

УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА РАЗЛИЧНЫХ ФОНАХ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

СУББОТИН Александр Геннадьевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ДРУЖКИН Анатолий Федорович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

СОЛОДОВНИКОВ Анатолий Петрович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ПОПОВ Геннадий Николаевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ЛЕТУЧИЙ Александр Владимирович, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

66

В статье представлены результаты опытной работы по оценке урожайности гибридов подсолнечника различных групп спелости при изменении уровней минерального питания в засушливых условиях Нижнего Поволжья. Установлено, что в связи с малым количеством вегетационных осадков и острым дефицитом влаги во второй половине вегетации наивысшую урожайность маслосемян в Саратовском Левобережье формируют гибриды подсолнечника раннеспелой группы. Из изучаемых гибридов наибольшей урожайностью в засушливых условиях отличались раннеспелый гибрид Светлана (2,43 т/га), среднеранний – ЕС Савана (2,02 т/га) и среднеспелый – ЕС Генералис СЛ (2,14 т/га). Выявлено, что содержание жира в маслосеменах заметно повышается от раннеспелых к среднеранним и далее среднеспелым гибридам подсолнечника – с 46,2–52,9 до 48,6–54,4 и до 51,2–55,4 % соответственно. При этом максимальные показатели масличности получены на вариантах с применением минеральных удобрений.

АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

**10
2020**



Введение. В современном растениеводстве Российской Федерации одной из ценных и высокоизодоходных культур является подсолнечник. На территории нашей страны под подсолнечником занято более 8 млн га, а в Саратовской области – свыше 1 млн га. Однако среднемноголетняя урожайность маслосемян в регионе остается на низком уровне – 0,8–1,0 т/га. Широкое разнообразие сортов и гибридов этой ценной масличной культуры на сельскохозяйственном рынке заставляет изучать их продуктивность в конкретных почвенно-климатических условиях. Наука и практика показывают, что для повышения уровня реализации генетического потенциала необходимо уделять особое внимание интенсивным элементам технологии возделывания подсолнечника, в том числе и влиянию различных фонов минерального питания [1, 2, 5, 10, 11].

Растения подсолнечника по-разному реагируют на потребление элементов питания. Так, активное поглощение азота этой масличной культурой наблюдается в период его интенсивного роста (бутонизация – начало налива семян), когда одновременно происходит формирование корневой системы, ассимиляционной поверхности и элементов структуры урожая. В последующие фазы развития растений потребность в данном элементе питания резко снижается. Усиленное азотное

питание подсолнечника после фазы налива семян стимулирует интенсивный синтез белков, вследствие чего снижается масличность продукции. При резком недостатке азота наблюдается ослабление ростовых процессов, что может сказать на урожайности и масличности семян. В то же время установлено, что в период от начала формирования и до окончания налива семян подсолнечник интенсивно поглощает из почвы фосфор и калий (до 65–70 % от общего их поступления в растения за вегетацию), а при недостатке этих элементов снижается накопление жира в семенах. В связи с этим как азотные, так и фосфорно-калийные удобрения являются важными факторами повышения урожайности и качества маслосемян. По научным данным, при внесении полного минерального удобрения возрастает количество жирных кислот в растительном масле, что оказывает положительное влияние на его пищевую и техническую ценность [3, 6, 8, 9].

В связи с неоднозначным влиянием элементов питания на урожайность и качество маслосемян подсолнечника возникает острая необходимость в корректировке доз внесения удобрений при выращивании современных гибридов в конкретных почвенно-климатических условиях.

Цель наших исследований заключалась в подборе наиболее адаптированных к засушливым усло-

виям Саратовского Левобережья гибридов подсолнечника и установлении оптимальных доз внесения минеральных удобрений при их выращивании.

Методика исследований. Исследования проводили в 2018–2019 гг. на опытном поле УНПО «Поволжье» Саратовского ГАУ, расположенном в Энгельсском районе Саратовской области. Почва опытного участка по гранулометрическому составу темно-каштановая глинистая, с содержанием гумуса 2,7 %. Нитрификационная способность – 4,2 мг/кг почвы, содержание доступного фосфора (по Мачигину) – 28,6 мг/кг; подвижного калия (по Мачигину) – 342 мг/кг почвы.

По среднемноголетним климатическим данным в Энгельсском районе за период вегетации подсолнечника (май – август) выпадает 134 мм осадков. В 2018 г. количество атмосферных осадков за вегетацию подсолнечника составило 116,6 мм, в 2019 г. – 94,4 мм.

Обработка почвы традиционная. Подсолнечник возделывали в семипольном севообороте: 1) пар чистый; 2) озимая пшеница; 3) нут; 4) яровая пшеница; 5) сборное поле (лен, просо, кукуруза); 6) ячмень; 7) подсолнечник.

Для решения поставленных задач был заложен двухфакторный опыт по следующей схеме. Фактор А – гибриды подсолнечника: раннеспельные – Континент (стандарт), Светлана, Надежда, Светоч; среднеранние – ЮВС-3 (стандарт), Вулкан, ЕС Савана, ЕС Янис; среднеспельные: ЮВС-5 (стандарт), ЕС Ка-прис СЛП, ЕС Новамис СЛ, ЕС Генералис СЛ. Фак-

тор В – фонды минерального питания: контроль (без удобрений), $N_{20}P_{30}$; $N_{40}P_{60}$; $N_{60}P_{90}$. В опытах использовали аммиачную селитру (34 %) и суперфосфат двойной (52,0 %), в связи с высокой обеспеченностью почвы калийные удобрения не применялись.

Полевые исследования проводили по общепринятым методикам [4, 7]. Учетная площадь делянки – 60 м². Повторность – четырехкратная. Расположение опытных делянок – реноминированное. Учет урожая проводили методом пробных площадок с пересчетом на стандартную влажность семян (10 %).

Результаты исследований. Детальный анализ полученных экспериментальных данных позволил установить заметные особенности в формировании продуктивности и качества маслосемян у гибридов подсолнечника различных групп спелости в острозасушливых условиях Саратовского Левобережья. Так, в группе раннеспельных гибридов урожайность маслосемян гибрида-стандarta Континент без применения минеральных удобрений в среднем за годы исследований составила 1,49 т/га. Внесение минеральных удобрений приводило к увеличению урожайности маслосемян, которая достигала максимальной величины на варианте с дозой внесения $N_{40}P_{60}$ – 1,96 т/га. Улучшение минерального питания растений подсолнечника способствовало повышению масличности семян. Максимальной величины (50,0 %) достигали при внесении дозы минеральных удобрений $N_{60}P_{90}$ (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность и содержание жира раннеспельных гибридов подсолнечника

Вариант опыта		Урожайность маслосемян, т/га			Содержание жира, %		
фактор А	фактор В	2018 г.	2019 г.	средняя	2018 г.	2019 г.	среднее
Континент (стандарт)	Контроль	1,27	1,70	1,49	49,6	46,8	48,2
	$N_{20}P_{30}$	1,41	2,06	1,74	50,3	47,4	48,8
	$N_{40}P_{60}$	1,68	2,24	1,96	51,0	47,6	49,3
	$N_{60}P_{90}$	1,73	1,89	1,81	52,0	48,0	50,0
Средняя по фактору А		1,52	1,97	1,74	50,7	47,4	49,1
Светлана	Контроль	1,23	1,59	1,41	48,1	44,3	46,2
	$N_{20}P_{30}$	1,79	1,81	1,80	48,9	45,2	47,0
	$N_{40}P_{60}$	2,25	2,61	2,43	49,4	46,0	47,7
	$N_{60}P_{90}$	2,30	1,88	2,09	50,1	46,4	48,2
Средняя по фактору А		1,89	1,97	1,93	49,1	45,5	47,3
Надежда	Контроль	0,63	1,05	0,84	52,1	49,3	50,7
	$N_{20}P_{30}$	0,98	1,67	1,32	52,8	50,4	51,6
	$N_{40}P_{60}$	1,14	1,60	1,37	53,3	51,3	52,3
	$N_{60}P_{90}$	1,09	1,43	1,26	53,9	51,9	52,9
Средняя по фактору А		0,96	1,44	1,20	53,0	50,7	51,8
Светоч	Контроль	1,04	1,50	1,27	51,1	50,1	50,6
	$N_{20}P_{30}$	1,39	1,73	1,56	51,9	50,9	51,4
	$N_{40}P_{60}$	1,56	2,26	1,91	52,5	51,3	51,9
	$N_{60}P_{90}$	1,39	1,87	1,63	52,8	51,7	52,2
Средняя по фактору А		1,34	1,84	1,59	52,1	51,0	51,3
НСР ₀₅ по фактору А		0,05	0,06	0,05	1,70	1,62	1,60
НСР ₀₅ по фактору В		0,06	0,07	0,06	1,45	1,43	1,39
НСР ₀₅ по фактору АВ		0,09	0,11	0,10	3,15	3,04	3,11



Урожайность раннеспелого гибрида Светлана на варианте без применения удобрений по годам варьировала от 1,23 до 1,59 т/га, а в среднем за два года исследований составила 1,41 т/га. При этом содержание жира в семенах в среднем за два года составило 46,2 %. Наибольшая урожайность маслосемян гибрида Светлана получена при внесении минеральных удобрений в дозе $N_{40}P_{60}$ – 2,43 т/га с содержанием жира 47,7 %. Анализ урожайных данных раннеспелых гибридов Надежда и Светоч показал наибольшую эффективность внесения минеральных удобрений в дозе $N_{40}P_{60}$ – 1,37 и 1,91 т/га соответственно при содержании жира в семенах 52,3 и 51,9 % соответственно.

В группе среднеранних гибридов подсолнечника применение различных доз минеральных удобрений также показало их заметное влияние на процесс формирования урожайности и масличности семян. Так, при выращивании гибрида-стандарта ЮВС-3 на варианте без применения минеральных удобрений урожайность в среднем за период исследований составила 1,33 т/га, а содержание жира в семенах – 52,7 %. На опытных делянках с применением минеральных удобрений урожайность маслосемян возрас-
тала до 1,98 т/га при внесении дозы $N_{40}P_{60}$ и со-
хранилась на этом уровне при увеличении дозы до $N_{60}P_{90}$. Содержание жира составило 53,8 % на варианте внесения $N_{40}P_{60}$ и 54,4 % на варианте $N_{60}P_{90}$ (табл. 2).

На опытных делянках среднераннего гибрида Вулкан без применения минеральных удобрений

урожайность составила 0,97 т/га, а содержание жира 51,7 %. Наивысшая урожайность маслосемян этого гибрида получена при внесении удобрений в дозе $N_{40}P_{60}$ – 1,54 т/га, а наибольшее содержание жира в семенах было при применении дозы $N_{60}P_{90}$ – 53,5 %.

Наибольшая продуктивность среди среднеранних гибридов иностранной селекции отме-
чена при выращивании ЕС Савана и внесении дозы минеральных удобрений $N_{40}P_{60}$ – 2,02 т/га. Содержание жира на данном варианте достигало 49,8 %, а наивысшим оно было при применении дозы минеральных удобрений $N_{60}P_{90}$ – 50,5 %. При выращивании иностранного среднераннего гибрида ЕС Янис сохранилась аналогичная осо-
бенность, но урожайность была ниже, чем у ги-
брида ЕС Савана, – 1,57 т/га, а содержание жира в семенах немного выше – 51,8 %.

Урожайность среднеспелого гибрида-стан-
дарта ЮВС-5 без применения минеральных удо-
брений составила 1,38 т/га с содержанием жира в семенах 54,8 %. Наивысшая урожайность масло-
семян у данного гибрида получена при внесении дозы минеральных удобрений $N_{40}P_{60}$ – 1,90 т/га (табл. 3).

В группе среднеспелых гибридов иностран-
ной селекции наибольшую величину урожай-
ности маслосемян сформировал ЕС Генералис СЛ – 2,14 т/га. У данного гибрида отмечено наивысшее в опытах содержание жира в семенах, которое на удобренных вариантах составило 51,2–55,4 %.

Таблица 2

Урожайность и содержание жира среднеранних гибридов подсолнечника

Вариант опыта		Урожайность маслосемян, т/га			Содержание жира, %		
фактор А	фактор В	2018 г.	2019 г.	средняя	2018 г.	2019 г.	среднее
ЮВС-3 (стандарт)	Контроль	1,14	1,52	1,33	52,6	52,9	52,7
	$N_{20}P_{30}$	1,33	1,86	1,59	52,9	54,0	53,4
	$N_{40}P_{60}$	1,64	2,38	1,98	53,4	54,3	53,8
	$N_{60}P_{90}$	1,70	2,27	1,98	54,0	54,9	54,4
	Средняя по фактору А	1,45	2,01	1,73	53,2	54,0	53,6
Вулкан	Контроль	0,72	1,23	0,97	53,3	50,1	51,7
	$N_{20}P_{30}$	0,89	1,52	1,20	54,0	50,9	52,4
	$N_{40}P_{60}$	1,19	1,89	1,54	54,7	51,7	53,2
	$N_{60}P_{90}$	1,22	1,74	1,48	55,1	52,0	53,5
	Средняя по фактору А	1,00	1,59	1,30	54,3	51,2	52,7
ЕС Савана	Контроль	1,02	1,67	1,34	51,6	45,6	48,6
	$N_{20}P_{30}$	1,29	1,96	1,62	52,0	45,9	48,9
	$N_{40}P_{60}$	1,75	2,29	2,02	53,3	46,3	49,8
	$N_{60}P_{90}$	1,73	2,01	1,87	54,1	46,9	50,5
	Средняя по фактору А	1,45	1,98	1,72	52,7	46,2	49,5
ЕС Янис	Контроль	0,81	1,38	1,09	52,0	49,7	50,8
	$N_{20}P_{30}$	1,08	1,63	1,35	52,6	50,1	51,3
	$N_{40}P_{60}$	1,25	1,89	1,57	53,0	50,6	51,8
	$N_{60}P_{90}$	1,22	1,84	1,53	53,4	51,3	52,3
	Средняя по фактору А	1,09	1,68	1,38	52,7	50,4	51,6
HCP_{05} по фактору А		0,05	0,06	0,05	1,58	1,55	1,60
HCP_{05} по фактору В		0,04	0,05	0,04	1,68	1,60	1,64
HCP_{05} по фактору AB		0,03	0,11	0,09	3,28	3,10	3,21



Урожайность и содержание жира среднеспелых гибридов подсолнечника

Вариант опыта		Урожайность маслосемян, т/га			Содержание жира, %		
фактор А	фактор В	2018 г.	2019 г.	средняя	2018 г.	2019 г.	среднее
ЮВС-5 (стандарт)	Контроль	1,14	1,62	1,38	54,8	54,8	54,8
	N ₂₀ P ₃₀	1,32	1,96	1,64	55,4	54,5	54,9
	N ₄₀ P ₆₀	1,54	2,34	1,90	55,8	53,0	54,4
	N ₆₀ P ₉₀	1,61	2,31	0,86	56,5	53,6	55,0
Средняя по фактору А		1,40	2,05	1,73	55,6	53,9	54,8
ЕС Каприс СЛП	Контроль	0,97	1,58	1,27	54,6	50,3	52,4
	N ₂₀ P ₃₀	1,19	1,86	1,52	55,0	51,0	53,0
	N ₄₀ P ₆₀	1,45	2,11	1,78	55,5	51,6	53,5
	N ₆₀ P ₉₀	1,39	2,07	1,73	56,1	52,1	54,1
Средняя по фактору А		1,25	1,90	1,58	55,3	51,2	53,3
ЕС Новамис СЛ	Контроль	1,08	1,54	1,31	55,4	54,0	54,7
	N ₂₀ P ₃₀	1,24	1,95	1,59	56,5	54,3	55,4
	N ₄₀ P ₆₀	1,67	2,18	1,92	56,9	54,0	55,4
	N ₆₀ P ₉₀	1,62	2,12	1,87	57,1	53,3	55,2
Средняя по фактору А		1,40	1,95	1,67	56,6	54,2	55,4
ЕС Генералис СЛ	Контроль	1,19	1,67	1,43	54,3	52,1	51,2
	N ₂₀ P ₃₀	1,43	2,14	1,78	54,9	51,6	52,2
	N ₄₀ P ₆₀	1,77	2,41	2,14	55,6	51,2	52,4
	N ₆₀ P ₉₀	1,80	2,28	1,99	56,2	50,8	53,0
Средняя по фактору А		1,54	2,1	1,82	55,2	51,4	53,3
HCP ₀₅ по фактору А		0,05	0,05	0,04	1,54	1,49	1,50
HCP ₀₅ по фактору В		0,04	0,06	0,06	1,63	1,72	1,79
HCP ₀₅ по фактору AB		0,09	0,12	0,10	3,42	3,29	3,37

Максимальная урожайность гибридов ЕС Каприс СЛП и ЕС Новамис СЛ соответственно составила 1,78 и 1,92 т/га. По содержанию жира в семенах в среднеспелой группе выделялись гибриды ЮВС-5 и ЕС Генералис СЛ – содержащих 55,0 и 55,4 % соответственно.

В опыте проявилась особенность, характерная для большинства полевых культур, выращиваемых в засушливых условиях Саратовского Левобережья и в целом региона Нижнего Поволжья, когда для полной реализации биологического потенциала современных высокопродуктивных сортов и гибридов не хватает имеющихся ресурсов влаги. Продуктивность среднеспелых гибридов, обладающих более продолжительным вегетационным периодом, была ниже, чем у среднеспелых и раннеспелых. По этой же причине дефицита влаги для растений применение самой высокой дозы минеральных удобрений N₆₀P₉₀ не приводило к увеличению урожайности маслосемян у всех изучаемых гибридов.

Следует отметить, что наличие достаточно-го количества подвижного калия в зональных темно-каштановых почвах Саратовского Левобережья способствовало увеличению содержания жира в семенах подсолнечника при внесении азотных и фосфорных удобрений. Этот показатель повышался практически у всех гибридов до самой высокой дозы внесения удобрений N₆₀P₉₀.

Заключение. В результате исследований установлено, что в связи с малым количеством вегетационных осадков и острым дефицитом влаги во второй половине вегетации наивысшую урожайность маслосемян в Саратовском Левобережье формировали гибриды подсолнечника раннеспелой группы.

Из изучаемых гибридов наибольшая урожайность в засушливых условиях была отмечена у раннеспелого гибрида Светлана – 2,43 т/га, среднераннего гибрида ЕС Савана – 2,02 т/га и среднеспелого гибрида ЕС Генералис СЛ – 2,14 т/га. Урожайность у всех изучаемых гибридов была максимальной при внесении минеральных удобрений в дозе N₄₀P₆₀.

Выявлено, что содержание жира в маслосеменах заметно повышается от раннеспелых к среднеранним и далее среднеспелым гибридам подсолнечника – с 46,2–52,9 до 48,6–54,4 и до 51,2–55,4 % соответственно. При этом максимальные показатели масличности получены на вариантах с применением минеральных удобрений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власенко А.Н., Власенко Н.Г., Коротких Н.А. Разработка технологии No-Till на черноземе выщелоченном лесостепи Западной Сибири // Земледелие. – 2011. – № 5. – С. 20–22.
2. Влияние технологий возделывания сельскохозяйственных культур на урожайность и экономическую эффективность в севообороте /



- В.К. Дридигер [и др.] // Земледелие. – 2015. – № 7. – С. 20–23.
3. Горянин О.И., Горянина Т.А. Перспективы возделывания полевых культур в Среднем Заволжье // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 4. – С. 49–53.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Лекарев А.В., Графов В.П., Нарушев В.Б. Совершенствование технологии возделывания подсолнечника в чернозёмной степи Саратовского Правобережья // Успехи современного естествознания. – 2019. – № 4. – С. 20–25.
6. Лучинский С.И., Чумачёв В.Я. Продуктивность подсолнечника при различных уровнях минерального удобрения и засорённости посевов // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2009. – № 2 (141). – С. 74–77.
7. Методика государственного сортиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1971. – 239 с.
8. Отзывчивость гибридов подсолнечника на минимализацию основной обработки почвы / А.П. Солововников [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 1. – С. 22–27.
9. Пересадько М.С. Закономерности реакции новых гибридов подсолнечника на фон минерального питания и нормы высева семян // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2009. – № 2 (141). – С. 31–35.

10. Применение минеральных и бактериальных препаратов под подсолнечник на чернозёме обыкновенном / А.В. Ващенко [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 1. – С. 4–8.

11. Шурупов В.Г., Беленцов Д.Н., Горбаченко Ф.И. Подсолнечник в Ростовской области. – Ростов н/Д., 1997. – 105 с.

Субботин Александр Геннадьевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Растениеводство, селекция и генетика», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Дружкин Анатолий Федорович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Растениеводство, селекция и генетика», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Солововников Анатолий Петрович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Попов Геннадий Николаевич, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

Летучий Александр Владимирович, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.

Тел.: (8452) 74-96-88.

Ключевые слова: подсолнечник; гибриды; минеральные удобрения; урожайность; масличность; Нижнее Поволжье.

PRODUCTIVITY OF SUNFLOWER HYBRIDS IN TERMS OF DIFFERENT MINERAL NUTRITION IN ARID CONDITIONS OF THE LOWER VOLGA REGION

Subbotin Aleksandr Gennadyevich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair “Crop Production, Selection and Genetics”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Druzhkin Anatoliy Phedorovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair “Crop Production, Selection and Genetics”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Solodovnikov Anatoly Petrovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair “Agriculture, Melioration and Agrochemistry”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Popov Gennadiy Nikolaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair “Agriculture, Melioration and Agrochemistry”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Letuchiy Aleksandr Vladimirovich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair “Agriculture, Melioration and Agrochemistry”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

Key words: sunflower; hybrids; mineral fertilizers; yield; oil content; Lower Volga region.

The article presents the results of experimental work on assessing the yield of sunflower hybrids of different ripeness groups when the levels of mineral nutrition change in the arid conditions of the Lower Volga region. It was found out that due to a small amount of vegetation precipitation and an acute moisture deficit in the second half of the growing season, the highest yield of oilseeds in the Saratov Left Bank is formed by hybrids of early maturing sunflower groups. Of the studied hybrids, the early ripening hybrid Svetlana (2.43 t / ha) was distinguished by the highest yield in arid conditions, the mid-early - EU Savana (2.02 t / ha) and the mid-season - EU Generalis SL (2.14 t / ha). It was revealed that the content of fat in oilseeds increases markedly from early maturing to mid-early and then mid-season sunflower hybrids - from 46.2–52.9 to 48.6–54.4 and up to 51.2–55.4%, respectively. At the same time, the maximum oil content was in variants with the application of mineral fertilizers.

