

УТВЕРЖДАЮ
Врио директора
Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Всероссийский научно-исследовательский
институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова»
МИНОБНАУКИ РФ
кандидат юридических наук



Шуркин С.И.
19 мая 2021 год

ведущей организации ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации на диссертационную работу Ващенко Алексея Викторовича «Удобрение гибридов подсолнечника разного срока сева на черноземе обыкновенном Нижнего Дона», представленную в диссертационный совет Д 220.061.05 при ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – Агрохимия

Актуальность темы. В настоящее время в Российской Федерации основной масличной культурой, по-прежнему, является подсолнечник. Увеличение объёмов производства растительного масла обусловлено непосредственно возделыванием этой технической культуры. Совершенствование системы удобрения подсолнечника для увеличения урожайности маслосемян вызывает пристальный интерес специалистов агропромышленного комплекса.

Возрастает применение в практике сельскохозяйственного производства бактериальных препаратов, содержащих штаммы активных ассоциативных азотфиксаторов. Их использование повышает урожайность и качество сельскохозяйственной продукции. Это обусловлено увеличивающимся интересом к биологическому земледелию и необходимостью повышения экономических и экологических показателей современного сельскохозяйственного производства.

Научная новизна. Впервые на черноземе обыкновенном в условиях Нижнего Дона определено действие минеральных удобрений и биопрепаратов со штаммами ассоциативных микроорганизмов-азотфиксаторов на урожайность и качество маслосемян подсолнечника. Установлена оптимальная доза азотно-фосфорных удобрений под гибриды подсолнечника разного срока со-

зревания. Определены активные, вирулентные и толерантные к аборигенной микрофлоре штаммы микроорганизмов с ассоциативными азотфиксаторами для предпосевной обработки семян подсолнечника. Рассчитана экономическая и биоэнергетическая эффективность использования минеральных удобрений и бактериальных препаратов в системе удобрения подсолнечника.

Теоретическая и практическая значимость. Определены особенности питания растений гибридов подсолнечника разного срока созревания при применении минеральных удобрений и инокуляции посевного материала бактериальными препаратами с активными штаммами ассоциативных микроорганизмов-азотфиксаторов в условиях недостаточного увлажнения чернозёмных почв Нижнего Дона. Рекомендуемые дозы минеральных удобрений и штаммы биопрепаратов обеспечивают увеличение урожайности маслосемян подсолнечника и повышение качество продукции с получением высоких показателей экономической и биоэнергетической эффективности.

В сельхозпредприятиях Ростовской области в 2020 году произведена проверка и внедрение разработанных соискателем приемов повышения урожайности маслосемян подсолнечника.

Оценка содержания диссертации. Диссертационная работа изложена на 174 страницах компьютерного текста, включает 48 таблиц и 17 рисунков; состоит из введения, 7 глав, заключения, предложений производству и 19 приложений. Использованная литература включает 120 источников, из которых 12 - иностранные авторы.

Материалы диссертации представлены последовательно и логично, хорошо иллюстрированы.

По теме диссертации *в первой главе*, имеется аналитический обзор литературы с изложением состояния изученности вопроса, представлением сведений об особенностях потребления растениями подсолнечника элементов минерального питания в течение вегетации, затраты НРК подсолнечником на формирование 1 тонны продукции, имеющийся опыт применения удобрений под подсолнечник. Приводятся данные об использовании биопрепаратов с активными штаммами ассоциативных азотфиксаторов в земледелии, действии на содержание и динамику элементов питания в почве, на увеличение концентрации элементов минерального питания в растениях сельскохозяйственных культур, а также опыт применения диазотрофов для повышения урожайности и качества полевых и овощных культур.

Во *второй главе* диссертационной работы приведена краткая характеристика почв района исследований, описаны погодно-климатические условия проведения полевых опытов, а также методика проведения полевых и лабораторных опытов.

При изложении экспериментального материала *в третьей главе* диссертации автором представлена сведения о влагообеспеченности почвы продуктивной влагой, динамика изменений нитратной формы азота после применения азотных минеральных удобрений в дозах 40 и 80 д.в. кг/га, а также изменения концентрации подвижного фосфора и обменного калия в почве под действием туков минеральных удобрений.

В четвертой главе диссертации рассматриваются биометрические показатели и содержание элементов минерального питания в растениях подсолнечника. Установлено, что формирование максимальных биометрических показателей растений при выращивании обоих гибридов в фазы бутонизации и цветения обеспечило применение полного минерального удобрения в дозе $N_{80}P_{100}K_{50}$. В фазу бутонизации существенное увеличение концентрации азота в растениях гибрида Донской 1448 достигнуто на вариантах с совместным применением азотно-фосфорных удобрений и биопрепаратов ПГ-5 и Флавобактерин. Более высокая отзывчивость на применение азотных минеральных удобрений получена у растений гибрида Патриот в фазу бутонизации. Внесение 80 кг/га д.в. азотных удобрений или 40 кг/га д.в., но в составе полного минерального удобрения увеличивало в сухом веществе растений концентрацию азота по сравнению с контролем на 0,37-0,55%.

В пятой главе определено положительное влияние минеральных удобрений и биопрепаратов на урожайность и качество маслосемян подсолнечник. Установлено, что возделывание среднеспелого гибрида Патриот наиболее эффективно при внесении минеральных удобрений в дозе $N_{40}P_{50}$, среднепозднего гибрида Донской 1448 – при внесении $N_{40}P_{100}$. В среднем за три года более эффективным являлась обработка семян гибрида Патриот биопрепаратом ПГ-5, у гибрида Донской 1448 эффективно применение Флавобактерина. Наибольшие изменения в показателе сбора масла в урожае семян подсолнечника на обоих гибридах отмечены на варианте $N_{40}P_{100}$. Прибавка по сравнению с контрольными вариантами составила у гибрида Донской 1448 – 37,6%, у гибрида Патриот – 36,6%.

В *шестой главе* определен вынос и баланс элементов минерального питания при выращивании гибридов подсолнечника. Определено, что на вариантах с применением минеральных удобрений суммарный вынос азота увеличился в растениях гибрида Донской 1448 и достигал максимума на вариантах с дозами $N_{40}P_{100}$ и $N_{80}P_{100}$. При выращивании гибрида Патриот наибольшее влияние на этот показатель оказало применение доз $N_{80}P_{50}$ и $N_{80}P_{100}$. Профицит поступления азота зафиксирован при применении азотных удобрений в дозе 80 кг/га д.в. Внесение фосфорных и калийных удобрений осенью под основную обработку почвы обеспечивало положительный баланс этих элементов при выращивании гибридов подсолнечника.

В *седьмой главе* установлена наибольшая экономическая эффективность при внесении минеральных удобрений в дозе $N_{40}P_{50}$. При выращивании гибрида Донской 1448 инокуляция семян подсолнечника перед посевом штаммом Флавобактерин увеличивала рентабельность производства маслосемян, а при возделывании гибрида Патриот более эффективно для инокуляции семян применение штамма ПГ-5. Максимальные показатели биоэнергетической эффективности в опыте достигнуты при применении штаммов азотфиксаторов Флавобактерин у гибрида Донской 1448 и ПГ-5 у гибрида Патриот.

Диссертационная работа заканчивается заключением и предложениями производству, отражающими суть выполненных экспериментальных исследований.

Содержание диссертации соответствует специальности 06.01.04 – Агрохимия.

Материалы автореферата отражают содержание диссертации, изложены в краткой форме, но в достаточном объеме для раскрытия основных защищаемых положений.

Замечания по диссертационной работе:

1. В методике исследований желательнее более детально охарактеризовать целесообразность разных сроков сева гибридов подсолнечника, имеющих разные сроки созревания.
2. Из методики исследований не понятно, чем обоснован выбор изучаемых штаммов бактериальных препаратов для проведения полевых опытов?
3. Учитывая низкую и очень низкую обеспеченность почвы подвижным фосфором, целесообразно было для увеличения эффективности фосфорных удобрений заменить их разбросное применение на локальное внесение.

4. Динамику и содержание элементов питания в почве на вариантах с биопрепаратами целесообразно было бы представить не только по одному Мизорину, но и по другим биопрепаратам. Чем обусловлен выбор бактериального препарата Мизорин для изучения питательного режима почвы?

Общее заключение. Диссертационная работа Ващенко Алексея Викторовича «Удобрение гибридов подсолнечника разного срока сева на черноземе обыкновенном Нижнего Дона» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для агрохимического обоснования эффективного применения минеральных удобрений, бактериальных препаратов ассоциативных азотфиксаторов, а также их сочетаний с целью повышения продуктивности культуры. Работа соответствует критериям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями от 21 апреля 2016 г. № 335), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании секции ученого совета ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова» 17 мая 2021 года, протокол № 6.

18 мая 2021 год

Заведующая лабораторией агрохимии
известковых удобрений и химической
мелиорации ФГБНУ «ВНИИ агрохимии»,
доктор биологических наук (06.01.04), профессор

Аканова Наталья Ивановна

Подпись Акановой Натальи Ивановны заверяю.

Ученый секретарь ФГБНУ «ВНИИ агрохимии»
кандидат сельскохозяйственных наук



Чернова Людмила Степановна

127434, г. Москва, ул. Прянишникова 31а, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова», E-mail: N_Akanova@mail.ru, тел.: +7-916-061-03-65.