

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук Солодовникова Анатолия Петровича на диссертационную работу Барышниковой Оксаны Сергеевны «Оценка биоресурсного потенциала сортов и гибридов подсолнечника в агроценозах с повышенной антропогенной нагрузкой», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.02.14 – Биологические ресурсы (сельскохозяйственные науки).

Актуальность работы. Подсолнечник является востребованной культурой из-за хорошей пищевой, кормовой ценности и высокой доходности, за счет стабильной закупочной цены на маслосемена. Увеличение объемов производства подсолнечника реализуется в основном за счет расширения площади его посевов. Увеличение посевных площадей под подсолнечником приводит к напряженности экологической обстановки в сельскохозяйственной отрасли, т.к технология данной культуры предусматривает высокую пестицидную нагрузку, применение повышенных доз минеральных удобрений.

В связи с этим изучение направленности и интенсивности воздействия антропогенных факторов, гербицидов, комплексных минеральных удобрений на высокопродуктивные сорта и гибриды из разных групп спелости весьма актуально в связи с сохранением окружающей среды, почвенного плодородия и получением экологически безопасной продукции.

Научная новизна. На черноземе типичном выявлены особенности влияния автотранспорта в сочетании с минеральными удобрениями, гербицидом на загрязнение почв тяжелыми металлами и формирование урожайности и качества сортов и гибридов подсолнечника.

Установлены высокоурожайные сорта и гибриды подсолнечника из разных групп спелости, которые максимально реализуют биологический потенциал при техногенной нагрузке на агроценозы.

Практическая значимость. Результаты исследований позволяют использовать технологии выращивания сортов и гибридов подсолнечника на черноземе типичном Воронежской области в зоне действия автодорог.

Комплексное применение минеральных удобрений в дозе N60P60K60 и гербицида (Граминион, КЭ) увеличивает урожайность маслосемян подсолнечника на 32 %.

Определены наиболее перспективные сорта (Енисей, Бузулук) и гибрид (Альтаир) подсолнечника, которые устойчивы к загрязнению почв тяжелыми металлами и способны обеспечить высокую урожайность маслосемян хорошего качества.

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

Результаты исследований подтверждены четырехлетним 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 заключения диссертационной работы. Предложения производству вытекают из результатов исследований.

Публикации и апробации работы. Результаты исследований апробированы на конференциях различного уровня, проходивших в Воронеже (2019 – 2020 гг.), Кургане (2020 г.), Пензе (2020 г.). Опубликовано 12 научных работ, три из них в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

В диссертации и автореферате отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем.

Оценка содержания диссертации. Полный текст диссертационной работы изложен на 163 страницах, в т.ч. приложения составляют 22 страницы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, предложений производству и содержит 18 таблиц, 17 рисунков. Список литературы включает 141 наименование, в том числе, 8 иностранных авторов.

Введение (7 стр. – 4,9 %) содержит актуальность темы, степень разработанности темы, цель и задачи исследований, научную новизну, практическую значимость работы.

Приводятся основные положения, выносимые на защиту, сведения об апробации результатов исследований, количество публикаций по теме диссертации, указан объем и структура диссертации.

В первой главе (20 стр. – 14,1 %) представлен анализ отечественной и зарубежной литературы по изучаемой теме. Автор подробно излагает вопросы по загрязнению окружающей среды автотранспортом и его влияние на сельскохозяйственные культуры. Достаточно полно отражены вопросы морфологической, агрэкологической характеристики подсолнечника и устойчивости данной культуры к антропогенной нагрузке.

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

В главе второй (27 стр. – 19,0 %) описаны почвенно-климатические условия места проведения эксперимента, где отмечено, что годы исследований значительно отличались по динамике температурного режима

и влагообеспеченности, что способствовало проявлению генотипических особенностей изучаемых сортов и гибридов подсолнечника.

Почва опытных участков представлена черноземом типичным, с содержанием гумуса 6,1 – 7,3 %, обеспеченностью почвы доступным фосфором 98-116 мг, обменным калием 111 – 120 мг на 1000 г почвы.

Сумма поглощенных оснований высокая и составляет 29,5-32,4 мг-экв/100 г почвы. В составе поглощенных оснований большая часть приходится на долю кальция 24,4-28,8 мг-экв на 100 г почвы.

Представлена схема опыта, методика исследований, дана характеристика изучаемых сортов и гибридов подсолнечника.

В третьей главе (27 стр. – 19,0 %) приводятся данные по влиянию выбросов автотранспорта на почвы придорожных агроценозов.

При проведении исследований было установлено, что в придорожной полосе концентрация валовых форм тяжелых металлов в почве превышала фоновые значения: свинца в 1,4 - 2,4 раза, кадмия в 2,0 – 5,1 раза, цинка в 1,3 – 1,7 раза, меди в 1,2 - 2,2 раза, но эти значения не выходили за пределы допустимой концентрации. Концентрация тяжелых металлов возрастила при увеличении доз вносимых минеральных удобрений и уменьшении расстояния от дороги.

Концентрация подвижных форм свинца в почве изменялась по вариантам опыта от 3,72 до 6,84 мг/кг, кадмия 0,086 - 0,192 мг/кг, цинка 3,46 - 7,12 мг/кг, меди 1,91 - 3,91 мг/кг. Увеличение концентрации подвижных форм тяжелых металлов в почве отмечается на расстоянии до 40 метров от дороги. На расстоянии 0-40 м от дороги на отдельных вариантах опыта зафиксировано превышение ПДК по содержанию в почве свинца и меди. После уборки подсолнечника концентрация подвижных форм тяжелых металлов в почве заметно снижается, что обусловлено их выносом с урожаем, а также переходом в труднодоступные соединения.

В главе четвертой (27 стр. – 19,0 %) проведена оценка структуры урожая и урожайности маслосемян сортов и гибридов подсолнечника в зависимости от изучаемых факторов.

Применение минеральных удобрений в дозе N60P60K60 и гербицида обеспечивало увеличение полевой всхожести на 8,1 – 16,5 % относительно контроля. Большее влияние на данный показатель оказало расстояние от дороги. При удалении от дороги на 20 метров полевая всхожесть семян изучаемых сортов и гибридов на контроле была 73,6-92,0 %, на третьем варианте 89,2-99,8 %, а на расстоянии 50-60 метров соответственно 67,8-86,4 % и 84,2-

95,4%, что связано со стимулирующим действием микроэлементов, находящихся в дефиците (Cu, Zn) на вариантах, примыкающих к автодороге.

Определение фотосинтетической деятельности в период вегетации подсолнечника показало, что максимальная площадь листьев формировалась в фазу цветения на варианте N60P60K60 + гербицид. С минимальными показателями - 41,6 тыс. м²/га у гибрида Алисон РМ и максимальными 45,5 тыс. м²/га у сорта Бузулук, что превышало контроль на 3,6 и 5,2 тыс. м²/га или на 9-13 %.

Автором установлено, что наиболее крупный диаметр корзинки был у раннеспелых сортов Енисей и Бузулук и гибрида Альтаир. На контролльном варианте диаметр корзинки у этих сортов и гибрида находился в пределах 14,6-16,4 см. Среднеранние гибриды (Айтана, Алисон РМ) формировали корзинку диаметром от 13,9 до 15,5 см. Наиболее выполненные маслосемена подсолнечника формировалась у сорта Базулук на третьем варианте, где масса 1000 семян составила – 58,4 г, а минимальные значения данного показателя отмечены у гибрида Алисон РМ на контроле – 50,2 грамм.

Урожайность сельскохозяйственных культур является основным фактором, который определяет объем производства продукции растениеводства. Максимальная урожайность за четыре года на контролльном варианте по фактору А в среднем по гибридам и сортам подсолнечника составила – 1,90 т/га на расстоянии от дороги 0-20 метров, наименьшая урожайность фиксировалась на расстоянии от дороги 50-60 метров – 1,84 т/га.

В среднем за годы исследований, наибольшая урожайность маслосемян подсолнечника по фактору В формировалась в посевах сорта Базулук – 2,40 т/га, что превышало гибрид Алисон РМ на 0,30 т/га или на 14 %.

В среднем, по фактору С наибольшая урожайность гибридов и сортов подсолнечника фиксировалась на третьем варианте (N60P60K60 + гербицид) – 2,47 т/га, что выше контроля на 0,6 т/га или на 32 %.

Автором отмечается, что применение удобрений способствовало снижению масличности маслосемян, по сравнению с контролем. Однако на данных вариантах отмечался наибольший выход масла с единицы площади.

Энергетическая эффективность применения минеральных удобрений и гербицида на сортах и гибридах подсолнечника изложены в пятой главе (2 стр. – 1,4 %). Энергетический КПД в зависимости от расстояния от дороги и сортов и гибридов подсолнечника изменялся незначительно и составил, в среднем за четыре года, для варианта N60P60K60 + гербицид (Граминион,

КЭ) - 1,44 - 1,59, а для варианта N120P120K120 + гербицид (Граминион, КЭ) – 0,61-0,81.

Заключение (4 стр.- 2,8 %) автора по диссертации в достаточной степени обосновано. Применение минеральных удобрений в дозе N60P60K60 и гербицида (Граминион, КЭ – 0,6 л/га), при возделывании раннеспелых сортов (Енисей, Бузулук) и гибрида подсолнечника (Альтаир) на черноземе типичном придорожной полосы в Воронежской области позволяет не только получить более высокую урожайность подсолнечника и маслосемена хорошего качества, без ухудшения экологического состояния окружающей среды.

Наряду с общей положительной оценкой диссертации Барышниковой Оксаны Сергеевны, следует отметить некоторые замечания и пожелания:

1. В диссертации не дано обоснование изучаемых доз удобрений в технологии возделывания подсолнечника.

2. При закладке опытов с удобрениями желательно показывать обеспеченность почвы доступными формами минерального азота.

3. В диссертационной работе не указано, чем обоснован отбор проб в первом варианте через 20 метров (0-20), а в последующих только через 10 метров (20-30, 30-40).

4. По Доспехову Б.А. (Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. – М: Агропромиздат, 1985, с. 13.) «Совокупность опытных и контрольных вариантов составляют схему эксперимента». В представленной диссертационной работе отсутствует контрольный вариант по фактору А и по фактору В.

5. В работе (таблица 10) показано, что на варианте с применением гербицида в посевах подсолнечника (в фазу всходов) увеличивается полевая всхожесть семян на 2,1 – 6,4 %, но объяснение данного факта отсутствует.

6. Если есть вариант с применением гербицида, то почему не проводились учеты по сорным растениям на вариантах опыта? Как можно объяснить увеличение урожайности маслосемян подсолнечника, без учета сорных растений, на втором варианте по отношению к контролю?

7. Для лучшего восприятия и анализа полученных результатов желательно было таблицу с урожайностью маслосемян сортов и гибридов подсолнечника разместить в автореферате и привести средние значения по изучаемым факторам.

8. В дисперсионном анализе урожайности маслосемян подсолнечника по годам исследований (приложение Ж – К) отсутствует НСР₀₅ по взаимодействию изучаемых факторов А, В, С.

Заключение. В целом, следует отметить, что, несмотря на замечания, диссертационная работа Барышниковой Оксаны Сергеевны «Оценка биоресурсного потенциала сортов и гибридов подсолнечника в агроценозах с повышенной антропогенной нагрузкой» является законченным научным исследованием. Диссертационная работа выполнена на высоком научном и методическом уровне. По актуальности темы, новизне и объему экспериментальных исследований, теоретической и практической значимости, заключению соответствует критериям п. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Барышникова Оксана Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.02.14 – Биологические ресурсы (сельскохозяйственные науки).

Официальный оппонент,

доктор сельскохозяйственных наук по специальностям:

06.01.02 – мелиорация, рекультивация и охрана земель;

06.01.01 – общее земледелие, растениеводство,

профессор, профессор кафедры

«Земледелие, мелиорация и агрохимия»

Федерального государственного образовательного учреждения
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет

имени Н.И. Вавилова»

Соловьев Анатолий Петрович

410012, г. Саратов, Театральная площадь, 1.

Эл. адрес: solodovnikov-sgau@yandex.ru

Телефон: 89053866457

08.11.2021

Подпись Анатолия Петровича Соловьева заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета

ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, кандидат

экономических наук



Волошук Людмила Анатольевна