ЦЭБ ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

г. Краснодар, 2017 г.

Сорт	Период всходы – физиол. спелость, сутки	Высота растения, см	Масса 1000 семян, г	Намочность семян, г/л	Лузжистость семян, %	Урожайность семян, т/га	Масличность семян, %	Сбор масла, т/га
СПК (st)	100	194	99	344	30,4	4,03	46,1	1,67
Платоныч	99	187	72	370	23,8	3,48	51,2	1,60
Караван	99	188	101	334	31,2	3,70	46,0	1,53
С-848	97	194	112	330	30,4	3,81	45,5	1,56
Белочка	96	184	106	358	29,9	3,56	46,9	1,50
С-847	94	150	74	399	22,2	3,38	51,2	1,56
С-849	93	164	74	380	23,0	3,50	50,2	1,58
Скормас	86	155	74	428	21,4	3,35	49,7	1,50
СУР (st)	86	148	78	417	22,8	2,65	46,5	1,11
НСР ₀₅						0,21		

Самый короткий вегетационный период отмечен у масличного сорта Скормас – 86 суток, наиболее продолжительный период вегетации – у сортов Караван и Платоныч. Высота растений колебалась от 150 см у сорта С-847 до 194 см у нового перспективного номера С-848. Максимальная урожайность выявлена у сортов С-848 и Караван (3,81 и 3,70 т/га соответственно), наибольший сбор масла – 1,60 и 1,58 т/га – показали сорта масличной группы Платоныч и С-849. По основному признаку для кондитерских сортов подсолнечника – массе 1000 семян – выделился селекционный номер С-848 – значение признака составило 112 г, а также кондитерские сорта Белочка и Караван (106 и 101 г соответственно) при густоте стояния растений 40 тыс. шт./га. Минимальное значение показателя масса 1000 семян отмечено у масличного сорта Платоныч (72 г).

В 2018 г. на ЦЭБ ВНИИМК в экологическом испытании сортов подсолнечника изучали три кондитерских (С-848, Караван и Белочка) и два масличных сорта. В результате испытания были получены следующие данные: продолжительность периода всходы – физиологическая спелость составила 83–97 суток. Выявлено, что самым низкорослым из изучаемых сортов (150 см) является сорт Скормас, наибольшая высота растений была у нового сорта Караван – 190 см (табл. 2).

Таблица 2

Результаты экологического испытания сортов подсолнечника на ЦЭБ ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

г. Краснодар, 2018 г.

Сорт	Период всходы – физиол. спелость, сутки	Высота растения, см	Масса 1000 семян, г	На- тура, г/л	Луз- жис- тость, %	Уро- жай- ность, т/га	Мас- лич- ность, %	Сбор мас- ла, т/га
СПК (st)	93	182	86	407	27,6	3,26	47,1	1,38
С-848	97	174	83	383	27,4	3,15	48,5	1,38
Караван	97	190	96	362	27,7	3,28	46,8	1,38
Платоныч	94	166	56	421	21,1	2,77	53,0	1,32
Белочка	90	168	89	388	29,4	3,25	45,8	1,34
Скормас	83	150	51	427	23,1	2,53	50,3	1,14
ВНИИМК 100 (st)	83	144	49	429	22,3	2,40	50,4	1,09
НСР ₀₅						0,18		

По признаку массы 1000 семян выделился новый сорт Караван (96 г). Минимальная масса 1000 семян (51 г) выявлена у масличного сорта Скормас. Наименьшая лузжистость (21,1 %) установлена у сорта Платоныч.

В 2018 г. урожайность изучаемых сортов подсолнечника варьировала от 2,53 до 3,28 т/га. Наибольшую продуктивность показали сорта подсолнечника Караван, Белочка и С-848, урожайность которых составила 3,28 т/га 3,25 и 3,15 т/га соответственно, а сбор масла – 1,34–1,38 т/га. Наивысшая масличность – 53,0 % – отмечена у нового сорта Платоныч, устойчивого к комплексу рас ложной мучнистой росы.

В таблице 3 представлены данные по результатам экологического испытания одного кондитерского и двух масличных сортов подсолнечника селекции ВНИИМК на Сибирской опытной станции. Высокую продуктивность показали сорта Белочка и С-847, урожайность которых была на уровне сорта-стандарта местной селекции.

Таблица 3

Результаты экологического испытания сортов подсолнечника на СОС – филиале ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

г. Искилькуль, 2017 г.

Сорт	Период всходы – физиол. спелость, сутки	Высота растения, см	Масса 1000 семян, г	На- тура семян, г/л	Луз- жис- тость семян, %	Уро- жай- ность семян, т/га	Мас- лич- ность семян, %	Сбор мас- ла, т/га
Иртыш (st)	90	140	75	438	18,3	3,17	53,4	1,52
Скормас	102	165	50	389	22,7	2,65	53,1	1,27
Белочка	113	207	85	349	36,1	3,14	49,7	1,40
С-847	112	210	54	398	23,1	3,12	52,9	1,49
НСР ₀₅						0,23		

Масса 1000 семян у кондитерского сорта Белочка составила 85 г. Продолжительность вегетационного периода сортов варьировала от 102 до 113 суток.

В экологическом испытании 2018 г. на Сибирской опытной станции изучалось три масличных сорта селекции ЦЭБ (С-855, Скормас и Платоныч). При этом

их урожайность составила 1,13–1,33 т/га. Масличность сортов варьировала в пределах 45,8–49,0 %, масса 1000 семян – 44–53 г (табл. 4).

Таблица 4

Результаты экологического испытания сортов подсолнечника на СОС – филиале ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

г. Исылькуль, 2018 г.

Сорт	Период всходы – физиол. спелость, сутки	Высота растения, см	Масса 1000 семян, г	На-ту-ра, г/л	Луз-жис-тость, %	Уро-жай-ность, т/га	Мас-лич-ность, %	Сбор мас-ла, т/га
Иртыш (st)	96	125	50	423	14,9	1,91	52,5	0,91
Платоныч	126	170	46	292	27,3	1,33	45,8	0,56
С-855	112	137	53	360	23,7	1,21	46,9	0,51
Скормас	111	134	44	379	20,2	1,13	49,0	0,50
НСР ₀₅	0,18							

Наиболее продолжительный вегетационный период (126 суток) установлен у сорта подсолнечника Платоныч. Результаты двухлетних испытаний на СОС показали, что сорт Платоныч является непригодным для возделывании в Западно-Сибирском регионе из-за своей позднеспелости.

На Армавирской опытной станции в 2017 г. изучались пять сортов селекции ЦЭБ ВНИИМК, из них два кондитерских (Белочка и С-848) и три масличных (Платоныч, С-847 и Скормас) (табл. 5).

Таблица 5

Результаты экологического испытания сортов подсолнечника на АОС – филиале ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

г. Армавир, 2017 г.

Сорт	Период всходы – физиол. спелость, сутки	Высота растения, см	Масса 1000 семян, г	Уро-жай-ность, т/га	Мас-лич-ность, %	Сбор масла, т/га
Крепыш (st)	98	213	73	2,62	49,4	1,16
Платоныч	100	201	70	2,56	52,5	1,21
С-848	99	207	132*	2,63	44,2	1,05
С-847	98	195	68	2,66	50,9	1,22
Белочка	97	197	122*	2,29	44,7	0,92
Скормас	92	160	66	2,34	49,8	1,05
НСР ₀₅	0,19					

Примечание: * – при густоте стояния растений 30 тыс. шт./га

Сорта Платоныч, С-848 и С-847 по урожаю семян были на уровне сорта-стандарта Крепыш местной селекции. Высокую масличность показали сорта Платоныч и С-847. Самым скороспелым из всех изучаемых сортов был сорт Скормас – его вегетационный период составил 92 суток, наибольшая продолжительность вегетационного периода (100 суток) отмечена у сорта Платоныч. Наибольшую массу 1000 семян в испытании показал кондитерский сорт С-848 (132 г).

В экологическом испытании в 2018 г. на Армавирской опытной станции изучали два масличных (С-849 и Платоныч) и два кондитерских сорта (С-848 и Караван) (табл. 6).

Таблица 6

Результаты экологического испытания сортов подсолнечника на АОС – филиале ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

г. Армавир, 2018 г.

Сорт	Период всходы – физиол. спелость, сутки	Высота растения, см	Масса 1000 семян, г	Мас-лич-ность, %	Уро-жай-ность, т/га	Сбор масла, т/га
Джинн (st)	98	218	118*	44,6	2,41	0,97
С-848	97	216	124*	44,9	2,92	1,18
Караван	97	213	115*	44,9	2,76	1,11
Платоныч	96	194	67	53,1	2,51	1,20
С-849	94	196	68	51,3	2,61	1,21
Крепыш (st)	91	195	67	49,0	2,95	1,30
НСР ₀₅	0,30					

Примечание: * – при густоте стояния растений 30 тыс. шт./га

Высота растений колебалась в пределах 194–216 см, период всходы – физиологическая спелость составил 94–97 суток. Перспективный номер С-848 и новый сорт подсолнечника Караван по урожаю семян достоверно превысили сорт-стандарт Джинн, урожайность которых составила 2,92 и 2,76 т/га соответственно. По основному признаку – массе 1000 семян выделился селекционный номер С-848 (124 г). Самую высокую масличность показал сорт масличной группы

Платоныч, устойчивый к комплексу рас ложной мучнистой росы (53,1 %). Результаты испытания в данной зоне показали высокую стабильность по урожайности и массе 1000 семян сортов С-848 и Караван.

Заключение. По результатам экологического испытания новых сортов подсолнечника в 2017–2018 гг. высокую урожайность в пунктах испытаний показали сорта кондитерского типа Караван (2,76–3,70 т/га), С-848 (2,63–3,81 т/га) и Белочка (2,29–3,56 т/га). Новый сорт масличного типа С-847 в пунктах испытаний по урожайности и массе 1000 семян также показал высокую экологическую стабильность. По признаку масса 1000 семян выделились кондитерские сорта С-848, Белочка и Караван. Сорт подсолнечника Платоныч, устойчивый к комплексу рас ложной мучнистой росы, при испытании на ЦЭБ и Армавирской опытной станции показал высокую продуктивность.

Список литературы

1. Дьяков А.Б., Шарыгина М.Л., Васильева Т.А. Комплексная оценка гибридов и сортов подсолнечника по стабильности урожая и взаимодействию генотип – среда // Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 1997. – Вып. 118. – С. 6–18.

2. Новый подход к определению экологической пластичности [Электронный ресурс]. – URL: <https://docplayer.ru/44121484-Novyy-podhod-k-ocenke-ekologicheskoy-plastichnosti-sortov-rasteniy.html> (дата обращения: 05.04. 2019).

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 385 с.

4. Лукомец В.М., Тишков Н.М., Баранов В.Ф. [и др.]. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами. – Краснодар, 2010. – 327 с.

References

1. D'yakov A.B., SHarygina M.L., Vasil'yeva T.A. Kompleksnaya otsenka gibridov i sortov podsolnechnika po stabil'nosti urozhayev i vzaimodeystviyu genotip – sreda // Nauchno-tekhnicheskiiy byulleten' VNIIMK. – 1997. – Vyp. 118. – S. 6–18.

2. Novyy podkhod k opredeleniyu ekologicheskoy plastichnosti [Elektronnyy resurs]. – URL: <https://docplayer.ru/44121484-Novyy-podhod-k-ocenke-ekologicheskoy-plastichnosti-sortov-rasteniy.html> (data obrashcheniya: 05.04. 2019).

3. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – 385 s.

4. Lukomets V.M., Tishkov N.M., Baranov V.F. [i dr.]. Metodika provedeniya polevykh agrotekhnicheskikh opytov s maslichnymi kul'turami. – Krasnodar, 2010. – 327 s.

Получено: 19.04.2019 Принято: 30.04.2019

Received: 19.04.2019 Accepted: 30.04.2019