

## ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук, доцента Мамсирова Нурбия Ильясовича на диссертационную работу Старушка Александра Викторовича на тему: «Урожайность подсолнечника масличного и кондитерского в зависимости от агротехнологий в условиях Западного Предкавказья», представленную к защите в диссертационный совет 35.2.019.05, при ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по научной специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

**Актуальность темы.** Подсолнечник в Российской Федерации является одной из самых востребованных среди всех возделываемых культур. В Российской Федерации подсолнечник в настоящий период выращивается на площади 10 млн. гектар. На Кубани под подсолнечником занято около 461 тыс. га и в структуре посевных площадей он занимает почти 12%. В связи с этим, исследования Старушка Александра Викторовича, направленные на изучение формирования урожайности и масличности подсолнечника масличного и получение кондиционных семян подсолнечника кондитерского на основе взаимодействия приемов обработки почвы в сочетании с внесением гербицидов в условиях Западного Предкавказья, являются актуальными и своевременными, имеющими важное практическое и теоретическое значение. Актуальность данной темы возрастает ещё и потому, что в рыночных условиях подсолнечник представляет большой интерес для сельскохозяйственных предприятий как один из гарантированных способов экономии ресурсов и получения высокой рентабельности.

**Научная новизна исследований** заключается в том, что впервые в условиях Западного Предкавказья проведено комплексное изучение способов основной обработки почвы и использования гербицидов различных производителей на урожайность четырех гербицидоустойчивых гибридов подсолнечника масличного. Впервые в условиях региона показано комплексное влияние способов обработки почвы и густоты стояния растений на выход и урожайность крупных фракций семян у отечественных сортов и иностранного гибрида. Теоретическая значимость заключается в обосновании адаптации подсолнечника масличного и кондитерского к минимизации обработки почвы при применении различных агроприемов для повышения продуктивности и эффективности производства.

**Обоснованность и достоверность научных положений, выводов, результатов исследований** подтверждается значительным объемом наблюдений и вариантов многофакторного опыта. При интерпретации данных применялись методы дисперсионного и регрессионного анализа.

**Значимость полученных результатов для науки и производства.** Результаты эксперимента рекомендованы производству для борьбы с сорной растительностью, что позволит получить максимальную рентабельность производства семян подсолнечника в почвенно-климатических условиях Западного Предкавказья и подобрать необходимые приемы подготовки почвы к посеву при условии применения различных гербицидов. Проведенные исследования по изучению формирования урожайности и качества крупных фракций семян у сортов отечественной селекции и иностранного гибрида позволяют выбрать оптимальную густоту стояния в зависимости от приемов подготовки почвы. Результаты исследований у подсолнечника кондитерского позволяют рекомендовать их в производство, как технологии направленные на уменьшение себестоимости и увеличение урожайности крупных фракций семян.

**Апробация работы.** Основные положения диссертационной работы докладывались и получали одобрение на научных конференциях агрономического факультета ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина» (2019-2023 гг.), а также на конференциях различного уровня: Международная научная конференция теоретических и прикладных разработок «Научные разработки: евразийский регион» (Уфа, 2019); Международная научно-практическая конференция «Наука сегодня: задачи и пути их решения» (Вологда, 2019); Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых «Вектор современной науки» (Краснодар, 2022).

**Общая характеристика работы.** Диссертационная работа Старушка А.В. изложена на 173 страницах компьютерного текста, включает введение, основную часть (6 глав), заключение (выводы и рекомендации производству, список используемой литературы, приложения). В тексте содержится 55 таблиц и 13 рисунков. Библиографический список включает 210 наименований, в том числе 24 на иностранном языке. Имеется также 24 приложений на 38 страницах.

**Публикации.** Основные результаты и положения диссертационной работы опубликованы в 14 научных статьях, в том числе 5 статей в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

Во **введении** на 5 страницах отражены актуальность избранной темы исследования, степень разработанности проблемы, научная новизна исследований. Четко поставлена цель и задачи исследования их методология и методы, оценена теоретическая и практическая значимость работы. Сформулированы основные положения, выносимые на защиту, определена степень достоверности и апробация результатов исследования.

Приведены данные по количеству опубликованных работ, структуре и объему диссертации.

В **первой главе** *«Экологическая пластичность и агротехнологии возделывания подсолнечника масличного и кондитерского»* проведен обширный литературный обзор. Достаточно убедительно показано состояние изученности проблемы. Автор обосновано влияние приемов подготовки почвы к посеву на продуктивность агроценоза подсолнечника. Изучена засоренность посевов подсолнечника сорными растениями и меры борьбы с ними.

Во **второй главе** охарактеризованы условия и подробно приводятся методы проведения исследований, представлены схемы опытов, детально описаны зональные почвенно-климатические условия опытного поля, расположенного на территории АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачёва предприятия «им. И.П. Ревко».

Методика опыта была составлена исходя из целей и задач эксперимента. Было проведено три полевых эксперимента.

Опыт №1. Влияние различных приемов подготовки почвы и применения гербицидов на урожайность семян подсолнечника масличного.

Схема опыта №1 – трехфакторная: фактор А – прием обработки почвы; фактор В – гибрид подсолнечника масличного; фактор С – гербицид.

Опыт №2. Влияние элементов агротехнологий на урожай и качество сортов подсолнечника кондитерского.

Опыт №3. Влияние агротехнических приемов на урожайность подсолнечника крупноплодного гибрида N5LM307.

В **третьей главе** *«Продуктивность гибридов подсолнечника масличного при различных технологиях»* представлены результаты исследования по изучению влияния приемов обработки почвы на продуктивность гибридов подсолнечника. Анализ полученных данных в ходе эксперимента по структуре почвы в слое 0-30 см показывает, что перед посевом на варианте, где проводилась пахота отмечено увеличение глыбистой фракции в сравнении с чизельным рыхлением. За годы проведения эксперимента отмечена тенденция к увеличению агрономически ценных фракций при проведении подготовки почвы чизельными орудиями.

Установлено, что перед посевом подсолнечника в верхнем слое (0-10 см) почва достаточно рыхлая, что определяет оптимальные условия для прорастания семян, получения всходов и в дальнейшем росте корневой системы. Самая низкая полевая всхожесть отмечена при посеве в 2020 году, и по вариантам опыта она составляла от 87,1 до 89,3%. Это во многом объясняется тем, что весной этого года за период апрель-июнь выпало только 130 мм осадков, что меньше, чем в 2019 и 2021 годах.

Результаты исследований показывают, что засоренность посевов подсолнечника масличного зависела от приемов подготовки почвы к посеву, от применения гербицидов, а, также от выпадения осадков особенно в период май-июнь. В мае количество сорняков было меньше на вариантах, где применяли довсходовые гербициды Гардо Голд и смесь Ацетал Про + Бриг. Это объясняется тем, что на данный период не проявилось угнетающее действие послевсходовых гербицидов Евро-Лайтинг и Гермес. При использовании довсходовых гибридов Гардо Голд и смеси Ацетал Про + Бриг количество сорняков по вариантам эксперимента составило от 11 до 14 шт./м<sup>2</sup>, а при внесении послевсходовых гербицидов от 3 до 4 шт./м<sup>2</sup> и эта закономерность сохранилась до конца вегетации.

В опыте наибольший уровень урожайности по вариантам опыта получен в 2019 году. Максимальная доля влияния на продуктивность подсолнечника масличного оказал фактор С (применение гербицидов) и в среднем за годы исследований составила до 48%. Доля влияния приемов обработки почвы составила в среднем за три года эксперимента 15,4%. Доля эффекта гибридов была меньше и составила 10%.

В главе 4 «Урожайность гибридов подсолнечника масличного при различных агротехнологиях» приводятся данные по показателям структуры урожая и продуктивности различных гибридов подсолнечника. Установлено, что урожайность двух сортов подсолнечника кондитерского изменялась при различной плотности посева (от 25 до 55 тыс. шт./га) и за годы исследований составила от 23 до 32 ц/га. При этом, максимальная урожайность семян и математически достоверна отмечена на вариантах с густотой 35-45 тыс. шт./га и при проведении чизелевания. Урожайность семян фракции 38+ изменялась в зависимости от плотности посева и максимальные показатели были получены при выращивании с густотой стояния 35 тыс. шт./га на фоне чизелевания. Выход фракции 45+ из фракции семян 38+ составляет от 20 до 50% и с увеличением плотности посева растений снижается. Урожайность фракции семян 45+ достигает максимума при густоте стояния 35 тыс. шт./га.

Глава 5 «Урожайность и качественные показатели подсолнечника кондитерского при различных агротехнологиях» посвящена изучению продуктивности и выхода крупных фракций у сортов подсолнечника кондитерского и подсолнечника гибрида N5LM 307. В ходе эксперимента при выращивании кондитерского подсолнечника гибрида N5LM307 установлено, что урожайность увеличивается с возрастанием густоты стояния до 55 тыс. шт./га, затем снижается. Урожайность фракции 38+ с увеличением плотности посева увеличивается и достоверно достигает максимума при густоте стояния 45 тыс. шт./га.

В главе 6 приводится анализ экономической эффективности производства маслосемян подсолнечника. Автором доказано, что при обработке послевсходовыми гербицидами величина условно чистого дохода достигала 61,3 тыс. руб. га, а при использовании довсходовых гербицидов – 51,7 тыс. руб. га. Высокие показатели нормы рентабельности (233-274%) отмечены на вариантах, где проводили чизельную обработку и применяли послевсходовые гербициды. Выращивание отечественных сортов подсолнечника кондитерского Джинн и СПК экономически целесообразно с густотой стояния 35 тыс. шт./га на фоне чизелевания. При этом отмечено увеличение условно чистого дохода при максимальной норме рентабельности 421-438%.

В ходе детального анализа автореферата и диссертационной работы Старушка А.В., возникли некоторые замечания и пожелания:

1. На стр. 7 диссертации или в приложении, желательно было бы привести акты производственной апробации результатов исследования, если они есть. В каких хозяйствах внедрены полученные автором данные, и каковы их результаты на производственных площадях?

2. В главе 1 п. 1.1 не было необходимости приводить описание морфологических особенностей растений подсолнечника. Это общеизвестная и доступная информация имеется в любом учебнике растениеводства.

3. В методике при описании Опыта №1 (стр. 26 дисс.) автор не приводит какие методы учета засоренности почвы и посевов подсолнечника применялись в исследованиях. Каким образом подбирались именно те гербициды, которые использованы в опыте?

4. В главе 4 п. 4.1 «Показатели структуры урожая» (стр. 67-74 дисс.) при анализе элементов структуры урожая желательно было бы привести данные по высоте растений при созревании (см), число семян в корзинке (шт.), диаметр пустозерности (см), массу семян с одной корзинки (г), что позволило бы более наглядно увидеть результаты.

5. При расчете экономической эффективности автором взята средняя цена реализации 32000 руб./т за семена масличного подсолнечника, что несколько выше рыночных в Краснодарском крае (за период 2019-2022 гг. она составила 29100 руб./т., сайт АгроНовости <https://agro-bursa.ru/prices/sunflower/16-10-2022>). Видимо по этой причине получен завышенный уровень рентабельности в опытах – за 200%. По кондитерским сортам цена реализации более 65000 руб./т, а уровень рентабельности более 400%.

Отмеченные замечания не относятся к существу проведенных исследований и не влияют на общую положительную оценку работы, не умаляют её достоинств.



Председателю диссертационного совета  
35.2.019.05 на базе ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный аграрный университет  
имени И.Т. Трубилина»  
профессору Н.Н. Нещадиму

### Сведения об официальном оппоненте

по диссертационной работе Старушка Александра Викторовича на тему «Урожайность подсолнечника масличного и кондитерского в зависимости от агротехнологий в условиях Западного Предкавказья», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Фамилия, Имя, Отчество	Мамсиров Нурбий Ильясович
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которому защищена диссертация)	Доктор сельскохозяйственных наук (06.01.01 – общее земледелие, растениеводство)
Наименование диссертации	Оптимизация системы обработки почв как фактор повышения их плодородия и продуктивности пропашных культур в условиях южно-предгорной зоны Западного Предкавказья
Ученое звание	Доцент
Полное наименование организации в соответствии с уставом на момент представления отзыва	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Майкопский государственный технологический университет»
Наименование подразделения	Кафедра технологии производства сельскохозяйственной продукции
Должность	Заведующий кафедрой
Список основных публикаций в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тхакушинова Л.Н., <b>Мамсиров Н.И.</b>, Козырев А.Х. Влияние густоты стояния растений на продуктивность и качественные показатели маслосемян подсолнечника //Новые технологии. – 2023. Т. 19. – №1. – С. 120-129.</li> <li>2. Ашинов Ю.Н., <b>Мамсиров Н.И.</b> Мониторинг земельных угодий и уровня плодородия почв Республики Адыгея //Новые технологии. – 2022. Т. 18. –№3. – С. 185-197.</li> <li>3. <b>Мамсиров Н.И.</b>, Хатков К.Х., Тхакушинова Л.Н. Совершенствование агротехнологии производства высококачественных семян подсолнечника // Новые технологии. – 2021. Т. 17. – №6. – С. 150-158.</li> <li>4. Хатков К.Х., <b>Мамсиров Н.И.</b>, Макаров А.А. Оценка эффективности звена севооборота «soя -</li> </ol>





## ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук **Тишкова Николая Михайловича** на диссертационную работу **Старушка Александра Викторовича** «Урожайность подсолнечника масличного и кондитерского в зависимости от агротехнологий в условиях Западного Предкавказья», представленную к защите в диссертационный совет 35.2.019.05 на базе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

**Актуальность темы исследований.** Повышение производства подсолнечника основывается за счёт увеличения урожайности путём совершенствования и внедрения в производство сортовых агротехнологий возделывания, включающих использование современных высокопродуктивных гибридов и сортов, экономически обоснованных систем обработки почвы, удобрения и защиты от вредных организмов, обеспечивающих наиболее полную реализацию биологического потенциала выращиваемых гибридов и сортов в конкретных условиях их произрастания в производстве.

В связи с этим исследования по изучению и научному обоснованию эффективных приёмов обработки почвы, применения гербицидов и густоты стояния растений для повышения урожайности и качества урожая гибридов и сортов подсолнечника являются актуальными, представляют научную и практическую значимость.

**Научная новизна исследований.** В результате комплексного изучения установлено влияние приёмов обработки почвы и применения до- и послеуборочных гербицидов Гардо Голд, смесь Ацетал Про + Бриг, Евро-Лайтнинг и Гермес на продуктивность гербицидоустойчивых гибридов N4LM408, Фортими, Си Розета, Си Авенжер; приёмов обработки почвы и густоты стояния растений на выход и урожайность крупных фракций семян крупноплодных отечественно сортов СПК, Джинн и иностранного гибрида N5LM307 подсолнечника. Обоснованы приёмы обработки почвы, применение гербицидов, оптимизация густоты стояния растений на продуктивность и качество урожая подсолнечника.

**Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и предложений производству.** Исследования автора подтверждаются

полученными экспериментальными данными. Теоретическую и методологическую основу исследований составили методы планирования и проведения опытов, лабораторных анализов. Полученные научные результаты исследований, положения, выводы и предложения производству являются обоснованными, подтверждены экспериментальными данными опытов, апробированы в производстве.

Достоверность научных положений диссертационной работы, выводов и предложений производству обеспечивается использованием общепринятых и современных методик исследований, оценкой экспериментальных данных методами математической статистики; экономической эффективности и подтверждается соответствием выводов теоретическим и экспериментальным исследованиям, публикацией основных результатов в печати.

Основные положения диссертационной работы докладывались на 7 научно-практических конференциях различного уровня в 2019–2022 гг. По результатам исследований опубликованы 14 научных работ, в том числе 5 статей в изданиях из перечня Российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты исследований на соискание учёной степени кандидата наук.

**Значимость для науки и практики результатов диссертации.** Значимость результатов диссертационной работы для науки и практики заключается в расширении и углублении знаний в области агротехнологий возделывания гибридов и сортов подсолнечника. Установлены закономерности изменения агрофизических показателей чернозёма выщелоченного, обоснована роль приёмов обработки почвы и применения гербицидов для подавления сорной растительности, особенности формирования продуктивности гибридов и сортов подсолнечника масличного и крупноплодного при использовании различных агротехнологий их выращивания.

Основные результаты исследований диссертационной работы следует использовать в качестве научной основы для правильного выбора приёма обработки почвы, применения гербицидов, оптимальной густоты стояния растений гибридов и сортов масличного и крупноплодного подсолнечника.

#### **Оценка содержания диссертации**

Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, предложений производству, списка использованной литературы и приложений. Она изложена на 173 страницах текста компьютерной вёрстки, включает 55 таблиц, 13 рисунков и 24 приложения. Список использованной литературы включает 210 источников, из которых 24 иностранных авторов. Структуру

диссертации определяют цель, задачи и методология исследований. Диссертация Старушка А.В. написана грамотно, научным языком, изложение логично, последовательно, решение поставленных задач характеризуется структурной целостностью, логической завершённостью и содержит новые научные результаты и положения, выносимые на защиту. Объём проведённых исследований достаточно полно отражён в материалах диссертации. Автореферат отражает основное содержание диссертации, в нём приведены наиболее значимые результаты исследований.

**Во введении** обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследований, изложены научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, степень достоверности и апробация результатов, методология и методы исследований, выносимые на защиту положения диссертации, структура и объём диссертации.

**Первая глава** «Экологическая пластичность и агротехнологии возделывания подсолнечника масличного и кондитерского» представляет обстоятельный аналитический обзор литературы отечественных и зарубежных авторов по изучаемой теме: морфология растений подсолнечника, влияние подготовки почвы к посеву на продуктивность агроценоза подсолнечника, засорённость посевов подсолнечника сорными растениями и меры борьбы с ними; история, селекция и агротехника кондитерского подсолнечника.

**Во второй главе** «Условия и методика проведения исследований» изложены и проанализированы почвенно-климатические и погодные условия вегетационного периода подсолнечника в 2019–2022 гг., приведены схемы полевых опытов и методики исследований, описаны агротехнические приёмы, представлена характеристика изучаемых гибридов, сортов подсолнечника и гербицидов.

**В третьей главе** «Продуктивность гибридов подсолнечника масличного при различных технологиях» автор приводит результаты исследований о влиянии приёмов обработки почвы и применения гербицидов на агрофизические показатели чернозёма выщелоченного, полевую всхожесть семян и густоту стояния растений, продолжительность вегетационного периода и площадь листовой поверхности растений, засорённость посевов гибридов подсолнечника.

Выявлено, что чизелевание на глубину 30 см, в сравнении с отвальной вспашкой на 22–25 см, способствует увеличению агрономически ценных агрегатов с 62,5–65,5 до 66,1–66,7 %, уменьшению плотности почвы в слое 0–20 см с 1,28–1,29 до 1,21–1,22 г/см<sup>3</sup>, в слое 20–30 см – с 1,32 до 1,28 г/см<sup>3</sup>,

большому сохранению влаги. Полевая всхожесть семян, густота стояния растений, продолжительность вегетационного периода гибридов N4LM408, Фортими, Си Розета, Си Авенжер не зависели ни от обработки почвы, ни от применения гербицидов.

Площадь листовой поверхности у растений изучаемых гибридов при выращивании на чизельной обработке почвы превышала показатель на отвальной вспашке в фазе бутонизации на 1,8 тыс. м<sup>2</sup>/га (7,9 %) и в фазе цветения на 6,01 тыс. м<sup>2</sup>/га (11,7 %). Максимальная площадь листовой поверхности выявлена у гибрида N4LM408: в фазе бутонизации 25,7; в фазе цветения 56,9 тыс. м<sup>2</sup>/га, что выше в сравнении с другими гибридами соответственно на 9,0–11,2 и 5,6–5,9 %. Использование послевсходовых гербицидов Евро-Лайтнинг и Гермес, вследствие более сильного подавления сорных растений в посевах, способствовало увеличению площади листовой поверхности на 9,1–9,3 % в фазе бутонизации и на 4,6 % в фазе цветения в сравнении с внесением допосевных гербицидов Гардо Голд и смеси Ацетал Про + Бриг.

Установлено, что на подавление сорной растительности максимальное влияние оказывало применение гербицидов с долей влияния 30–54 %, при доле влияния приёма обработки почвы 10–20 %. При использовании допосевных гербицидов число сорняков, в среднем за 2019–2022 гг., к концу вегетации гибридов подсолнечника составляло 11,0–12,2 шт./м<sup>2</sup> на отвальной вспашке, 12,0–13,0 шт./м<sup>2</sup> на чизельной обработке, в то время как при внесении послевсходовых гербицидов их количество снизилось до 4,0–5,1 и 3,6–3,7 шт./м<sup>2</sup>, или в 2,5 и 3,4 раза соответственно приёму обработки почвы. Автор подчёркивает, что приём обработки почвы наибольшее влияние на засорённость посевов оказывает в начале вегетации гибридов подсолнечника, к концу вегетации их эффективность снижается. Преобладающими сорняками в посевах гибридов подсолнечника выявлены щирица запрокинутая, амброзия полыннолистная, марь белая, мышей сизый, вьюнок полевой.

**В четвёртой главе «Урожайность гибридов подсолнечника масличного при различных агротехнологиях»** приведены результаты исследований по влиянию приёмов обработки почвы, применения допосевных и послевсходовых гербицидов на урожайность, структуру и качество урожая изучаемых 4-х гибридов подсолнечника.

Выявлено, что в среднем за 2020–2022 гг. на диаметр корзинки и её продуктивную площадь у гибридов наибольшее положительное влияние оказывали чизельная обработка почвы и применение послевсходовых гербицидов Евро-Лайтнинг и Гермес, способствовавшие увеличению указанных пока-

зателей на 1,7–2,6 и 3,1–3,9 % соответственно. Максимальный средний диаметр корзинки (18,2 см) и её продуктивная площадь (260,0 см<sup>2</sup>) зафиксированы у N4LM408, что соответственно на 5,8 и 15,0–8,2 % выше, чем у других гибридов. Масса 1000 семян мало зависела от приёмов обработки почвы и составляла 60,2–60,5 г у гибридов N4LM408, Фортими, Си Авенжер и 53,8 г у Си Розета. Применение послевсходовых гербицидов способствовало формированию более крупных семян, чем довсходовых гербицидов (средняя масса 1000 семян соответственно по 59,2 и по 58,8 г).

В среднем за 2019–2022 гг. урожайность изучаемых гибридов на чизельной обработке почвы составила 26,3 ц/га, что на 1,3 ц/га (5,2 %), чем на отвальной вспашке. При использовании довсходового гербицида Гардо Голд (контроль) урожайность гибридов была 23,8 ц/га и возрастала от применения смеси Ацетал Про + Бриг на 1,1 ц/га (4,6 %), а послевсходовых гербицидов Евро-Лайтнинг и Гермес на 3,2–3,3 ц/га (13,4–13,9 %). В сравнении с урожайностью среднераннего гибрида N4LM408 (24,4 ц/га), урожайность ранне-спелых гибридов Фортими и Си Авенжер возрастала на 1,1 и 1,9 ц/га (4,5 и 7,8 %), а среднеспелого Си Розета – на 2,1 ц/га (9,8 %). Автор рассчитал зависимость урожайности от изучаемого гибрида, приёма обработки почвы и применения гербицидов. В среднем за 2019–2021 гг. на урожайность доли влияния составили: гибрида 10,2 %, приёма обработки почвы 15,2 %, применения гербицидов 48,5 %. Максимальная урожайность достигнута при выращивании гибридов Си Розета и Си Авенжер на чизельной обработке почвы и применении послевсходовых гербицидов, соответственно 28,6–28,7 и 28,9 ц/га.

На содержание масла в семянках действие приёмов обработки почвы и применения гербицидов было незначительным, разница в показателях находилась в пределах погрешности измерения. Масличность семян у гибридов Си Авенжер и N4LM408 составляло 49,0–49,2 %, у Фортими 49,9 % и у Си Розета 50,7 %. Сбор масла с урожаем, в среднем за 2019–2022 гг., определялся в основном урожайность гибридов и составлял при отвальной вспашке 11,6 ц/га, чизельной обработке 12,4 ц/га, внесении довсходовых гербицидов 11,0–11,5 ц/га, послевсходовых – по 12,8 ц/га.

**В пятой главе** «Урожайность и качественные показатели подсолнечника кондитерского при разных технологиях» показаны продуктивность и выход крупных фракций у сортов СПК, Джинн и гибрида N5LM307 крупноплодного подсолнечника в зависимости от приёма обработки почвы и густоты стояния растений.

Выявлено, что в среднем за 2020–2022 гг. урожайность изучаемых сортов СПК и Джинн мало зависела от приёма обработки почвы (отвальная вспашка, чизелевание), составив соответственно 29,1 и 29,7 ц/га, и определялась плотностью стояния растений. Самая высокая урожайность получена при выращивании сортов с плотностью стояния растений 35–45 тыс. шт./га (30,3–31,1 ц/га), что выше в сравнении с плотностью стояния растений 55 тыс. шт./га на 0,6–1,4 ц/га (2,0–4,7 %) и с 25 тыс. шт./га на 3,7–4,5 ц/га и свидетельствует о криволинейности зависимости урожайности от плотности стояния растений.

Максимальный выход основной фракции семян 38+ отмечен при выращивании СПК и Джинн с плотностью стояния растений 25 тыс. шт./га (90 %) и уменьшался с загущением посевов до 35, 45 и 55 тыс. шт. раст./га до 88, 81 и 76 % и урожайностью указанной фракции семян 23,9; 26,7; 25,2 и 22,6 ц/га соответственно. Урожайность фракции семян 45+ из основной фракции 38+ максимальная и близкая по величине получена при выращивании СПК и Джинн с плотностью стояния растений 25 и 35 тыс. шт./га – 13,1 и 13,6 ц/га соответственно.

Изучение отзывчивости гибрида N5LM307 крупноплодного подсолнечника в 2019–2021 гг. на приём обработки почвы и плотность стояния растений показало, что по вспашке и дисковой обработке урожайность составила 27,5 и 27,2 ц/га, а по чизелеванию – 28,4 ц/га, при выращивании с плотностью стояния растений 35 и 45 тыс. шт./га – 30,2 и 30,6 ц/га соответственно. Урожайность основной фракции семян 38+ при выращивании гибрида с плотностью стояния растений 35 и 45 тыс. шт./га достигала 23,8 и 24,2 ц/га, с выходом фракции 77,5 и 79,1 %, и снижалась с загущением посевов до 55 и 65 тыс. шт. раст./га до 20,8 и 16,1 ц/га, с массой 1000 семян 89,7; 84,9; 90,6 и 75,0 г соответственно плотности стояния растений.

**В шестой главе** «Экономическая эффективность выращивания подсолнечника» автор приводит расчёты экономической эффективности приёмов обработки почвы, применения гербицидов при выращивании гибридов и сортов подсолнечника. Показано, что самый высокий чистый доход получен при выращивании гербицидоустойчивых гибридов подсолнечника по чизельной обработке почвы (58,9 тыс. руб./га) с использованием послевсходовых гербицидов Евро-Лайтнинг и Гермес (60,7–62,0 тыс. руб./га) при высокой норме рентабельности. Сорта крупноплодного подсолнечника СПК и Джинн наибольший чистый доход обеспечивают при их выращивании по чизельной обработке почвы (155,5 тыс. руб./га) с плотностью стояния растений 35–45 тыс. шт./га (159,6–164,1 тыс. руб./га).

## **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы.**

На основании проведённых исследований автор научно обосновал приёмы обработки почвы, применение гербицидов, оптимальную густоту стояния растений при выращивании гербицидоустойчивых гибридов, крупноплодных сортов и гибрида подсолнечника для получения высокой экономически обоснованной урожайности и качества урожая.

### **Замечания по диссертации и автореферату.**

1. В главе 2 вызывает сомнение указанная средняя мощность гумусового горизонта 25–30 см чернозёма выщелоченного слабогумусного сверхмощного (с. 25 диссертации, с. 6 автореферата). Согласно видовой диагностике, черноземы сверхмощные имеют мощность гумусового горизонта более 120 см.

2. В главе 2 (с. 29 диссертации, с. 7–9 автореферата) при определении структуры урожая гибридов и сортов подсолнечника следовало указать и показатель числа выполненных семян в корзинке – один из важнейших её элементов, определяющих величину урожая.

3. Кроме учёта видового состава и численности сорных растений в опытах для более полной оценки конкурентных взаимоотношений за потребление воды, элементов питания и других факторов растений подсолнечника и сорняков в посевах необходимо было привести и учёты массы сорных растений по срокам отбора.

4. В таблице 26 (с. 67) диссертации представлены ошибочно рассчитанные данные среднего диаметра корзинки за 2020–2022 гг.

Сделанные замечания не снижают научную и практическую значимость диссертации и не влияют на положительную оценку работы.

### **Заключение.**

Диссертационная работа Старушка Александра Викторовича «Урожайность подсолнечника масличного и кондитерского в зависимости от агротехнологий в условиях Западного Предкавказья» является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно и решающую важную задачу получения высоких и экономически обоснованных урожаев подсолнечника.

Диссертация выполнена на высоком методическом уровне, полученные экспериментальные данные в работе рассмотрены всесторонне, изложены чётко и последовательно. По актуальности и новизне исследований, теоретической и практической значимости положений, вынесенных на защиту, по

своему содержанию и оформлению, объёму экспериментального материала и достоверности полученных результатов диссертационная работа отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Старушка Александр Викторович заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Официальный оппонент:

Главный научный сотрудник лаборатории агрохимии агротехнологического отдела  
Федерального государственного бюджетного  
научного учреждения «Федеральный научный  
центр «Всероссийский научно-исследовательский  
институт масличных культур имени  
В.С. Пустовойта» (ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК),  
доктор сельскохозяйственных наук по  
специальности 06.01.04 – агрохимия

Николай Михайлович  
Тишков

Подпись Николая Михайловича Тишкова заверяю:  
Учёный секретарь ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК,  
кандидат биологических наук



Мария Владимировна  
Захарова  
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА  
ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ  
ТРУНОВА М. В.

«23» ноября 2023 г.

350038, г. Краснодар, ул. Филатова, д. 17

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта», тел.: 8 (861) 254–13–59, E-mail: [agrohim@vniimk.ru](mailto:agrohim@vniimk.ru)



Председателю диссертационного совета  
35.2.019.05 на базе ФГБОУ ВО  
«Кубанский государственный аграрный  
университет имени И.Т. Трубилина»  
профессору Н.Н. Нещадиму

### Сведения об официальном оппоненте

Тишков Николай Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник лаборатории агрохимии агротехнологического отдела Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, по диссертационной работе Старушка Александра Викторовича на тему «Урожайность подсолнечника масличного и кондитерского в зависимости от агротехнологий в условиях Западного Предкавказья», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 – общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

#### Направления научной работы:

Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. Тишков Н.М. Изменение агрохимических свойств чернозема, выщелоченного под подсолнечником во времени // Энтузиасты аграрной науки: Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 310-летию Йогану Готтшальку Валлериусу и 90-летию академика Ефимова Виктора Никифоровича, Краснодар, 05 – 06 сентября 2019 года / Ответственный за выпуск А.Х. Шеуджен. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2019. – С. 216-220.
2. Тишков Н.М., Шкарупа М.В. Урожайность и качество семян подсолнечника при применении регулятора роста растений // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, с. Соленое Займище, 23–25 мая 2019 года / Составитель Н.А. Щербакова. – с. Соленое Займище: Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук, 2019. – С. 42-45.

3. Тишков Н.М., Пихтярев Р.В. Влияние способов применения удобрений на продуктивность подсолнечника и потребление элементов питания на чернозёме выщелоченном // Масличные культуры. – 2019. – № 2 (178). – С. 61-68. – DOI: 10.25230/2412-608X-2019-2-178-61-68.
4. Лукомец В.М., Тишков Н.М. Урожайность и качественные показатели крупной фракции семян при выращивании сортов кондитерского подсолнечника с разной густотой стояния растений // Масличные культуры. – 2019. – № 2 (178). – С. 47-54. – DOI: 10.25230/2412-608X-2019-2-178-47-54.
5. Лукомец В.М., Тишков Н.М. Продуктивность материнских форм гибридов подсолнечника в зависимости от густоты стояния растений // Масличные культуры. – 2019. – № 1 (177). – С. 40-47. – DOI: 10.25230/2412-608X-2019-1-177-40-47.
6. Лукомец В.М., Тишков Н.М. Урожайность и качество семян у сортов крупноплодного подсолнечника в зависимости от густоты стояния растений // Масличные культуры. – 2019. – № 1 (177). – С. 31-39. – DOI: 10.25230/2412-608X-2019-1-177-31-39.
7. Технологии возделывания масличных культур в Краснодарском крае. Лукомец В.М., Тишков Н.М., Бушнев А.С., Семеренко С.А., Махонин В.Л., Бушнева Н.А., Кривошлыков К.М., Горлова Л.А., Трубина В.С., Зайцев Н.И. – Методические рекомендации. – Краснодар, 2019. – 67 с.
8. Тишков Н.М., Ерёмин Г.И. Эффективность применения жидких комплексных удобрений под подсолнечник на чернозёмах краснодарского края // Масличные культуры. – 2020. – № 2 (182). – С. 51-61. – DOI: 10.25230/2412-608X-2020-2-182-51-61.
9. Тишков Н.М., Шкарупа М.В. Влияние густоты стояния растений на урожайность и структуру урожая материнских форм гибридов подсолнечника // Масличные культуры. – 2020. – № 1 (181). – С. 70-78. – DOI: 10.25230/2412-608X-2020-1-181-70-78.
10. Лукомец В.М., Тишков Н.М. Зависимость выхода семян кондиционной фракции у материнских линий гибридов подсолнечника от густоты стояния растений // Масличные культуры. – 2021. – № 3 (187). – С. 10-18. – DOI: 10.25230/2412-608X-2021-3-187-10-18.
11. Лукомец В.М., Тишков Н.М., Семеренко С.А. Методика агротехнических исследований в опытах с основными полевыми культурами (3-е издание, переработанное и дополненное). – Краснодар, 2022. – 538 с.
12. Тишков Н.М., Тильба В.А., Махонин В.Л., Якубовская А.И., Каменева И.А., Шкарупа М.В. Эффективность микробных препаратов полифункционального действия при возделывании подсолнечника на чернозёме

выщелоченном. Таврический вестник аграрной науки. – 2022. – № 3 (31). – С. 188-197.

13. Lucomets V., Tilba V., Tishkov N., Makhonin V., Shkarupa M. The efficiency of rhizobia use in the soybean cultivation on chernozem of the western Ciscaucasia. В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad", DAIC 2020" 2020. С. 2039.
14. Лукомец В.М., Тишков Н.М., Трунова М.В., Семеренко С.А. Методика проведения агротехнических исследований в опытах с масличными культурами (сообщение 2. исследования в опытах с подсолнечником) // Масличные культуры. – 2023. – № 2 (194). – С. 51-66. – DOI: 10.25230/2412-608X-2023-2-194-51-66

Главный научный сотрудник,  
доктор сельскохозяйственных наук

Н.М. ТИШКОВ

Подпись Тишкова Николая Михайловича заверяю:  
учёный секретарь  
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМ  
кандидат биологических наук



М.В. Захарова

11.10.2023