

УТВЕРЖДАЮ:

ВРИО директора Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова» (ФГБНУ «ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова»),

кандидат технических наук

И.В. Апасов
И.В. Апасов

И.В. Апасов
«03 марта» 2020 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации

Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова» (ФГБНУ «ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова») на диссертационную работу Балашова Александра Владимировича на тему: «Совершенствование технологии возделывания и уборки сахарной свёклы агрегатами блочно-модульного построения на базе интегрального энергосредства» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.01. – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, представленную в диссертационный совет Д.999.179.03, созданного на базе ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве»

Актуальность темы диссертации

Свеклосахарный комплекс играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности России. Инновационное развитие свекловодства формирующего сырьевую базу для сахарного производства подразумевает увеличение валового сбора корнеплодов за счет роста продуктивности, которую можно получить применением высокоурожайных гибридов и совершенствованием технологии возделывания и уборки при снижении затрат на производство сахарной свеклы. За последние пять лет валовой сбор, и урожайность сахарной свеклы превысили показатели, предусмотренные целевым индикатором Государственной программы, Концепцией развития свеклосахарного комплекса в Российской Федерации (2008-2020 гг.) и Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации достигли более 50 млн. т. и 47 т/га, соответственно. Это позволило добиться за последние три года среднегодового производства свекловичного сахара в объеме более 6 млн. т и обеспечить экспорт сахара в объеме более 400 тыс. тонн. Полученный объем сахара гарантировал его потребление в пределах медицинской нормы (38-39 кг на одного человека) и самообеспеченность страны саха-

ром. При этом себестоимость 1 тонны сахарной свеклы в 2018 году увеличилась на 30% и составила 2280 руб. при закупочной цене в 2700 руб. Снизить себестоимость производства возможно за счет совершенствования технологии возделывания и уборки сахарной свеклы и применения высокоурожайных гибридов, эффективных удобрений и средств химической защиты растений. Совершенствование технологии направлено на ресурсосбережение, предполагающее выполнение совмещенных технологических операций на базе многофункциональных комбинированных машин и агрегатов, которые способны адаптироваться к изменяющимся почвенно-климатическим и организационно-производственным условиям. Своевременное и качественное выполнение технологических операций путем создания машин с новыми рабочими органами и модернизации используемых машин позволит обеспечить оптимальные условия для роста и развития растений, повышение продуктивности сахарной свеклы и получение не менее 7-8 т сахара с 1 га. В связи с этим, научные исследования, направленные на совершенствование технологии возделывания и уборки сахарной свеклы с применением высокопроизводительных комбинированных агрегатов, составленных из интегрального универсально-пропашного энергетического средства и блочно-модульных сельскохозяйственных машин обеспечивающих рациональное использование ресурсов и увеличение урожайности культуры, являются актуальной научной проблемой, имеющей важное значение, обеспечивающее национальную и продовольственную безопасность.

Связь диссертации с планами научно-исследовательской работы

Данная работа связана с выполнением заданий Россельхозакадемии и Федерального агентства научных организаций (Минобрнауки РФ) по темам: 04.02.03 «Провести исследования и разработать методы и средства агрегатирования сельскохозяйственных машин с тракторами, определить рациональные режимы их использования» на 2001-2003 гг., приказом Министерства сельского хозяйства РФ № 91 от 02.02.2001 «О пилотных проектах»; 04.02.01 и 04.02.04 «Разработать методы адаптации машинно-тракторных агрегатов и новых энергетических средств к изменяющимся условиям их использования в технологиях производства сельскохозяйственных культур» на 2004-2006 гг. и 2007-2009 гг.; 09.03.05.09 «Разработать методические положения по применению современных комплексов сельскохозяйственных машин и оборудования для производства зерновых культур и сахарной свеклы в условиях ЦФО» на 2010 г.; 09.04.06.05 «Разработать исходные требования на модернизацию пропашной сеялки для высева макрокапсулированных семян сои и конструкторскую документацию для изготовления опытного образца» на 2011 г.; 09.01.03 «Разработать методы, программы, алгоритмы и технические средства для управления производственными процессами уборки и возделывания различных сельскохозяйственных культур» на 2012-2013 гг.; 0648-2014-0009(0017) «Разработать новый метод технологического воздействия на почвенную среду и растения» на 2014-2016 гг. и Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО «Мичуринский ГАУ»).

Новизна исследований и полученных результатов

Разработаны усовершенствованная ресурсосберегающая технология возделывания и уборки сахарной свёклы и технические средства для её осуществления, обеспечивающие совмещение технологических операций и повышение качества их выполнения при минимальных энергетических затратах.

Выполнена систематизация факторов, влияющих на потери продукции при возделывании и уборке сахарной свеклы.

Теоретически разработаны и экспериментально обоснованы новые функциональные и конструктивно-технологические схемы, и конструктивно-режимные параметры агрегатов блочно-модульного построения с использованием: поворотного плуга для гладкой вспашки, сеялки для капсулированных семян, комбинированного агрегата для посева, культиватора с аппликаторами для точной обработки посевов и свеклокопателя с вибрационными копачами.

Разработаны и предложены режимы эффективного использования комбинированных агрегатов для возделывания и уборки сахарной свеклы с учетом условий и фаз развития растений.

Значимость полученных результатов для науки и производства

Результаты научных исследований послужили основой для разработки принципов новых технологических схем и технической документации на поворотный плуг для гладкой вспашки, сеялку для капсулированных семян, комбинированный почвообрабатывающе-посевной агрегат, аппликаторы для точной обработки посевов, модернизированные свекловичные сеялки с системой контроля высева семян. Разработаны рекомендации по техническому оснащению технологии возделывания и уборки сахарной свёклы и внедрение их в производство.

Результаты исследований и модернизированные сеялки ССТ-12 и ССТ-18, оснащенные системой контроля высева семян, используются в хозяйствах Тамбовской, Липецкой, Саратовской областях.

Материалы исследований, техническая документация приняты изготовителями и используются при: совершенствовании тракторов свекловичной модификации, комбинированного агрегата АКШ-6Г и производстве поворотного плуга, сеялки точного высева для высева капсулированных семян, прицепного свеклоуборочного комбайна.

Конкретные предложения и разработки используются при подготовке студентов и аспирантов и переподготовке инженерно-технических работников агропромышленного комплекса.

Степень достоверности результатов

Достоверность диссертационных исследований подтверждается сходимостью теоретических и экспериментальных результатов; проведением лабораторных исследований и производственными испытаниями; идентичностью полученных результатов с результатами исследований других авторов, занимающихся данной тематикой;

использованием современных приборов и оборудования, внедрением разработанных машин и устройств в различных хозяйствах РФ; докладами о результатах исследований на международных и всероссийских научных конференциях; публикациями в открытой печати.

Структура и содержание диссертации

Диссертация состоит из введения, 6 разделов, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 386 страницах машинописного текста, в т.ч. 124 рисунка, 18 таблиц и 4 приложений. Список литературы включает 242 наименований, в том числе 12 на иностранном языке.

Введение посвящено обоснованию актуальности темы диссертационного исследования, изложены цель и задачи, основные научные положения и результаты исследований, выносимые на защиту.

В первой главе «Состояние проблемы и основные направления совершенствования технологии и средств механизации возделывания и уборки сахарной свеклы» приведены состояние и перспективы развития свекловодства в России. Проанализированы технологические операции и средства механизации, включая энергетическое средство и сельскохозяйственные машины агрегируемые с ним.

Во второй главе «Теоретические исследования технических средств возделывания и уборки сахарной свеклы» определены условия агрегатирования интегрального энергетического средства и обоснована его навесоспособность, выполнены теоретические исследования по совершенствованию способов основной и предпосевной подготовки почвы, посева и обработки посевов, вибрационного извлечения корнеплодов из почвы с целью повышения эффективности возделывания и уборки сахарной свеклы.

В третьей главе «Программа и методика экспериментальных исследований» представлены программа и методики исследований, целью которых является проверка теоретических положений по агрегатированию машин с интегральным энергетическим средством, устойчивости поворотного плуга в различных плоскостях, качественным показателям основной и предпосевной обработки почвы поворотным плугом для гладкой вспашки и блочно-модульным комбинированным агрегатом, определению оптимальных конструктивно-режимных параметров высевающего аппарата для посева капсулированных семян, культиватору с аппликаторами для точной обработки посевов сахарной свеклы и вибрационным копачам свеклокопателя. Приведена методика эксплуатационно-технологической и агротехнической оценки блочно-модульных агрегатов при проведении производственной проверки технологии возделывания и уборки сахарной свеклы.

В четвертой главе «Результаты и анализ экспериментальных исследований» представлены: результаты экспериментальных исследований и производственной проверки качественных и энергетических показателей работы поворотного плуга, блочно-модульных агрегатов для предпосевной обработки почвы и посева, культиватора с аппликаторами для точной обработки посевов сахарной свеклы и свеклокопателя с вибрационными копачами.

В пятой главе «Рекомендации производству по техническому оснащению технологии возделывания и уборки сахарной свеклы» предложены аналитические выражения по определению потребности в агрегатах посевного и уборочного комплексов для хозяйств региона и России. С практически достаточной точностью по полученной аналитической зависимости и с помощью предложенных номограмм можно определить потребное количество блочно-модульных агрегатов по каждой технологической операции с учетом складывающихся производственных условий их использования и квотированного приёма корнеплодов сахарным заводом.

В шестой главе «Технико-экономические показатели эффективности технологий и технических средств для возделывания и уборки сахарной свеклы» приведены методика и результаты расчетов оценки эффективности предлагаемых машин.

Полнота опубликования основных результатов работы в печати и соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации.

Основные положения диссертации опубликованы в 113 научных работах, в том числе 37 научных статей в ведущих рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы основные результаты докторских диссертаций, рекомендуемых ВАК РФ. Также по теме диссертации, опубликованы одна монография 1 книга и 11 научных изданий. Соискатель является соавтором 9 патентов РФ на изобретения.

Опубликованные материалы по результатам исследований достаточно полно отражают основное содержание диссертации.

Автореферат соответствует предъявляемым требованиям, имеет краткое изложение материала диссертации, его текст расположен в последовательности, представленной в основной работе, содержание выводов не имеет отклонений от их изложения в диссертации. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Оценка языка и стиля диссертации, её соответствие предъявляемым требованиям

Диссертационная работа написана в научном стиле, технически грамотно, литературным языком. Текст работы и иллюстрации соответствуют требованиям, предъявляемым к научным публикациям.

Основные разделы работы удачно иллюстрированы справочными таблицами, графиками и диаграммами. Диссертация является законченным, выполненная лично автором, научно-исследовательским трудом, имеющим высокий научный уровень решения поставленной проблемы. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Основное содержание диссертации соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени доктора наук.

Замечания по диссертационной работе

1. По нашему мнению в диссертации желательно было указать состав питательной оболочки предлагаемой капсулы и технологию изготовления капсулированных семян сахарной свеклы

2. В работе не достаточно приведены результаты исследований междурядной обработки посевов культиватором с аппликаторами.

3. Желательно проверить результаты исследований культиватора с аппликаторами в хозяйственных условиях на большей площади обработки посевов сахарной свеклы.

4. В работе не представлены сравнительные результаты оценки работы машинно-тракторных агрегатов составленных из зарубежных машин, с предлагаемыми автором машинно-тракторными агрегатами аналогичного назначения.

5. В четвертом разделе диссертации не представлены параметры настройки работы свеклокопателя, учитывающие состояние почвы и скоростные режимы уборочного агрегата со свеклокопателем.

6. В тексте диссертации отсутствует ссылка на рисунок 4.4.

7. В приложениях представлены титульные листы патентов, желательно представить их описание

8. В приложении необходимо представить расчеты технико-экономической оценки предлагаемых автором машин.

9. Имеются замечания редакционного характера

Отмеченные недостатки не снижают достоинства рецензируемой работы.

Заключение

Диссертация Балашова Александра Владимировича на тему «Совершенствование технологии возделывания и уборки сахарной свеклы агрегатами блочно-модульного построения на базе интегрального энергосредства» является законченной научно-исследовательской работой и выполнена на достаточном научном, методическом и техническом уровне, в которой содержится решение научной проблемы совершенствования технологии и технических средств для возделывания и уборки сахарной свеклы, позволяющие повысить качество выполнения технологических операций по обработке почвы и посеву, обработке посевов и уборки урожая, сократить материальные и энергетические затраты, и имеющей существенное значение для развития свеклосахарного производства в России.

Работа написана литературным языком, грамотно, стиль изложения доказательный. Диссертационная работа содержит достаточное количество исходных материалов, имеет пояснения, рисунки, графики. По каждой главе и диссертации в целом имеются выводы, и приводится заключение

Основные этапы работы, выводы и результаты представлены в автореферате, который соответствует основному содержанию диссертации, которая соответствует требованиям пунктов 9-14, приведенным в положении о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Феде-

рации от 24.09.13 г. №842. Диссертация является научно-квалификационной работой, имеющей законченное решение поставленных задач, научную и практическую ценность, новизну и вносит значительный вклад в развитие производства сахарной свеклы в стране, а её автор – Балашов Александр Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства по техническим наукам.

Диссертация, автореферат и отзыв обсуждены и одобрены на заседании Ученого совета ФГБНУ «ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова» 2 марта 2020 года, протокол № 4.

Главный научный сотрудник, заведующий отделом селекции полевых культур ФГБНУ «ВНИИ сахарной свеклы и сахара им. А.Л. Мазлумова» Министерство науки и высшего образования РФ,

д. с.-х. н., профессор, член- корр. РАН, академик ЭА, академик МАИ, академик АПБ, член Международного института свеклы IIRB, заслуженный деятель РФ, руководитель НСС и С по селекции и семеноводству сахарной свеклы в РФ



Корниенко А.В.

Подпись Корниенко Анатолия Васильевича заверяю:

Зав. от. кадров ФГБНУ «ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова»:

Митин Б.К.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова (ФГБНУ «ВНИИСС им. А.Л.Мазлумова»)

396030, Воронежская обл., Рамонский район,
п. ВНИИСС д. 86, телефон 8(47340) 5-33-27
e-mail: vniiss@mail.ru