ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук Солодовникова Анатолия Петровича на диссертационную работу Титовской Людмилы Сергеевны «Продуктивность гибридов подсолнечника в зависимости от способа основной обработки почвы и применения комплексных минеральных удобрений», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Актуальность работы. Подсолнечник является одной из востребованных культур в сельскохозяйственном производстве из-за пищевой ценности, стабильной закупочной цены на маслосемена и высокого уровня рентабельности. В отдельных регионах страны подсолнечник занимает от 10 до 15 % посевных площадей.

Однако существует ряд факторов, сдерживающих дальнейший рост его возделывания. Среди наиболее значимых являются высокая потребность в органических и минеральных удобрениях, ухудшение фитосанитарной обстановки, к снижению почвенного плодородия. Поэтому в современных условиях ведения земледелия, изучение и установление системных связей между энергосберегающими обработками почвы, экологическими и экономическими условиями и оптимизацией питательного режима при возделывании высокопродуктивных гибридов подсолнечника из разных групп спелости для производства высококачественной сельскохозяйственной продукции, сохранения окружающей среды и почвенного плодородия являются актуальными для научных исследований и практического применения.

Научная новизна. Для совершенствования зональной технологии выращивания подсолнечника автором впервые в юго-западной части Центрально-Черноземной зоны установлено влияние приемов основной обработки почвы на водный режим и физические, химические, биологические свойства почвы при возделывании подсолнечника. Определена динамика плотности почвы, содержания элементов питания, структурного состояния, водопрочности структуры почвы, в течение вегетации подсолнечника.

Определены размеры потерь почвенной влаги на отвальной и безотвальной обработках почвы при возделывании гибридов подсолнечника из разных групп спелости. Выявлены особенности влияния различных способов основной обработки в сочетании с комплексными минеральными удобрениями и стимуляторами роста на формирование биометрических показателей, урожайности и качества гибридов подсолнечника.

Доказана необходимость сочетания в системе семеноводства хозяйств гибридов подсолнечника разных сроков созревания: среднепозднего гибрида Опера ПР, как наиболее продуктивного, хотя и менее стабильного и раннеспелого гибрида Джаззи, чуть менее урожайного, но гораздо более устойчивого в изменчивых экологических условиях.

Обосновано долевое участие в формировании урожайности подсолнечника изучаемых факторов и их взаимодействия.

Установлены размеры сбережения энергетических ресурсов и экономическая эффективность на фоне безотвальной обработки почвы при применении комплексных минеральных удобрений и стимуляторов роста в технологии возделывания подсолнечника.

Практическая значимость. Результаты исследований позволяют использовать в производстве усовершенствованные приемы технологии выращивания гибридов подсолнечника на черноземах типичных Центрально-Черноземной зоны при сохранении плодородия почвы и увеличении урожайности с 2,40 т/га до 3,31 т/га и повышении рентабельности производства подсолнечника от 86% до 155%.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность.

Результаты исследований подтверждены многолетним периодом исследований, гостированными и общепринятыми методиками, необходимым объемом проведенных анализов и повторностей. Урожайные данные, полученные в результате исследований, подвергались статистической обработке, что подтверждает достоверность и обоснованность выводов диссертационной работы. Предложения производству вытекают из результатов исследований.

Публикации и апробации работы. Результаты исследований апробированы на заседаниях Ученого совета агрономического факультета и кафедры земледелия, агрохимии и экологии ФГБОУ ВО БелГАУ им. В.Я. Горина, на конференциях различного уровня, проходивших в ФГБОУ ВПО Белгородская ГСХА (Белгород, 2012-2013 гг.), ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ (Курск, 2018), ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ (Воронеж, 2018), ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА (Ижевск, 2018). Опубликовано 11 научных работ, три из них в журналах рекомендованных ВАК РФ.

Оценка содержания диссертации. Диссертационная работа изложена на 161 странице, включает введение, 7 глав, заключение, предложения производству, список литературы, состоящий из 301 источника, из которых 22 иностранных. В диссертации содержится 23 таблицы и 12 рисунков

Введение (7 стр. – 4,3%) содержит актуальность темы исследований, цели и задачи исследований, научную новизну, теоретическую и практическую значимость.

Приводятся основные защищаемые положения, сведения об апробации работы, количество публикаций по теме диссертации, указан объем и структура диссертации.

В первой главе (27 стр. – 16,7%) представлен анализ отечественной и зарубежной литературы по изучаемой теме. Автор подробно излагает вопросы истории изучения и внедрения минимальной и безотвальной обработки почвы, с указанием достоинств и недостатков рассматриваемых способов основной обработки. Достаточно полно отражены вопросы эффективности обработки почвы под подсолнечник. Дано обоснование необходимости применения микроудобрений и регуляторов роста растений.

В целом, автор представил тщательный анализ литературных источников, соответствующий теме исследований.

В главе второй (10 стр. – 6,2%) описаны почвенно-климатические условия места проведения эксперимента. Почва представлена черноземом типичным среднемощным, тяжелосуглинистым, содержание гумуса в пахотном слое 5,0%.

В разделе 2.1 автор приводит схемы трехфакторного опыта, элементы агротехники, указывает основные учеты и наблюдения, проводимые на опытных делянках. Изложены хозяйственные показатели изучаемых гибридов подсолнечника (Ясон, Джаззи, Опера ПР), а также представлены характеристика комплексных удобрений (Поли-фид, Плантафол) и регулятора роста (Альбит).

Приводится сравнительная оценка температуры воздуха и осадков в годы проведения исследований (2011-2013 гг.) с многолетними данными.

В третьей главе (16 стр. – 9,9%) приводятся данные по влиянию способов основной обработки почвы на агрофизические свойства и водный режим почвы.

Автором установлено, что по вспашке в метровом слое почвы накапливалось на 9-11 мм влаги больше по сравнению с безотвальными обработками. При этом на контрольном варианте возрастали потери влаги на физическое

испарение и транспирацию растениями подсолнечника относительно безотвального способа основной обработки примерно на 12,5%. Наиболее экономно влагу расходовал среднепоздний гибрид Опера ПР по сравнению с раннеспелыми гибридами, различия составляли 9-10%.

Проведенные исследования по агрофизическим свойствам почвы показали, что плотность сложения при посеве подсолнечника была оптимальной для роста и развития и изменялась в пахотном слое (0-30 см) от 1,05 г/см^3 на глубоком безотвальном рыхлении до 1,09 г/см^3 на контрольном варианте. Структурное состояние по всем способам основной обработки характеризовалось как отличное и составляло 61,4-67,9 % агрономически ценных агрегатов. Высокая водопрочность структуры почвы отмечена на варианте с отвальной обработкой – 73,4 – 77,2%, что выше глубокое безотвальное рыхление на 17,5 - 27,6%. Отмечено снижение водопрочности структуры почвы от посева до уборки подсолнечника по вспашке на 11-16% по минимальной безотвальной - 17%.

В главе четвертой (18 стр. – 11,2 %) рассматривается данные об агрохимических и биологических свойствах почвы под подсолнечником.

В изучаемом слое почвы (0-40 см) в период посева подсолнечника на отвальной основной обработке отмечено увеличение элементов питания по сравнению с безотвальными обработками легкогидролизуемого азота на 15,9 – 17,6%, подвижного фосфора 10,6 – 16,9%. К уборочной спелости подсолнечника на контрольном варианте фиксировалось снижение на 8,7 мг/кг легкогидролизуемого азота и 14,5 мг/кг подвижного фосфора. На вариантах с безотвальной обработкой отмечался рост данных элементов питания на 26,8 – 28,2 мг/кг и 62,3 - 72,7 мг/кг почвы, что объясняется пролонгированной мобилизацией этих элементов и более медленным разложением органических остатков. В течение вегетации подсолнечника наблюдалась положительная динамика содержания в почве железа, цинка и меди. На варианте с отвальной обработкой содержание марганца снижалось, а серы возрастало, при безотвальной обработке количество серы снижалось, а марганца возрастало.

Основная обработка почвы практически не оказывала влияние на биологическую активность пахотного слоя почвы, различия по вариантам степени разложения льняного полотна составляли 0,4 %.

Безотвальная основная обработка способствовала росту общей засоренности по сравнению с контролем в период посева подсолнечника в 1,7-2,5 раза, в уборочную спелость 2,7-4,2 раза.

В главе пятой (20 стр. – 12,4%) проведена оценка биометрических показателей гибридов подсолнечника в зависимости от изучаемых факторов.

Изменение густоты стояния растений подсолнечника перед первой междурядной обработкой от 38,4 тыс. шт./га на глубокой безотвальной обработке гибрида Опера ПР до 42,9 тыс. шт./га гибрида Джаззи было недостоверно и не зависели от способа основной обработки и гибрида.

Отвальная обработка почвы способствовала увеличению высоты растений в фазу цветения на 6,5-7,6 см или на 3,6-7,6 %, диаметр стебля возрастал на 10,5-12,3%. Применение комплексных минеральных удобрений обеспечивало увеличение высоты растений на 3,5-4,0 см, диаметра стебля – 4,2-5,1%, площади листьев 8-16%, диаметра корзинки 5,8-8,4%. Влияние гибрида на высоту растений составило 11,1-13,3 см, диаметр стебля 1,3-1,6 %, площадь листьев 7,4-11,3%, диаметр корзинки 9,4-12,9%.

В главе шестой «Показатели продуктивности гибридов подсолнечника в зависимости от изучаемых технологий» (19 стр. – 15%) автор рассматривает влияние изучаемых факторов на массу 1000 семян, выполненность корзинки и продуктивность гибридов подсолнечника.

Результаты исследований показывают, что масса 1000 семян и выполненость корзинки подсолнечника в значительной степени зависели от возделываемых гибридов (10-11% и 0,9-1,9%), применения агрохимикатов (7,2-7,6% и 1,3-1,5%) и в меньшей степени от способов основной обработки почвы (4,3% и 0,1%).

Урожайность сельскохозяйственных культур является основным фактором, который определяет объем производства продукции растениеводства. Максимальная урожайность по фактору А в среднем по гибридам составила 2,95 т/га на варианте с глубокой безотвальной обработкой, но различия по вариантам опыта были не существенны. По фактору В наибольшая продуктивность гибридов подсолнечника фиксировалась при использовании минерального удобрения Плантафол – 3,09 т/га, что выше контроля на 16%. Наиболее урожайным был среднепоздний гибрид Опера ПР – 3,05 т/га, прибавка составляла 5-8%.

Автором отмечается, что применение комплексного удобрения Плантофол является высокоэффективным агроприемом, который способствует увеличению содержания масла на 278 кг/га или на 21,9%. Максимальный сбор масла был отмечен при возделывании среднепозднего гибрида Опера ПР, который обеспечивал выход 1523 кг/га масла, что выше раннеспелых гибридов на 3-12%.

В результате исследований установлено, что погодные условия на 29,5% оказывали влияние на урожайность подсолнечника, доля удобрений и регулятора роста составила 11,1%, гибрида 3,6%, а способа основной обработки только 0,3%.

Экономическая и биоэнергетическая эффективность применения различных способов основной обработки почвы, комплексных удобрений и стимулятора роста на гибридах подсолнечника изложены в седьмой главе (10 стр. – 6,2%). Наиболее рентабельными были гибриды Опера ПР и Джаззи, которые в зависимости от применения комплексных удобрений и регулятора роста позволили получить условно чистый доход 16,4-18,4 тыс.руб./га и 16,0-20,2 тыс. руб./га с уровнем рентабельности 107-137% и 104-154%.

Коэффициент энергетической эффективности повышался при замене глубоких обработок почвы на мелкую в среднем на 11,3%.

Заключение (4 стр.- 2,5%) автора по диссертации в достаточной степени обосновано. Применение комплексных удобрений, стимулятора роста и гибридов подсолнечника из разной группы спелости позволяет не только получить более высокую продуктивность подсолнечника и маслосемена хорошего качества без ухудшения экологического состояния окружающей среды.

Наряду с общей положительной оценкой диссертации Титовской Людмилы Сергеевны, следует отметить некоторые замечания и пожелания:

1. В диссертации и автореферате не указано исходное содержание нитратного азота в почве опытного участка.

2. В диссертации используется устаревший термин «механический состав» (стр. 53, 54), который не соответствует ГОСТу.

3. Необходимо обосновать, почему учет агрофизических свойств почвы и содержание железа, цинка, меди, марганца, серы проводился послойно на глубину 0-30 см, а содержание азота легкогидролизуемого, фосфора подвижного, калия обменного на 0-40 см. Хотя было бы обосновано, все учеты проводить на глубину 0-40 см, т.к. основная обработка на втором варианте выполнялась на 40-42 см.

4. Для лучшего восприятия и анализа полученных результатов в таблице 5 автореферата (стр. 16) необходимо было представить средние значения урожайности подсолнечника по фактору А, В, С и привести значения $НСР_{05}$ для частных средних.

5. В диссертационной работе таблицы 15, 16, 17, 18 (стр. 99-101) «Матрицы парных коэффициентов корреляции…» целесообразно разместить в приложении.

Заключение. В целом, следует отметить, что, несмотря на замечания, диссертационная работа Титовской Людмилы Сергеевны «Продуктивность гибридов подсолнечника в зависимости от способа основной обработки почвы и применения комплексных минеральных удобрений» является законченным научным исследованием. Диссертационная работа выполнена на высоком научном и методическом уровне. По актуальности темы, новизне и объёму экспериментальных исследований, теоретической и практической значимости выводов соответствует критериям п. 9-11 «Положение о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Титовская Людмила Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент,
доктор сельскохозяйственных наук по специальностям:
06.01.02 – мелиорация, рекультивация и охрана земель;
06.01.01 – общее земледелие, растениеводство, профессор
кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия» ФГБОУ ВО
«Саратовский государственный аграрный
университет имени Н.И. Вавилова» А.П. Солодовников
410012, г. Саратов, Театральная площадь, 1.
Эл. адрес: solodovnikov-sgau@yandex.ru
Телефон: 89053866457
24.01.2019
Подпись Анатолия Петровича Солодовникова заверяю:
Ученый секретарь Ученого совета
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ,
кандидат с.-х. наук, доцент А.П. Муравлев