УДК 633.854.78:631.5

DOI 10.25230/2412–608X–2018–4–176–75–77

Урожайность и масличность семян материнских форм гибридов подсолнечника в зависимости от густоты стояния растений

Н.М. Тишков,

доктор сельскохозяйственных наук

В.А. Тильба,

доктор биологических наук, академик РАН

М.В. Шкарупа,

младший научный сотрудник

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

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

Тел.: (861) 254-13-59

E-mail: vniimk-zem@mail.ru

Для цитирования: Тишков Н.М., Тильба В.А., Шкарупа М.В. Урожайность и масличность семян материнских форм гибридов подсолнечника в зависимости от густоты стояния растений // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2018. – Вып. 4 (176). – С. 75–77.

Ключевые слова: подсолнечник, материнская форма гибрида, густота стояния растений, урожайность, масличность семян.

В 2017–2018 гг. на чернозёме выщелоченном изучали формирование урожайности и масличности семян на примере всех материнских форм гибридов подсолнечника: ВК 101, ВК 678, ВК 905, ВА 760, ЭД 765, селекции ВНИИ масличных культур. Выявлено, что с загущением посевов изучаемых материнских форм гибридов с 40 до 50–60 тыс. растений на 1 га, урожайность семян повышается в среднем на 0,12–0,16 т/га (9,6–12,8 %), а затем снижается при загущении посевов с 60 до 70 тыс. растений/га на 0,04 т/га. При этом масличность семян увеличивалась, в сравнении с густотой стояния растений 40 тыс. шт./га, при 70 тыс. шт./га на 1,7 % – с 72,3 до 44,0 %.

UDC 633.854.78:631.5

Seeds yield and oil content of the maternal forms of sunflower hybrids depending the plant population.

N.M. Tishkov, doctor of agriculture

V.A. Tilba, doctor of biology, academician RAS

M.V. Shkarupa, junior researcher

All-Russian Research Institute of Oil Crops by

Pustovoit V.S. (VNIIMK)

17, Filatova str., Krasnodar, 350038, Russia

Tel.: (861) 254-13-59, 8-918-290-01-42

E-mail: agrohim@vniimk.ru

Key words: sunflower, maternal form of the hybrid, plant population, yield, oil content in seeds.

We studied formation of seed yield and oil content using maternal forms of sunflower hybrids (VK 101, VK 678, VK 905, VA 760, ED 765) bred in the All-Russian Research Institute of Oil Crops by Pustovoit V.S. on leached chernozem in 2017–2018. The results showed increase of plant population of the maternal forms of sunflower hybrids from 40,000 to 50,000–60,000 plants per ha causes seed yield increase in average by 0.12–0.16 t per ha (9.6–12.8%), and then seeds yield is decreased by 0.04 t per ha when plant population is increased from 60,000 to 70,000 plants per ha. But oil content in seeds was increased at plant population 70,000 plants per ha by 1.7% – from 72.3 to 44.0%, compared to plant population 40,000 plants per ha.

Введение. При оценке продуктивности и агроэкологической устойчивости создаваемые родительские линии подсолнечника и их агроценозы должны характеризоваться высокой отзывчивостью на находящиеся под агротехническим контролем факторы, в том числе на густоту стояния растений. Для большинства материнских форм гибридов подсолнечника селекции ВНИИМК этот агротехнический приём изучен пока слабо [1; 2; 3]. Оптимизация площади питания растений материнских форм на участках гибридизации определяет условия их водопотребления и питания. В связи с этим для наиболее полной реализации потенциала урожайности при общепринятом способе посева родительских линий необходимо обеспечить оптимальное для каждой линии размещение растений на площади.

Целью 2-летних исследований было установить оптимальную густоту стояния растений на примере пяти материнских форм гибридов подсолнечника селекции ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК.

Материалы и методы. Исследования проводили в 2017–2018 гг. в научном севообороте экспериментальной базы ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК (г. Краснодар).

В качестве объектов исследований использованы материнские формы гибридов подсолнечника ВК 101, ВК 678, ВК 905, ВА 760, ЭД 765. В двухфакторном полевом опыте изучали реакцию указанных линий (фактор А) на размещение растений с густотой стояния 40, 50, 60 и 70 тыс. шт./га (фактор В).

Размер делянки 14,0 м², повторность 3-кратная, ширина междурядий 70 см. Посев проводили в третьей декаде апреля – первой декаде мая вручную с последующей расстановкой по одному растению в гнезде. Уборку урожая проводили срезанием и обмолачиванием корзинок вручную при влажности семян в корзинке 16–18 %. Урожайность приводили к 10 %-ной влажности чистых семян. Перед уборкой отбирали растения для определения структуры урожая в соответствии с разработанной во ВНИИМК методикой [4]. Масличность семян определяли в отделе физических методов исследований ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК на ЯМР-анализаторе АМВ-1006 М по ГОСТ 8.596-10. Полученные экспериментальные данные оценивали методом дисперсионного анализа [5]. В опытах применяли агротехнику, рекомендованную при выращивании подсолнечника в Краснодарском крае [6].

Почва научного севооборота – чернозём выщелоченный слабогумусный сверхмощный тяжелосуглинистый.

Результаты и обсуждения. Погодные условия апреля – августа в 2017–2018 гг. представлены в таблице 1.

Таблица 1

Погодные условия периода апрель – август

Метеостанция СаирoBase, г. Краснодар

Год	Месяц					За период апрель – август
	апрель	май	июнь	июль	август	
Осадки, мм						
Норма	48,0	57,0	67,0	60,0	48,0	280,0
2017	43,5	116,0	63,4	86,7	11,2	320,8
2018	17,6	86,0	11,0	119,2	6,8	240,8
Среднее за 2017–2018 гг.	30,6	101,0	37,2	103,0	9,0	280,7
Среднесуточная температура воздуха, °С						
Норма	10,9	16,8	20,4	23,2	22,7	18,8
2017	12,1	17,5	22,0	24,8	26,3	20,5
2018	13,5	18,9	23,5	26,3	25,4	21,5
Среднее за 2017–2018 гг.	12,8	18,2	22,8	25,6	25,9	21,0

В 2017 г. сухим был август, осадков выпало 23,3 % месячной нормы. Обильные осадки

выпали в мае (в 2 раза больше нормы) и в июле (144,5 % нормы). За апрель – август осадков выпало на 40,8 мм больше климатической нормы за указанный период. Среднесуточная температура воздуха превышала норму в мае на 0,7 °С, в июне и июле на 1,6 °С, в августе на 3,6 °С.

В 2018 г. сухая погода отмечена в апреле, июне и августе. Больше нормы осадков выпало в мае (150, %) и, особенно, в июле (в 2 раза больше нормы). Среднесуточная температура воздуха превышала норму от 2,1 (май) до 3,1 °С (июнь – июль).

В целом, погодные условия вегетационного периода позволили выявить реакцию изучаемых материнских форм на загущение посевов от 40 до 70 тыс. шт./га.

В среднем за 2017–2018 гг. максимальная урожайность семян получена при густоте стояния растений 50 тыс. шт./га у ВК 101 (1,37 т/га), 60 тыс. шт./га – у ВК 678 (1,59 т/га), ВА 760 (1,26 т/га) и ЭД 765 (1,20 т/га), 70 тыс. шт./га – у ВК 905 (1,81 т/га). В среднем по материнским формам, урожайность семян с загущением посева от 40 до 60 тыс. шт./га увеличивается с 1,26 до 1,41 т/га, а затем снижается при густоте стояния растений 70 тыс. шт./га до 1,37 т/га (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность материнских форм гибридов подсолнечника в зависимости от густоты стояния растений

Материнская форма гибрида (фактор А)	Густота стояния, тыс. шт./га (фактор В)	Урожайность (т/га) по годам		Средняя за 2 года урожайность (т/га) по		
		2017	2018	вариантам	фактору А	фактору В
ВК 101	40	1,42	1,07	1,25	1,27	1,25
	50	1,55	1,18	1,37		1,37
	60	1,44	1,12	1,28		1,41
	70	1,34	1,01	1,18		1,37
ВК 678	40	1,62	1,11	1,37	1,48	
	50	1,83	1,16	1,49		
	60	1,89	1,35	1,59		
	70	1,65	1,32	1,48		
ВК 905	40	1,46	1,40	1,43	1,62	
	50	1,59	1,51	1,55		
	60	1,75	1,65	1,70		
	70	1,84	1,75	1,81		
ВА 760	40	1,21	1,03	1,12	1,20	
	50	1,34	1,15	1,25		
	60	1,35	1,17	1,26		
	70	1,33	1,04	1,19		
ЭД 765	40	1,02	1,15	1,09	1,16	
	50	1,08	1,27	1,17		
	60	1,13	1,28	1,20		
	70	1,07	1,27	1,17		
НСР ₀₅	вариантов	0,12	0,13	0,24		
	фактора А	0,06	0,07		0,12	
	фактора В	0,05	0,05			0,10

Масличность семян у материнских форм гибридов с увеличением густоты стояния растений с 40 до 70 тыс. шт./га, как правило, увеличивалась: у ВА 760 – на 0,9 %, ЭД 765 – на 2,0 %, ВК 678 – на 2,1 % и ВК 905 – на 2,3 %, а в среднем на 1,7 % (табл. 3).

Таблица 3

Масличность семян у материнских форм гибридов подсолнечника в зависимости от густоты стояния

Материнская форма гибрида (фактор А)	Густота стояния, тыс. шт./га (фактор В)	Масличность семян (%) по годам		Средняя за 2 года масличность семян (%) по		
		2017	2018	вариантам	фактору А	фактору В
ВК 101	40	41,8	41,4	41,6	42,3	42,3
	50	41,1	43,6	42,4		43,1
	60	40,8	43,7	42,3		43,3
	70	41,3	44,3	42,8		44,0
ВК 678	40	41,2	46,5	43,9	45,2	
	50	44,0	47,4	45,7		
	60	43,2	47,6	45,4		
	70	43,6	48,3	46,0		
ВК 905	40	45,1	37,9	41,5	42,3	
	50	45,2	38,6	41,9		
	60	44,6	39,6	42,1		
	70	46,0	41,5	43,8		
ВА 760	40	41,5	41,0	41,3	41,5	
	50	40,7	41,8	41,3		
	60	40,7	41,9	41,3		
	70	41,4	43,0	42,2		
ЭД 765	40	38,4	48,2	43,3	44,5	
	50	39,5	48,8	44,2		
	60	41,7	48,9	45,3		
	70	41,4	49,1	45,3		

Максимальное количество масла образовалось в семенах у ВК 678 – 45,2 %, на 0,7 % меньше – у ЭД 765. Наименьшей масличностью характеризовались семена у ВА 760 – 41,5 %.

Заключение. Проведёнными в 2017–2018 гг. исследованиями по изучению реакции материнских форм гибридов подсолнечника ВК 101, ВК 678, ВК 905, ВА 760 и ЭД 765 на густоту стояния растений 40, 50, 60, 70 тыс. шт./га на чернозёме выщелоченном Краснодарского края выявлено:

1. Урожайность семян у материнских форм гибридов возрастает с увеличением густоты стояния растений до 60 тыс. шт./га. Увеличение загущения посева до 70 тыс. растений на 1 га не приводит к росту урожайности.

2. Оптимальной густотой стояния растений материнских форм гибридов при посеве их с шириной междурядий 70 см является 60 тыс. шт./га.

3. Масличность семян возрастает с загущением посева с 40 до 70 тыс. шт./га в среднем на 1,7 %.

Список литературы

1. Горбаченко Ф.И., Горбаченко О.Ф., Бурляев Е.Г. Влияние густоты стояния материнских линий тройных гибридов подсолнечника на продуктивность и посевные качества семян // Земледелие. – 2011. – № 6. – С. 36–37.
2. Горбаченко О.Ф. Особенности селекции, семеноводства и технологии возделывания родительских линий и гибридов подсолнечника для зоны недостаточного увлажнения: автореф. дис.... д-ра с.-х. наук / Олег Фёдорович Горбаченко. – П. Рассвет, 2012. – С. 23–27.
3. Тишков Н.М., Дряхлов А.А. Влияние густоты стояния растений на урожайность и качество урожая материнских линий гибридов подсолнечника // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2017. – Вып. 1 (169). – С. 49–57.
4. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами / Под общ. ред. В.М. Лукомца: второе изд. перераб. и доп. – Краснодар, 2010. – С. 238–245.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 263–307.
6. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе. – Краснодар, 2015. – С. 238–258.

References

1. Gorbachenko F.I., Gorbachenko O.F., Burlyayev E.G. Vliyaniye gustomy stojaniya materinskikh liniy troynnykh gibridov podsolnechnika na produktivnost' i posevnyye kachestva semyan // Zemledeliye. – 2011. – № 6. – S. 36–37.
2. Gorbachenko O.F. Osobennosti seleksii, semenovodstva i tekhnologii vozdelvaniya roditel'skikh liniy i gibridov podsolnechnika dlya zony nedostatochnogo uvlazhneniya: avtoref. dis.... d-ra s.-kh. nauk / Oleg Fëdorovich Gorbachenko. – P. Rasvet, 2012. – S. 23–27.
3. Tishkov N.M., Dryakhlov A.A. Vliyaniye gustomy stojaniya rasteniy na urozhaynost' i kachestvo urozhaya materinskikh liniy gibridov podsolnechnika // Maslichnyye kul'tury. Nauch.-tekh. byul. VNIIMK. – 2017. – Vyp. 1 (169). – S. 49–57.
4. Metodika provedeniya polevykh agrotekhnicheskikh opytov s maslichnymi kul'turami / Pod obshch. red. V.M. Lukomtsa: vtoroye izd. pererab. i dop. – Krasnodar, 2010. – S. 238–245.
5. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – S. 263–307.
6. Sistema zemledeliya Krasnodarskogo kraya na agrolandshafnoy osnove. – Krasnodar, 2015. – S. 238–258.

Получено: 19.10.2018 Принято: 06.11.2018
Received: 19.10.2018 Accepted: 06.11.2018