

расль в сельском хозяйстве Сибири: состояние и проблемы // Современное состояние и стратегия развития кормопроизводства в XXI веке: матер. Междунар. науч.-практ. конф. / Россельхозакадемия. Сиб. отд-ние. СибНИИ кормов. – Новосибирск, 2013. – С. 3-13.

4. Демарчук Г.А. Итоги исследований по подсеву трав в дернину пойменных лугов Среднего Приобья // Науч.-техн. бюллетень Сибирского научно-исследовательского и проектно-технологического ин-та животноводства. – 1980. – Вып. 38. – С. 29-32.

5. Модина Т.Д. Климаты Республики Алтай. – Новосибирск, 1997. – 102 с.

6. Почвы Горно-Алтайской автономной области / под ред. Р.В. Ковалева. – Новосибирск: Наука, 1973. – 352 с.

7. Методика опытов на сенокосах и пастбищах / ВНИИК им. В.Р. Вильямса – М.: Агропромиздат, 1971. – 232 с.

8. Григорьев Н.Г. Оценка питательности кормов по обменной энергии // Резервы кормопроизводства. – М., 1987. – 256 с.

References

1. Goncharov P.L. Metodika selektsii kormovykh trav v Sibiri. – Novosibirsk, 2003. – 394 s.

2. Nikolaev E.V., Gachkov I.M., Dudarev D.P. Mnogoletnie travy na Krymskom poluostrove. – Simferopol'. – 2005. – 165 s.

3. Kashevarov N.I., Reznikov V.F. Kormoproizvodstvo kak zhizneobrazuyushchaya otrasl' v sel'skom khozyaystve Sibiri: sostoyanie i problemy // Sovremennoe sostoyanie i strategiya razvitiya kormoproizvodstva v XXI veke. Mat-ly mezhdunar. Nauchno-prakticheskoy konferentsii. Rossel'khozakademiya. Sib. otd-nie. SibNIi kormov. – Novosibirsk, 2013. – S. 3-13.

4. Demarchuk G.A. Itogi issledovaniy po podsevu trav v derninu poymennykh lugov Srednego Priob'ya // Nauchno-tekhnicheskii byulleten' Sibirskigo nauchno-issledovatel'skogo i proektno-tehnologicheskogo instituta zhivotnovodstva. – 1980. – Vyp. 38. – S. 29-32.

5. Modina T.D. Klimaty Respubliki Altay. – Novosibirsk, 1997. – 102 s.

6. Pochvy Gorno-Altayskoy avtonomnoy oblasti // pod red. R.V. Kovaleva. – Novosibirsk: Nauka, 1973. – 352 s.

7. Metodika opytov na senokosakh i pastbishchakh. VNIiK im. V.R. Vil'yamsa – M.: Agropromizdat, 1971. – 232 s.

8. Grigor'ev N.G. Otsenka pitatel'nosti kormov po obmennoy energii // Rezervy kormoproizvodstva. – M., 1987. – 256 s.



УДК 633.854.78:631.527.5(574.42)

Н.В. Романова, С.В. Жаркова
N.V. Romanova, S.V. Zharkova

ОЦЕНКА ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПО ПРИЗНАКАМ ПРОДУКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

THE EVALUATION OF SUNFLOWER HYBRIDS IN TERMS OF PRODUCTIVITY IN THE EAST-KAZAKHSTAN REGION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Ключевые слова: подсолнечник, гибрид, межфазный период, спелость, урожайность, масличность, семена, элементы структуры урожая, масса 1000 семян.

Подсолнечник – основная масличная культура Республики Казахстан. Основным поставщиком маслосемян подсолнечника в республике является Восточно-казахстанская область. Увеличение семян подсолнечника возможно при условии введения в производство высокоурожайных гибридов. Показаны исследовательская работа, проведенная в 2014-2015 гг., и её результаты. Целью исследований было изучить гибриды подсолнечника разных групп спелости и происхождения, дать им оценку по комплексу хозяйственно-ценных признаков в условиях Восточно-Казахстанской области. Закладывали опыты и проводили исследования

по «Методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» с использованием «Методических указаний по изучению мировой коллекции масличных культур. Подсолнечник». Объектами исследований являлись гибриды подсолнечника, имеющие различное происхождение и отличающиеся по продолжительности периода вегетации, урожайности, масличности и сбора масла с 1 га: Казахстанский 465, Солнечный 20, Партнер, Донской 151, Трёмия, Дюрбан, Харьковский 49, Ясон, LG 5550, LG 5665M. В результате проведенных исследований по продолжительности вегетационного периода изучаемые нами гибриды были разделены на две группы спелости: раннеспелая и среднеспелая. К раннеспелой группе с вегетационным периодом 90-99 дн. были отнесены гибриды: Казахстанский 465, Солнечный 20, Партнер, Харьковский 49 и LG 5550; к

гибридам среднеспелой группы с вегетационным периодом 100-110 дн. – Донской 151, Тремия, Дюрбан, Ясон и LG 5665 М. Для условий Восточного Казахстана по признаку «урожайность маслосемян» в раннеспелой группе выделены гибриды LG 5550 (3,37 т/га) и Солнечный 20 (2,97 т/га), в группе среднеспелых гибридов – Дюрбан (3,30 т/га).

Keywords: *sunflower, hybrid, inter-stage period, maturity, yielding capacity, oil content, seeds, yield formula components, thousand-seed weight.*

Sunflower is the major oil-bearing crop in the Republic of Kazakhstan. The East-Kazakhstan Region is the main grower of sunflower oilseeds in the country. The increase in sunflower seed production is possible through the introduction of high-yielding hybrids. This paper deals with the related research conducted in 2014 and 2015. The research goal was to study the sunflower hybrids of different maturity and origin groups and to evaluate them based on a range of economic characters under the conditions of the East-Kazakhstan Region. The trials were established and the research was conducted according to

the "Guidelines on State Crop Variety Testing" and the "Guidelines on the Study of World Oil-Bearing Crops Collection. Sunflower." The research targets were the following sunflower hybrids differing in the origin and the length of the growing season, yielding capacity, oil percentage and oil yield per hectare: Kazakhstanskiy 465, Solnechniy 20, Partner, Donskoy 151, Tremiya, Dyurban, Kharkovskiy 49, Yason, LG 5550 and LG 5665 M. According to the research result on the length of the growing season, the studied hybrids were divided into two groups of maturity: early-season and mid-season hybrids. The following hybrids were included into the early-season group with the growing season of 90-99 days: Kazakhstanskiy 465, Solnechniy 20, Partner, Kharkovskiy 49 and LG 5550. The following hybrids were included into the mid-season group with the growing season of 100-110 days: Donskoy 151, Tremiya, Dyurban, Yason and LG 5665 M. The following hybrids were selected for the conditions of East-Kazakhstan based on the "oilseed yield" character: in the early-season group – the hybrids LG 5550 (3.37 t ha) and Solnechniy 20 (2.97 t ha); in the mid-season group – the hybrid Dyurban (3.30 t ha).

Романова Наталья Владимировна, м.н.с., отдел масличных культур, ТОО «Опытное хозяйство масличных культур», Восточно-Казахстанская обл., Республика Казахстан. E-mail: natulya.romanova.79@mail.ru.

Жаркова Сталина Владимировна, д.с.-х.н., проф. каф. общего земледелия, растениеводства и защиты растений, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 638-406. E-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Romanova Natalya Vladimirovna, Junior Staff Scientist, Division of Oil-Bearing Crops, Experimental Farm for Oil-Bearing Crops, East-Kazakhstan Region, Republic of Kazakhstan. E-mail: natulya.romanova.79@mail.ru.

Zharkova Stalina Vladimirovna, Dr. Agr. Sci., Prof., Chair of General Agriculture, Crop Farming and Plant Protection, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 628-406. E-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Введение

В Республике Казахстан из масличных культур, дающих пищевое масло, возделываются рапс, лен масличный, рыжик, сафлор, соя. Однако основной масличной культурой был и остается подсолнечник, посевы которого в 2015 г. составили около 900 тыс. га. Основным производителем семян подсолнечника и поставщиком сырья для производства растительного масла в республике является Восточно-Казахстанская область. Его уборочная площадь составила в 2014 г. 369 тыс. га, 2015 г. – 345 тыс. га [1].

Увеличение производства семян подсолнечника решается в основном за счет повышения его урожайности. Одним из резервов повышения урожайности подсолнечника и улучшения качества его продукции является создание и внедрение в производство новых высокопродуктивных сортов и гибридов этой культуры, приспособленных к условиям конкретной почвенно-климатической зоны [2].

В настоящее время имеется большой выбор гибридов подсолнечника как отече-

ственной, так и зарубежной селекции, обладающих высоким потенциалом продуктивности, но не все гибриды способны регулярно обеспечивать высокие урожаи маслосемян. Общеизвестно, что каждый гибрид подсолнечника характеризуется определенными генетически обусловленными признаками, которые могут изменяться в зависимости от условий возделывания. Поэтому важно, чтобы возделываемые гибриды подсолнечника были максимально адаптивны к экологическим условиям района возделывания [3].

Целью исследований было изучить гибриды подсолнечника разных групп спелости и происхождения, дать им оценку по комплексу хозяйственно-ценных признаков в условиях Восточно-Казахстанской области.

Методика, объекты

и условия проведения исследований

Экспериментальная работа выполнена в 2014-2015 гг. в ТОО «Опытное хозяйство масличных культур» (г. Усть-Каменогорск, Восточно-Казахстанская область).

Опыты закладывались на основном селекционном поле в трехкратной повторности, делянки шестирядковые, крайние рядки делянок являются неучетными. Общая площадь делянки 19,1 м², учетная – 10,8 м². Расстановка растений в опыте 70х35 см. В гнездо высевалось по 3-5 семян. Густота стояния растений в расчете на 1 га 40-45 тыс.

Исследования проводили по «Методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» с использованием «Методических указаний по изучению мировой коллекции масличных культур. Подсолнечник». Математическая обработка данных осуществлялась методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [4-6].

Почвы опытного участка представлены обыкновенным черноземом, обладающие высоким потенциальным плодородием с благоприятными водно-физическими свойствами.

Погодные условия в период проведения исследований были относительно благоприятными для растений подсолнечника, что позволило достаточно полно провести наблюдения и получить результаты.

Объектами исследований являлись гибриды подсолнечника, имеющие различное происхождение и отличающиеся по продолжительности периода вегетации, урожайности, масличности и сбора масла с 1 га: Казахстанский 465, Солнечный 20, Партнер, Донской 151, Тремия, Дюрбан, Харьковский 49, Ясон, LG 5550, LG 5665М.

Результаты исследований

Длина вегетационного периода – один из важнейших показателей, на который обращается внимание при оценке гибрида подсолнечника. Верхний предел продолжительности вегетационного периода должен позволять гарантированно вызреть в любые экстремальные для данного региона условия [7].

Проведенные нами фенологические наблюдения показали, что исследуемые гибриды отличались между собой по продолжительности межфазных периодов и в целом по продолжительности вегетационного периода (табл. 1).

Межфазные периоды гибридов: «всходы-цветение» и «всходы-физиологическая спелость» в 2014 г. были продолжительными по сравнению с 2015 г. на 1-5 сут. Такие изменения в росте и развитии растений можно объяснить сложившимися метеорологическими условиями в 2014 г. Эти гибриды сильнее реагировали на температурный режим воздуха, почвы и влагообеспеченность посевов, тем самым удлиняя свой период вегетации.

По продолжительности вегетационного периода изучаемые нами гибриды разделились на две группы спелости: раннеспелая и среднеспелая. К раннеспелой группе с вегетационным периодом 90-99 дн. относятся гибриды: Казахстанский 465, Солнечный 20, Партнер, Харьковский 49 и LG 5550. К гибридам среднеспелой группы с вегетационным периодом 100-110 дн. относятся: Донской 151, Тремия, Дюрбан, Ясон и LG 5665 М.

Анализ результатов урожайности маслосемян изучаемых гибридов показал, что их показатели, в зависимости от года проведения исследований, отличались незначительно. В среднем за два года испытаний в раннеспелой группе урожайность гибридов варьировала в пределах 2,64-3,37 т/га, в группе среднеспелых гибридов – 2,54-3,30 т/га (табл. 2).

При этом максимальная урожайность в раннеспелой группе отмечена у гибридов: LG 5550 (3,37 т/га) и Солнечный 20 (2,97 т/га). Эти гибриды показали прибавку по урожаю семян в сравнении со стандартом 0,6 т/га (LG 5550) и 0,2 т/га (Солнечный 20).

Таблица 1

Продолжительность межфазных периодов гибридов подсолнечника, сут.

Название гибрида	Всходы-цветение		Всходы-физиологическая спелость	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
Казахстанский 465	66	64	98	95
Солнечный 20	64	61	96	95
Партнер	64	63	98	96
Донской 151	66	64	102	100
Тремия	64	60	103	100
Дюрбан	66	65	100	100
Харьковский 49	62	60	95	94
Ясон	65	65	103	101
LG 5550	61	59	97	95
LG 5665 М	75	70	110	104

Таблица 2

Урожайность маслосемян гибридов подсолнечника разных групп спелости

Название гибрида	Урожайность, т/га			
	год		средняя	± к стандарту
	2014	2015		
Раннеспелая группа				
Казахстанский 465 (st)	3,08	2,45	2,77	-
Солнечный 20	2,87	3,07	2,97	+ 0,20
Харьковский 49	2,76	2,52	2,64	- 0,13
Партнер	2,85	2,96	2,91	+ 0,14
LG 5550	3,29	3,46	3,37	+ 0,60
НСР 0,95	2,25	3,90		
Среднеспелая группа				
Донской 151 (st)	3,17	3,04	3,10	-
Тремья	3,01	2,93	2,97	- 0,13
Дюрбан	3,21	3,39	3,30	+ 0,20
Ясон	2,58	2,49	2,54	- 0,56
LG 5665 М	3,28	2,63	2,96	- 0,14
НСР 0,95	2,11	1,60		

Таблица 3

Структура урожая гибридов подсолнечника разных групп спелости, средняя за 2014-2015 гг.

Название гибрида	Масса семян с корзинки, г	± к станд.	Кол-во семян в корзинке, шт.	± к станд.	Масса 1000 семян, г	± к станд.
Раннеспелая группа						
Казахстанский 465 (st)	70,9	-	1122	-	59,6	-
Солнечный 20	75,6	+ 4,7	1342	+ 220	55,2	- 4,4
Харьковский 49	70,6	- 0,3	960	- 162	45,0	- 14,6
Партнер	73,6	+ 2,7	1288	+ 166	59,5	- 0,1
LG 5550	85,2	+ 14,3	1783	+ 661	59,5	- 0,1
Среднеспелая группа						
Донской 151 (st)	76,1	-	1190	-	57,2	-
Тремья	81,4	+ 5,3	1215	+ 25	56,6	- 0,6
Дюрбан	86,5	+ 10,4	1550	+ 360	61,1	+ 3,9
Ясон	67,6	- 8,5	924	- 266	55,2	- 2,0
LG 5665 М	79,1	+ 3,0	1282	+ 92	61,4	+ 4,2

В группе среднеспелых гибридов, в среднем за два года исследований, лидировал гибрид Дюрбан (3,30 т/га). Его прибавка по урожаю семян в сравнении со стандартом составила 0,2 т/га.

После уборки, когда собранный урожай изучаемых гибридов привели к 12% влажности и 100% чистоте, нами был проведен анализ структурных элементов продуктивности (табл. 3).

Анализ структурных элементов продуктивности изучаемых гибридов подсолнечника показал, что высокоурожайные образцы (в раннеспелой группе гибрид LG 5550 и в среднеспелой группе гибрид Дюрбан) по таким показателям, как масса семян с корзинки и количество семян в корзинке лидировали. Эти гибриды имели самые высокие показатели по структурным элементам продуктивности. Масса семян с корзинки у гибрида LG 5550 составила 85,2 г, а количество семян в корзинке – 1783 шт., что на

14,3 г и 661 шт., соответственно, больше по сравнению со стандартом в раннеспелой группе Казахстанским 465. У гибрида Дюрбан масса семян с корзинки составила 86,5 г, что на 10,4 г больше, чем у стандарта в среднеспелой группе Донского 151, количество семян в корзинке достигло 1550 шт., что на 360 шт. больше по сравнению со стандартом. По массе 1000 семян гибрид LG 5550 уступил стандарту на 0,1 г, а гибрид Дюрбан, наоборот, превзошел стандарт на 3,9 г.

Заключение

В результате проведенных исследований и анализа полученных данных изученные гибриды были разделены на две группы по скороспелости. К раннеспелой группе с вегетационным периодом 90-99 дней были отнесены гибриды: Казахстанский 465, Солнечный 20, Партнер, Харьковский 49 и LG 5550; к гибридам среднеспелой группы

с вегетационным периодом 100-110 дней – Донской 151, Тремия, Дюрбан, Ясон и LG 5665 М. Для условий Восточного Казахстана по признаку «урожайность маслосемян» в раннеспелой группе выделены гибриды: LG 5550 (3,37 т/га) и Солнечный 20 (2,97 т/га), в группе среднеспелых гибридов – Дюрбан (3,30 т/га).

Библиографический список

1. Заключительная оперативная информация по уборке сельскохозяйственных культур по районам Восточно-Казахстанской области. – Усть-Каменогорск, 2015. – 5 с.
2. Чеха А.А. Оценка пластичности гибридов подсолнечника в экологическом испытании // Современные проблемы научного обеспечения производства подсолнечника: сб. докл. Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2006. – С. 188-193.
3. Полевщиков С.И., Векрошанский А.С. Оценка адаптивности гибридов подсолнечника иностранной селекции к почвенно-климатическим условиям Тамбовской области // Вестник Мичур. гос. аграр. ун-та. – 2011. – № 2. – Ч. 1. – С. 129-133.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
5. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: учеб. пособие / под ред. М.А. Федина. – М., 1983. – Вып. 3. – 184 с.
6. Методические указания по изучению мировой коллекции масличных культур. Подсолнечник. – Л., 1976. – Вып. 2. – 39 с.
7. Боровикова Т.В. Генофонд самоопыленных линий подсолнечника: результаты изучения 2010 г. // Инновационные направления исследований в селекции и

технологии возделывания масличных культур: сб. докл. 6-й Междунар. конф. молодых ученых и специалистов. – Краснодар, 2011. – С. 25-29.

References

1. Zaklyuchitel'naya operativnaya informatsiya po uborke sel'skokhozyaistvennykh kul'tur po raionam Vostochno-Kazakhstanskoi oblasti. – Ust'-Kamenogorsk, 2015. – 5 s.
2. Chekha A.A. Otsenka plastichnosti gibridov podsolnechnika v ekologicheskom ispytanii // Sovremennye problemy nauchnogo obespecheniya proizvodstva podsolnechnika: Sb. dokl. mezhdun. nauch.-praktich. konf. – Krasnodar, 2006. – S. 188-193.
3. Polevshchikov S.I., Vekroshanskii A.S. Otsenka adaptivnosti gibridov podsolnechnika inostrannoi seleksii k pochvenno-klimaticheskim usloviyam Tambovskoi oblasti // Vestnik Michur. gos. agrar. un-ta. – Michurinsk, 2011. – № 2. – Ch. 1. – S. 129-133.
4. Dospikhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Kolos, 1979. – 416 s.
5. Metodika Gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur: uchebnoe posobie / pod red. M.A. Fedina. – M., 1983. – Vyp. 3. – 184 s.
6. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu mirovoi kolleksii maslichnykh kul'tur. Podsolnechnik. – L., 1976. – Vyp. 2. – 39 s.
7. Borovikova T.V. Genofond samoopylennykh linii podsolnechnika: rezul'taty izucheniya 2010 g. // Innovatsionnye napravleniya issledovaniy v seleksii i tekhnologii vozdelevaniya maslichnykh kul'tur: sborn. dokl. 6-i mezhdun. konf. molodykh uchenykh i spetsialistov. – Krasnodar, 2011. – S. 25-29.

