

# ОТЗЫВЧИВОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА МИНИМИЗАЦИЮ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ЗАВОЛЖЬЕ

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

**ЖУЖУКИН Валерий Иванович**, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

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

**ПОЛЕТАЕВ Илья Сергеевич**, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

**СТЕПАНОВА Наталья Викторовна**, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

*Рассмотрены особенности изменения влажности почвы по различным способам основной обработки перед посевом подсолнечника и в фазу «начало цветения». В результате двухлетних наблюдений установлено, что в засушливых условиях Саратовского Заволжья перед посевом подсолнечника максимальная влажность почвы слоя 50–100 см складывалась на безотвальной глубокой обработке, что превышало вспашку на 0,2–0,7 %, а минимальную – на 0,7–2,0 % от массы абсолютно сухой почвы. В фенологическую фазу «начало цветения» подсолнечника лучший водный режим формировался в 2018 г. на варианте, обработанном SSD – 4 на 30–32 см, а в 2019 г. на контроле 1.*

*Минимизация основной обработки почвы снижает урожайность маслосемян подсолнечника по сравнению с отвальной обработкой на 32,8–46,2 %. Глубокое безотвальное рыхление увеличивает урожайность подсолнечника на 3,1–7,5 %. Наиболее продуктивными гибридами подсолнечника для Саратовского Заволжья являются из группы раннеспелых – Светоч (1,56 т/га), среднеранних – ЕС Савана (1,63 т/га), средне-спелых – ЕС Генералис СЛ (1,47 т/га).*

**Введение.** Аграрная наука при изучении ресурсосберегающих технологий базируется на принципе адаптированности сельскохозяйственных растений к конкретным природным и почвенным условиям. Экономически эффективное использование пашни в земледелии возможно при соблюдении комплексного подхода, при котором учитываются требования различных сортов и гибридов полевых культур и подбираются технологии, отвечающие этим требованиям.

Исследования, проведенные в различных регионах России, не дают однозначного ответа на вопрос о влиянии на водно-физические свойства ресурсосберегающих приемов основной обработки почвы. По мнению ряда авторов способы основной обработки не оказывают существенного влияния в весенний период на физические свойства почвы и запасы влаги [13, 15]. Другие исследователи отмечают, что систематическое применение минимальных обработок увеличивает плотность сложения выше оптимальных значений, что уменьшает поступление влаги в почву [3, 9]

В засушливых регионах РФ, в которые входит и Саратовская область, продуктивная влага является определяющим фактором урожайности подсолнечника. Для получения стабильных урожаев

данной культуры необходимы технологии, обеспечивающие оптимальную плотность и высокую водопроницаемость почвы для накопления влаги в нижних горизонтах в зимне-весенний период, т.к. подсолнечник формирует мощную глубокопроникающую корневую систему (до 2–3 м), распространяющуюся в стороны на 1–1,5 метров. Данная культура способна использовать воду из более глубоких слоев, недоступную для других однолетних растений [1, 2, 14].

В складывающихся экономических условиях самой рентабельной полевой культурой в России является подсолнечник [4, 5, 6].

Поэтому изучение влияния отвальной, безотвальной, минимальной и основной обработок почвы на водный режим и урожайность гибридов подсолнечника в Заволжье является актуальным для научного и практического применения.

**Методика исследований.** Исследования проводились на опытном поле УНПО «Поволжье» Саратовского ГАУ в 2018–2019 гг. Почва опытного участка темно-каштановая, среднесуглинистая по гранулометрическому составу, содержание гумуса в 30-сантиметровом слое 2,9 %. Наименьшая влагоемкость в слое 0–30 см равна 24,3 % от массы абсолютно сухой почвы, в слое 0–100 см – 22,1 %. Плотность почвы па-



хотного слоя (0–30 см) – 1,24 г/см<sup>3</sup>, метрового слоя – 1,37 г/см<sup>3</sup>. Нитрификационная способность – 4,1 мг/1000 г почвы, доступного фосфора (по Мачигину) – 29,7 мг/1000 г; доступного калия (по Мачигину) – 345 мг/1000 г почвы.

По многолетним климатическим данным в Энгельском районе Саратовской области за период вегетации подсолнечника (май-август) выпадает 134 мм осадков. В 2018 г. количество атмосферных осадков составило 116,6 мм, в 2019 г. – 61,7 мм, что ниже нормы на 17,4 и 72,3 мм.

Для решения поставленных задач был заложен двухфакторный опыт по нижепредставленной схеме.

Фактор А – способы основной обработки почвы:

1) отвальная обработка ПЛН-8-35 на глубину 23–25 см (контроль 1); 2) безотвальная обработка SSD-4 на глубину 30–32 см; 3) минимальная обработка БДМ 7×3 на глубину 10–12 см.

Фактор В – гибриды подсолнечника:

раннеспелые: Континент (контроль 2), Светлана, Надежда, Светоч;

среднеранние: ЮВС – 3 (контроль 2), Вулкан, ЕС Савана, ЕС Янис;

среднепелые: ЮВС – 5 (контроль 2), ЕС Каприс СЛП, ЕС Новамис СЛ, ЕС Генералис СЛ.

Площадь делянок по фактору А – общая 1500 м<sup>2</sup>, учетная 1000 м<sup>2</sup>, по фактору В – общая 60 м<sup>2</sup>, учетная 40 м<sup>2</sup>. Повторность трехкратная. Расположение делянок рендомизированное.

Подсолнечник возделывался в севопольном севообороте: 1) пар чистый; 2) озимая пшеница; 3) нут; 4) яровая пшеница; 5) сборное поле (лен, просо); 6) ячмень; 7) подсолнечник. Основная обработка в данном севообороте была одинаковой под всеми культурами. Перед посевом подсолнечника под предпосевную культивацию вносили 100 кг/га аммиачной селитры (34 кг азота по д.в.).

Полевой опыт сопровождался наблюдениями и исследованиями в соответствии с общепринятыми методическими указаниями [8, 12].

**Результаты исследований.** В засушливых условиях Саратовского Заволжья (2018–2019 гг.) основным источником снабжения водой подсолнечника служит влага нижних горизонтов, накопленная от осенних и зимних осадков. Суммарное количество влаги в почве перед посевом подсолнечника во многом определяется способом основной обработки.

Весной 2018 г. перед посевом подсолнечника в верхнем полуметровом слое отмечено наибольшее накопление влаги на варианте с минимальной обработкой 17,1 % от массы абсолютно сухой почвы, что превышало контроль 1 на 0,9 % (табл. 1).

Максимальное накопление влаги в нижнем горизонте темно-каштановой почвы фиксировалось по глубокой безотвальной обработке – 15,7 %, данный показатель был выше контрольного значения на 0,7 %.

Во втором полуметре наименьшая влажность почвы наблюдалась на варианте, обработанном дискатором (БДМ 7×3 на глубину 10–12 см) – 13,7 %, что меньше контроля 1 на 1,3 %, а безотвальной глубокой обработки на 2,0 %, это объясняется увеличением плотности почвы и снижением водопроницаемости пахотного горизонта и процессами поступления влаги в почву в зимне-весенний период [7, 10, 11].

В фазу «начало цветения» подсолнечника влажность метрового слоя снижалась до 11,2 – 11,8 %. Максимальные запасы влаги фиксировались на глубокой безотвальной обработке – 1616,6 м<sup>3</sup>/га, что выше контроля 1 на 82,2 м<sup>3</sup>/га.

После зимы 2018–2019 гг., которая характеризовалась большим количеством осадков, максимальные запасы влаги отмечались по вспашке на глубину 23–25 см – 2424,9 м<sup>3</sup>/га, различия с

Таблица 1

**Влажность почвы по фактору А в 2018 г., % от массы абсолютно сухой почвы**

Слой почвы, см	Основная обработка почвы		
	ПЛН-8-35 на 23–25 см (контроль 1)	SSD - 4 на 30–32 см	БДМ 7×3 на 10–12 см
Перед посевом подсолнечника (06.05.2018 г.)			
0–50	16,2	16,5	17,1
50–100	15,0	15,7	13,7
0–100	15,6	16,1	15,4
Общий запас влаги, м <sup>3</sup> /га	2137,2	2205,7	2109,8
Отклонение от контроля, м <sup>3</sup> /га	-	+68,5	-27,4
Начало цветения подсолнечника (31.07.2018 г.)			
0–50	12,9	13,8	13,1
50–100	9,5	9,8	9,5
0–100	11,2	11,8	11,3
Общий запас влаги, м <sup>3</sup> /га	1534,4	1616,6	1548,1
Отклонение от контроля, м <sup>3</sup> /га	-	+82,2	+13,7





безотвальной и минимальной обработками составили – 41,1 и – 95,9 м<sup>3</sup>/га за счет более высокой водопроницаемости верхнего слоя почвы, когда идет процесс заполнения крупных и свободных пор водой (табл. 2).

В фазу «начало цветения» (22.07.2019 г.) в связи с отсутствием атмосферных осадков различия по вариантам сглаживались. Запасы влаги в почве изменялись от 1356,3 м<sup>3</sup>/га на вариантах с безотвальной и минимальной обработками до 1397,4 м<sup>3</sup>/га на контроле 1.

Актуальной проблемой современного земледелия является стабилизация производства маслосемян подсолнечника. Комплексный подход в изучении влияния способов основной обработки почвы и оценка урожайности гибридов различных групп спелости позволяют скорректировать ассортимент для хозяйств и повысить продуктивность одного гектара. В результате проведенных исследований в 2018–2019 гг. были выявлены нижепредставленные особенности в формировании урожайности различных групп подсолнечника. Для сравнения эффективности выращивания на различных вариантах основной обработки почвы изучаемые образцы сравнивали с гибридами саратовской селекции.

Урожайность раннеспелых гибридов подсолнечника в среднем за два года на отвальной обработке была равна 1,28 т/га. Глубокая безотвальная обработка увеличивала данный показатель до 1,32 т/га, или всего на 3,1 %, различия по данным вариантам находились в пределах ошибки опыта. Достоверное снижение урожайности подсолнечника отмечено по минимальной обра-

ботке – 0,86 т/га, что ниже контроля 1 на 32,8 % (табл. 3).

Из группы раннеспелых гибридов подсолнечника наиболее урожайным был гибрид Светоч – 1,56 т/га, прибавка по отношению к контролю 2 составила 0,21 т/га, или 15,5 %. Менее приспособленным гибридом для засушливых условий Саратовского Заволжья является Надежда – 0,78 т/га.

Анализ урожайных данных по среднеранним гибридам показал преимущество глубокой безотвальной обработки (SSD–4 на глубину 30–32 см), прибавка по отношению к контролю 2 составила 7,5 %. Минимизация основной обработки почвы способствовала снижению урожайности среднеранних гибридов подсолнечника на 43,3 %. Из данной группы спелости максимальная урожайность (1,63 т/га) получена по гибриду ЕС Савана, что превышало контроль 2 на 81,1 %, минимальная урожайность на варианте с гибридом Вулкан – 0,64 т/га (табл. 4).

Урожайность среднеспелых гибридов подсолнечника в условиях центральной Левобережной микрзоны на различных вариантах основной обработки почвы показала следующие результаты. На контрольном варианте (вспашка плугом ПЛН-8-35 на глубину 23–25 см) с гибридом подсолнечника ЮВС–5 продуктивность достигала 1,63 т/га. Выращивание гибридов иностранной селекции ЕС Каприс СЛП и ЕС Новамис СЛ на данном варианте обработки почвы привело к снижению урожайности на 0,08–0,17 т/га, а у гибрида ЕС Генералис СЛ отмечено превышение по данному показателю на 0,05 т/га (табл. 5).

Таблица 2

Влажность почвы по фактору А в 2019 г., % от массы абсолютно сухой почвы

Слой почвы, см	Основная обработка почвы		
	ПЛН-8-35 на 23–25 см (контроль 1)	SSD–4 на 30–32 см	БДМ 7 3 на 10–12 см
Перед посевом подсолнечника (30.04.2019 г.)			
0–50	18,3	17,5	17,4
50–100	17,1	17,3	16,6
0–100	17,7	17,4	17,0
Общий запас влаги, м <sup>3</sup> /га	2424,9	2383,8	2329,0
Отклонение от контроля, м <sup>3</sup> /га	-	-41,1	-95,9
Начало цветения подсолнечника (22.07.2019 г.)			
0–50	9,9	9,6	9,9
50–100	10,5	10,2	9,9
0–100	10,2	9,9	9,9
Общий запас влаги, м <sup>3</sup> /га	1397,4	1356,3	1356,3
Отклонение от контроля, м <sup>3</sup> /га	-	-41,1	-41,1

## Урожайность раннеспелых гибридов подсолнечника по вариантам опыта, т/га

Вариант опыта		Урожайность				Отклонение от контроля	
фактор А	фактор В	2018 г.	2019 г.	средняя за 2018–2019 гг.	средняя по фактору В	т/га	%
ПЛН-8-35 на 23–25 см (контроль 1)	Континент (контроль 2)	1,45	1,65	1,55	1,35	-	-
	Светлана	0,72	1,34	1,03	0,91	-0,52	33,5
	Надежда	0,69	1,03	0,86	0,78	-0,69	44,5
	Светоч	1,59	1,75	1,67	1,56	+0,12	7,7
средняя по фактору А		1,11	1,44	1,28	1,15	-	-
SSD-4 на 30–32 см	Континент (контроль 2)	1,64	1,40	1,52	-	-0,03	1,9
	Светлана	0,87	1,07	0,97	-	-0,58	37,4
	Надежда	0,92	0,98	0,95	-	-0,60	38,7
	Светоч	1,92	1,72	1,82	-	+0,27	17,4
средняя по фактору А		1,34	1,29	1,32	-	+0,04	3,1
БДМ 7×3 на 10–12 см	Континент (контроль 2)	0,94	1,02	0,98	-	-0,57	36,8
	Светлана	0,52	0,92	0,72	-	-0,83	53,5
	Надежда	0,31	0,77	0,54	-	-1,01	65,1
	Светоч	1,18	1,22	1,20	-	-0,35	22,6
средняя по фактору А		0,74	0,98	0,86	-	-0,42	32,8
НСР <sub>05</sub> для частных средних		0,10	0,16	0,13			
НСР <sub>05</sub> по фактору А		0,05	0,08	0,06			
НСР <sub>05</sub> по фактору В		0,06	0,09	0,08			
НСР <sub>05</sub> по фактору АВ		0,10	0,16	0,13			

Таблица 4

## Урожайность среднеранних гибридов подсолнечника по вариантам опыта, т/га

Вариант опыта		Урожайность				Отклонение от контроля	
фактор А	фактор В	2018 г.	2019 г.	средняя за 2018–2019 гг.	средняя по фактору В	т/га	%
ПЛН-8-35 на 23–25 см (контроль 1)	ЮВС-3 (контроль 2)	0,88	0,94	0,91	0,90	-	-
	Вулкан	0,57	0,93	0,75	0,64	-0,16	17,6
	ЕС Савана	1,74	2,04	1,89	1,63	+0,98	107,7
	ЕС Янис	0,94	1,52	1,23	1,05	+0,32	35,1
средняя по фактору А		1,03	1,35	1,20	1,06	-	-
SSD-4 на 30–32 см	ЮВС-3 (контроль 2)	1,07	0,91	0,99	-	+0,08	8,8
	Вулкан	0,70	0,86	0,78	-	-0,13	14,3
	ЕС Савана	2,06	1,96	2,01	-	+1,1	120,8
	ЕС Янис	1,28	1,46	1,37	-	+0,46	50,5
средняя по фактору А		1,28	1,30	1,29	-	+0,09	7,5
БДМ 7×3 на 10–12 см	ЮВС-3 (контроль 2)	0,79	0,81	0,80	-	-0,11	12,1
	Вулкан	0,39	0,41	0,40	-	-0,51	56,0
	ЕС Савана	0,83	1,15	0,99	-	+0,08	8,8
	ЕС Янис	0,44	0,66	0,55	-	-0,36	39,6
средняя по фактору А		0,61	0,76	0,68	-	-0,52	43,3
НСР <sub>05</sub> для частных средних		0,11	0,13	0,12			
НСР <sub>05</sub> по фактору А		0,07	0,09	0,08			
НСР <sub>05</sub> по фактору В		0,09	0,13	0,11			
НСР <sub>05</sub> по фактору АВ		0,10	0,12	0,11			



Урожайность среднеспелых гибридов подсолнечника по вариантам опыта, т/га

Вариант опыта		Урожайность				Отклонение от контроля	
фактор А	фактор В	2018 г.	2019 г.	средняя за 2018–2019 гг.	средняя по фактору В	т/га	%
ПЛН-8-35 на 23–25 см (контроль 1)	ЮВС-5 (контроль 2)	1,44	1,82	1,63	1,39	-	-
	ЕС Каприс СЛП	1,22	1,88	1,55	1,35	-0,08	4,9
	ЕС Новамис СЛ	1,08	1,84	1,46	1,19	-0,17	10,4
	ЕС Генералис СЛ	1,39	1,97	1,68	1,47	+0,05	3,1
Средняя по фактору А		1,28	1,88	1,58	1,35	-	-
SSD-4 на 30–32 см	ЮВС-5 (контроль 2)	1,58	1,74	1,66	-	+0,03	1,8
	ЕС Каприс СЛП	1,57	1,81	1,69	-	+0,06	3,6
	ЕС Новамис СЛ	1,27	1,55	1,41	-	-0,22	13,5
	ЕС Генералис СЛ	1,64	1,88	1,76	-	+0,13	8,0
Средняя по фактору А		1,51	1,74	1,63	-	+0,05	3,2
БДМ 7×3 на 10–12 см	ЮВС-5 (контроль 2)	0,64	1,14	0,89	-	-0,74	45,4
	ЕС Каприс СЛП	0,63	1,01	0,82	-	-0,81	49,7
	ЕС Новамис СЛ	0,51	0,89	0,70	-	-0,93	57,0
	ЕС Генералис СЛ	0,79	1,15	0,97	-	-0,66	40,5
Средняя по фактору А		0,64	1,05	0,85	-	-0,73	46,2
НСР <sub>05</sub> для частных средних		0,09	0,18	0,13			
НСР <sub>05</sub> по фактору А		0,05	0,09	0,07			
НСР <sub>05</sub> по фактору В		0,06	0,10	0,08			
НСР <sub>05</sub> по фактору АВ		0,09	$F_{\phi} < F_{\tau}$	0,05			

Применение глубокого рыхления способствовало увеличению продуктивности гибридов ЕС Каприс СЛП и ЕС Генералис СЛ на 0,06–0,13 т/га. Однако при выращивании на данном варианте гибрида ЕС Новамис СЛ отмечали снижение урожайности на 0,22 т/га.

Размещение изучаемых гибридов на вариантах с минимальной обработкой почвы приводило к снижению продуктивности на 40,5–57,0 %.

Анализ данных по годам исследований показал, что в 2018 г. максимальная урожайность маслосемян подсолнечника формировалась на вариантах с глубокой безотвальной обработкой за счет большего накопления влаги в нижних горизонтах почвы. При меньшем количестве атмосферных осадков в период вегетации в 2019 г. отмечали увеличение продуктивности подсолнечника по сравнению с 2018 г. за счет большего накопления влаги в почве и особенно в горизонте 50–100 см.

**Заключение.** В засушливых условиях Саратовского Заволжья перед посевом подсолнеч-

ника максимальная влажность почвы слоя 50–100 см складывалась на безотвальной глубокой обработке, что превышало вспашку на 0,2–0,7 %, а минимальную на 0,7–2,0 % от массы абсолютно сухой почвы.

Снижение интенсивности и глубины основной обработки почвы создает менее благоприятные условия для формирования продуктивности маслосемян подсолнечника, средняя урожайность снижается у раннеспелых гибридов на 32,8 %, среднеранних – на 43,3 %, среднеспелых – на 46,2 %.

Максимальная урожайность подсолнечника формировалась на варианте с глубокой безотвальной обработкой, прибавка составила 3,1–7,5 %.

Наиболее продуктивными для Саратовского Заволжья являются гибриды подсолнечника из группы раннеспелых – Светоч (1,56 т/га) с прибавкой урожайности по отношению к контролю – 15,5 %, среднеранних – ЕС Савана (1,63 т/га) с прибавкой – 81,1 %, среднеспелых ЕС Генералис СЛ (1,47 т/га) с прибавкой 5,8 %.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Вавилов П.П.* Растениеводство. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 389–400.
2. *Васильев Д.С.* Подсолнечник. – М.: Колос, – 1990. – 174 с.
3. *Власенко А.Н., Власенко А.Н., Коротких Н.А.* Разработка технологии No-Till на черноземе выщелоченном Лесостепи Западной Сибири // Земледелие. – 2011. – № 5. – С. 20–22.
4. Влияние технологий возделывания сельскохозяйственных культур на урожайность и экономическую эффективность в севообороте / В.К. Дридигер [и др.] // Земледелие. – 2015. – № 7. – С. 20–23.
5. *Горянин О.И., Горянина Т.А.* Перспективы возделывания полевых культур в Среднем Заволжье // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 4. – С. 49–53.
6. *Горянин О.И., Джангабаев Б.Ж.* Совершенствование производственной системы Expresssun<sup>tm</sup> при возделывании подсолнечника в среднем Заволжье // Успехи современного естествознания. – 2019. – № 6. – С. 13–17.
7. *Денисов Е.П., Солодовников А.П., Линьков А.С.* Агрофизические процессы формирования запасов продуктивной влаги в почве // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2014. – № 8. – С. 10–15.
8. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
9. *Котлярова О.Г., Котлярова Е.Г., Лубенцов С.М.* Влияние основной обработки на агрофизические свойства чернозема типичного в посевах гороха // Земледелие. – 2012. – № 4. – С. 27–28.
10. *Солодовников А.П., Абросимов А.С.* Влияние различных приемов основной обработки черноземов южных на продуктивность чечевицы в условиях Правобережья // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. – № 4. – С. 39–44.
11. *Солодовников А.П., Денисов Е.П., Гудова Л.А.* Водопотребление посевов чечевицы при энергосберегающих обработках почвы и применении «Гумата калия» в условиях Поволжья // Кормопроизводство – 2017. –

№ 5. – С. 16–19.

12. *Шейн Е.П., Гончаров В.М.* Агрофизика. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 397 с.
13. *Турусов В.И., Корнилов И.М.* Обработка почвы под ячмень на различных элементах агроландшафта // Земледелие. – 2013. – № 1. – С. 19–20.
14. *Шурупов В.Г., Беленцев Д.Н., Горбаченко Ф.И.* Подсолнечник в Ростовской области. – Ростов н/Д., 1997. – 105 с.
15. *Черкасов Г.Н., Дубовик Д.В., Шутков Е.В.* Способ основной обработки, урожай и качество зерна // Земледелие. – 2011. – № 5. – С. 18–19.

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

**Жужукин Валерий Иванович**, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Растениеводство, селекция и генетика», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

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

**Полегаев Илья Сергеевич**, канд. с.-х. наук, старший преподаватель кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

**Степанова Наталья Викторовна**, канд. с.-х. наук, старший преподаватель кафедры «Растениеводство, селекция и генетика», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.  
Тел.: 89053866457.

**Ключевые слова:** гибриды подсолнечника; урожайность маслосемян подсолнечника; отвальная, безотвальная, минимальная обработки почвы; влажность почвы.

## RESPONSIBILITY OF SUNFLOWER HYBRIDS TO MINIMIZE THE MAIN TILLAGE OF SOIL IN THE TRANS-VOLGA REGION

**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.

**Zhuzhukin Valeriy Ivanovich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair “Crop Production, Selection and genetics”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

**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.

**Poletaev Ilya Sergeevich**, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Teacher of the chair “Agriculture, Melioration and Agrochemistry”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

**Stepanova Natalya Viktorovna**, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Teacher of the chair “Crop Production, Selection and Genetics”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

**Keywords:** sunflower hybrids; the yield of sunflower oilseeds; dump, subsurface, minimal tillage; soil moisture.

**Peculiarities of changes in soil moisture at various methods of main tillage before sunflower sowing and in the phase of “beginning of flowering” are considered. As a result of two-year observations, it was established that, in the arid conditions of the Saratov Trans-Volga region, before the sunflower sowing, the maximum soil moisture of a layer of 50–100 cm was after non-mold deep cultivation, which exceeded the plowing by 0.2–0.7%, and the minimum one by 0.7–2.0% of the mass of absolutely dry soil. In the phenological phase of the “beginning of flowering”, the best water regime was in 2018 after treatment with SSD-4 by 30–32 cm, and in 2019 in the control 1. Minimization of the main tillage reduces the yield of sunflower oilseeds in comparison with the dump cultivation by 32.8–46.2%. Deep subsurface cultivation increases the productivity of sunflower by 3.1–7.5%. The most productive sunflower hybrids for the Saratov Trans-Volga region are from the group of early ripening crops - Svetoch (1.56 t/ha), mid-early - the EU Savana (1.63 t/ha), mid-ripening EU Generalis SL (1.47 t/ha).**

