

2. При применении «Акварина 5» и «Акварина Чудо-Спрей» увеличивается хозяйственный вынос азота, фосфора и калия на 5, 23 и 19% за счёт повышения коэффициентов использования их из почвы.

3. Внесение удобрения ОМУ «Льняное» в дозе 1 ц/га обеспечило достоверное увеличение урожайности льнотресты и семян в среднем на 20-25% при урожайности на контроле 17,5 ц/га тресты и 6,7 ц/га семян. Кроме того, его внесение способствует увеличению доли длинного волокна и повышению номера тресты на 0,5 единицы.

4. Использование в качестве основного удобрения диаммофоски в дозе, рассчитанной в хозяйстве, – 2,1 ц/га (вариант 4) обеспечило прибавку урожайности льнотресты на 42% к контролю. Уровень семенной продуктивности при этом остался на прежнем уровне.

5. В «адаптивных» вариантах (вариант 6-7-й), где основное внесение диаммофоски и органоминерального удобрения пролонгированного действия ОМУ «Льняное» сочеталось с коррекцией минерального питания путём проведения внекорневой подкормки Акварином (марки «льняное»), урожайность льнотресты и семян увеличилась по сравнению с контролем на 80 и 37% соответственно.

6. Внекорневая подкормка льна-долгунца в фазу «ёлочка» «Акварином» в дозе 2,0 кг/га на фоне ОМУ «Льняное» + ДАФК способствует улучшению качества льносырья: доля длинного волокна увеличивается на 24% по сравнению с контролем и составляет 87% от общего содержания его в тресте.

7. Применение «Акварина» способствует повышению урожайности длинного льноволокна на 3,6 ц/га по сравнению с фоном, при одновременном увеличении номера трёпаного волокна на 1,0 номер.

Библиографический список

1. Чекмарев П.А. Состояние, проблемы, перспективы развития и меры государственной поддержки льняного комплекса России // Повышение конкурентоспособности льняного комплекса России в современных условиях: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Вологда: ИЦ ВГМХА, 2009. – С. 3-11.

2. Тихомирова В.Я., Кузьменко Н.Н. Органо-минеральное удобрение для льна-долгунца (рекомендации) // Научные разработки по селекции, семеноводству, возделыванию, уборке и первичной переработке льна-долгунца (результаты работ за 1990-2000 гг.). – Торжок, 2000. – С. 41-42.

3. Тихомирова В.Я., Сорокина О.Ю., Кузьменко Н.Н., Нечушкин С.М. Усовершенствованная система применения удобрений в льняном севообороте. – Торжок, 2005. – 81 с.

4. Кудряшова Н.А., Нефедова Н.И., Шадрин О.В., Налиухин А.Н. Комплексное применение удобрений и средств защиты растений – залог высокой урожайности и качества льнопродукции // Защита и карантин растений. – 2013. – № 5. – С. 56-58.

5. Налиухин А.Н., Шильниковская Е.В. Современные технологии возделывания льна-долгунца в Вологодской области // Земледелие. – 2012. – № 4. – С. 38-40.

6. ГОСТ 24383-89 «Треста льняная. Требования при заготовках». – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 17 с.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.



УДК 631.3;631.51

Ю.Н. Плескачёв,
С.Е. Антонникова

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ЮЖНЫХ ЧЕРНОЗЁМАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: подсолнечник, вегетация, сроки сева, уход за посевами, южные чернозёмы, борьба с засорённостью, гербициды.

Введение

При возделывании подсолнечника, как и других культур, большое значение имеют основная обработка почвы, сроки и нормы

высева, мероприятия по уходу за посевами, направленные на сохранение почвенного плодородия, улучшение водного и питательного режимов, борьбу с сорняками и создание условий для нормального роста и развития растений [1-3].

Основными причинами низких урожаев подсолнечника, прежде всего, являются недостаточная изученность зональных аспектов агротехнологии и применение морально устаревших технологических процессов. Наряду с этим многие хозяйства в рыночных условиях, в связи с сокращением использования удобрений, пестицидов, современной сельскохозяйственной техники как факторов интенсификации земледелия, не в состоянии точно соблюдать существующую технологию, что также влечет за собой снижение урожайности и ухудшение финансового состояния сельхозтоваропроизводителей [4, 5]. На решение комплекса проблем, связанных с разработкой технологии, отвечающей современным экономическим требованиям и адаптированной к условиям тёмно-каштановых почв Волгоградской области, и были направлены наши исследования.

Целью исследований является изучение различных сроков сева, влияния приёмов послепосевого ухода на урожайность подсолнечника, качества продукции и экономическую эффективность возделывания этой культуры на южных чернозёмах Волгоградской области.

Объекты и методика исследований

Объект исследования – гибрид подсолнечника Триумф. Норма высева составляла 55 тыс. всхожих маслосемян на 1 га, с глубиной заделки семян 0,06-0,08 м.

Двухфакторный стационарный опыт был заложен по схеме ПФЭ 3х3.

Фактор А – сроки сева подсолнечника, фактор В – приёмы послепосевого ухода за посевами.

Сроки сева подсолнечника:

1 – при достижении температуры почвы на глубине залегания семян (0,06-0,08 м) 4-5°C.

2 – через 10 дней после первого срока.

3 – через 10 дней после второго срока.

Приёмы ухода за посевами:

1 – послеवсходовое боронование средними зубowymi боровами БЗСС-1,0.

2 – послевсходовое боронование игольчатой бороной.

3 – сплошное предпосевное внутрпочвенное внесение гербицида Харнес (2 л/га).

Повторность трёхкратная, размещение вариантов фактора А рендомизированное, вариантов фактора В – методом расщеплённых делянок. Размер посевных делянок

первого порядка 60х26,6 м, площадь 1596 м², второго порядка 60х8,4 м, площадь 504 м². Размер учётных делянок первого порядка 50х15 м, площадь 750 м², второго порядка 50х5 м, площадь 250 м².

Ширина посевных делянок второго порядка обусловлена шириной захвата сеялки «Кинза» – 8,4 м. Ширина посевных делянок первого порядка складывалась из трёх проходов сеялки «Кинза» и двух междурядий между ними – 8,4 м х 3 = 25,2 + 2 х 0,7 = 26,6 м.

При уборке урожая использовался комбайн «Палессе» с шириной жатки 5 м. Проход с подсчётом урожайности осуществлялся посередине каждой делянки второго порядка. Предварительно проводился обкос краёв делянок на ширину жатки 5 м с каждой стороны.

Результаты исследований

В условиях Волгоградской области основными моментами, от которых зависит урожайность подсолнечника, являются уничтожение сорняков и бесперебойное снабжение растений водой в течение всего вегетационного периода [6, 7].

Изучение динамики влажности почвы по фенологическим фазам показало, что оно, во-первых, было разным по годам исследований в зависимости от складывающихся погодных условий, и не только от количества выпавших в этот период осадков, но и от суммы положительных температур, т.е. от гидротермического коэффициента. Во-вторых, оно в сильной мере зависело от сроков сева, в-третьих, от приёмов ухода за посевами, от которых зависело сохранение влаги.

Динамика влажности почвы по основным фазам развития подсолнечника в различные годы исследований (2011-2013) в верхнем (посевном) слое почвы 0-0,1 м и полутораметровом (0-1,5 м) слое почвы представлена в таблице 1.

Динамика влажности почвы по основным фазам развития подсолнечника в среднем за 2011-2013 гг. в верхнем (посевном) слое почвы 0-0,1 м и полутораметровом (0-1,5 м) слое почвы в зависимости от сроков сева представлена в таблице 2.

Динамика влажности почвы по основным фазам развития подсолнечника в среднем за 2011-2013 гг. в верхнем (посевном) слое почвы (0-0,1 м) и полутораметровом (0-1,5 м) слое почвы в зависимости от приёмов ухода за посевами представлена в таблице 3.

Эффективная борьба с сорняками путем различных приемов обработки почвы является важной операцией в технологии возделывания сортов и гибридов подсолнечника [8-10].

Таблица 1

Динамика влажности почвы по основным фазам развития подсолнечника в зависимости от складывающихся погодных условий, % от абсолютно сухой почвы

Годы исследований	Перед посевом		Образование корзинки		Цветение		Созревание	
	Слой почвы, м							
	0-0,1	0-1,5	0-0,1	0-1,5	0-0,1	0-1,5	0-0,1	0-1,5
2011	17,2	16,4	15,2	14,8	13,5	13,2	9,7	9,1
2012	16,5	15,7	13,8	13,1	11,2	10,5	9,2	8,6
2013	17,7	16,9	15,8	15,3	14,8	14,2	10,9	10,4
Среднее за 2011-2013 гг.	17,1	16,3	14,9	14,4	13,2	12,6	9,9	9,4

Таблица 2

Динамика влажности почвы по основным фазам развития подсолнечника в зависимости от сроков сева, % от абсолютно сухой почвы (среднее за 2011-2013 гг.)

Сроки сева	Перед посевом		Образование корзинки		Цветение		Созревание	
	Слой почвы, м							
	0-0,1	0-1,5	0-0,1	0-1,5	0-0,1	0-1,5	0-0,1	0-1,5
Ранний	17,2	16,4	15,2	14,8	13,5	13,2	9,7	9,1
Средний	16,7	16,1	14,8	14,4	12,9	12,7	10,2	9,8
Поздний	16,3	15,9	14,2	13,9	12,6	12,4	10,4	10,1
Среднее по срокам	16,7	16,1	14,7	14,3	13,0	12,8	10,1	9,7

Таблица 3

Динамика влажности почвы по основным фазам развития подсолнечника в зависимости от приёмов ухода за посевами, % от абсолютно сухой почвы

Вариант	Перед посевом		Образование корзинки		Цветение		Созревание	
	Слой почвы, м							
	0-0,1	0-1,5	0-0,1	0-1,5	0-0,1	0-1,5	0-0,1	0-1,5
1	17,2	16,4	15,2	14,8	13,5	13,2	9,7	9,1
2	18,4	16,4	15,6	14,9	13,8	13,5	9,9	9,1
3	18,7	16,6	15,7	15,4	14,0	13,7	10,3	9,2
Среднее по вариантам	18,1	16,5	15,5	15,0	13,8	13,5	10,0	9,1

По нашим исследованиям большую опасность для всходов подсолнечника представляют горчица полевая, марь белая, гречиха вьюнковая, овсюг, щетинник, щирица.

Учёт засорённости посевов подсолнечника показал, что она зависела как от приёмов ухода за посевами, так и от сроков посева.

Была отмечена закономерность, что чем раньше был срок посева, тем большее количество сорняков наблюдалось в дальнейшем в период вегетации подсолнечника. Это вполне объяснимо, так как при каждом сдвиге сроков проводилась дополнительная сплошная культивация. Таким образом, при раннем сроке осуществлялась одна культивация перед посевом, при среднем сроке посева – две культивации, а при позднем сроке – три культивации. Поэтому проходило очищение поля. Кроме этого было отмечено, что чем позднее проводился сев, тем меньше была масса сорняков. При раннем сроке посева осуществлялась она в среднем составляла 9 г на сорное растение, при среднем сроке посева 8 г на сорное расте-

ние и при позднем сроке посева подсолнечника – 7 г на сорное растение.

Изучение влияния приёмов ухода за посевами на засорённость показало, что сплошное предпосевное внутрпочвенное внесение гербицида Харнес (2 л/га) приводило к уменьшению сорной растительности от 19 сорняков на раннем сроке посева до 10 сорняков на 1 м² на позднем сроке посева. Вторым по эффективности борьбы с сорной растительностью был вариант с довсходовым боронованием игольчатой бороной (17 сорняков на 1 м² при позднем сроке посева и 28 сорняков на раннем сроке посева). Наиболее засорёнными были посевы с довсходовым боронованием средними зубовыми боровами БЗСС-1,0 – от 24 до 37 сорняков на 1 м² в зависимости от сроков посева.

Урожайность подсолнечника как биологическая, так и определённая в результате проведения прямого комбайнирования также зависела от сроков посева и приёмов ухода за посевами.

Таблица 4
Засорённость посевов подсолнечника перед уборкой, среднее за 2011-2013 гг.

Вариант	Ранний срок посева		Средний срок посева		Поздний срок посева	
	кол-во сорняков, шт/м ²	г/м ² сырой массы	кол-во сорняков, шт/м ²	г/м ² сырой массы	кол-во сорняков, шт/м ²	г/м ² сырой массы
1	37	331	29	231	24	165
2	28	252	21	169	17	114
3	19	174	13	107	10	62

Таблица 5
Урожайность семян подсолнечника в зависимости от сроков посева и приёмов ухода, среднее за 2011-2013 гг., т/га

Вариант	Ранний срок посева		Средний срок посева		Поздний срок посева	
	биологическая урожайность	фактическая урожайность	биологическая урожайность	фактическая урожайность	биологическая урожайность	фактическая урожайность
1	1,74	1,47	2,43	2,05	2,17	1,82
2	2,04	1,69	2,91	2,42	2,61	2,17
3	2,15	1,80	3,12	2,61	2,82	2,35

Если сравнивать варианты со сроками сева, то наибольшая биологическая урожайность подсолнечника отмечается на среднем сроке от 2,43 до 3,12 т/га, наименьшая – на раннем сроке от 1,74 до 2,15 т/га. По приёмам ухода за посевами наибольшая урожайность формировалась на третьем варианте с внесением в почву гербицида Харнес от 2,15 до 2,82 т/га.

Выводы

В результате проведённых исследований в 2011-2013 гг. установлено, что из рассматриваемых приёмов технологии возделывания подсолнечника наиболее оптимальным по продуктивности представляется вариант со средним сроком посева (через десять дней после достижения температуры почвы на глубине заделки семян 4-5⁰С) и использовании сплошного предпосевного внутрипочвенного внесения гербицида Харнес (2 л/га).

Библиографический список

1. Овчинников А.С., Плескачёв Ю.Н., Гурова О.Н. Эволюция систем обработки почвы Нижнего Поволжья. – Волгоград: ФГБОУ ВПО ВГСХА; ИПК «Нива», 2011. – 224 с.
2. Владимирская А. По пути инноваций вместе с компанией БАСФ // Поле деятельности. – 2013. – № 10. – С. 50-55.
3. Овчинников А.С., Борисенко И.Б., Плескачёв Ю.Н. Программирование урожайности сельскохозяйственных культур при возделывании их с применением инноваци-

онных технологий. – Волгоград: ФГБОУ ВПО ВГСХА; ИПК «Нива», 2011. – 124 с.

4. Борисенко И.Б., Плескачёв Ю.Н. «Ранчо» как элемент, повышающий почвенное плодородие // Новые технологии АПК. – Волгоград, 2010. – № 10. – С. 12-14.

5. Плескачёв Ю.Н., Борисенко И.Б., Сидоров А.Н. Ресурсосберегающие способы обработки почвы при возделывании подсолнечника // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2012. – № 2. – С. 4-6.

6. Андриевская Л.П. и др. Формирование оптимальной густоты стояния растений в посевах подсолнечника // Вестник АПК Волгоградской области. – 2009. – № 4. – С. 14-15.

7. Астахов А.А. Совершенствование адаптивной технологии возделывания подсолнечника в сухостепной зоне Нижнего Поволжья: дис. ... д.с.-х.н. – Волгоград, 2004. – 564 с.

8. Гермогенов А.В. Агробиологические особенности и приемы возделывания высокомасличных сортов и гибридов подсолнечника на темно-каштановых почвах Волгоградской области: дис. ... к.с.-х.н. – Волгоград, 2004. – 191 с.

9. Лукомец В.М., Кривошлыков К.М. Производство подсолнечника в Российской Федерации: состояние и перспективы // Земледелие. – 2009. – № 8. – С. 3-6.

10. Придворев Н.И. и др. Эффективность различных способов основной обработки почвы под подсолнечник // Вестник Россельхозакадемии. – 2011. – № 2. – С. 28-31.

