

УТВЕРЖДАЮ

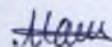
Заместитель директора ФГБНУ

«Всероссийский научно-

исследовательский институт

использования техники и нефтепродуктов в

сельском хозяйстве»



Машков А.Н.

15 февраля 2024 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации – ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» на диссертационную работу Солдатова Юрия Игоревича на тему: «Совершенствование делителя для ленточного посева семян сахарной свеклы пневматическим высевальным аппаратом», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

Актуальность темы диссертации

Задача снижения зависимости отечественного свекловодства от зарубежной селекции была сформулирована Федеральной научно-технической программой развития сельского хозяйства на 2017–2025 гг., в которой предусматривается создание конкурентоспособных гибридов отечественной селекции и обеспечение страны качественным сахаром из отечественного сырья.

Несмотря на то, что в последние годы крупными компаниями с государственной поддержкой осуществлено строительство семенных заводов в Воронежской, Белгородской областях и Краснодарском крае, которые позволят закрыть до 90 % общей потребности России в семенах отечественной селекции сахарной свеклы, они в настоящее время перерабатывают ворох свекловичных семян, выращенных за границей. В последние годы настоятельная необходимость развития отечественного семеноводства сахарной свеклы продиктована

еще и тем, что более трети зарубежных гибридов сахарной свеклы не адаптированы к российским почвенно-климатическим условиям и возможности хранения корнеплодов в кагатах. Расчетный недобор сахарной свеклы в России от болезней составляет 5,6–6,6 млн т, или в перерасчете на сахар – 0,72–0,85 млн т, а в денежном выражении – 24–29 млрд руб.

Поэтому тема диссертации Солдатова Ю.И. «Совершенствование делителя для ленточного посева семян сахарной свеклы пневматическим высевающим аппаратом» является актуальной, так как посвящена обоснованию делителя для ленточного посева семян сахарной свеклы пневматическим высевающим аппаратом по схеме междурядий 45+15 см, позволяющей получать корнеплоды массой около 150 г (штеклинги), которые обладают большим выходом семян по сравнению с классическими маточниками (массой более 300 г).

Работа выполнена в рамках НИР агроинженерного факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»: «Инновационные направления совершенствования процессов и технических средств механизации и электрификации сельскохозяйственного производства», п. 2.1 «Инновационные направления совершенствования процессов и технических средств механизации производства продукции растениеводства», утвержденной ученым советом университета (номер государственной регистрации 01.200.1-003986).

Значимость полученных результатов для развития науки в инженерной сфере агропромышленного комплекса

В диссертации представлены результаты, обладающие научной новизной, заключаются: в установлении аналитической зависимости для определения коэффициента запаса присасывающей силы семян сахарной свеклы к высевающему диску с учетом лобового сопротивления семени; выявлении закономерности подачи семян сахарной свеклы в борозду при их разделении на две строчки дискретным воздушным потоком в делителе; обосновании параметров делителя потока семян сахарной свеклы, обеспечивающего качественное

разделение и распределение семян в две строчки пневматическим высевальным аппаратом сеялки точного посева; получении зависимости для определения рационального режима работы пневматического высевального аппарата для посева дражированных семян сахарной свеклы в две строчки с учетом параметров делителя.

Теоретическая значимость исследований заключается в получении аналитической зависимости для определения коэффициента запаса присасывающей силы семян сахарной свеклы к высевальному диску позволяющей обосновать рациональные режимы работы высевального аппарата сеялки точного посева для семян сахарной свеклы; выявлении рациональных параметров делителя и его режима работы, и с их учетом закономерности подачи семян сахарной свеклы в борозду.

Практическую значимость работы представляют: разработанный делитель потока семян к высевальному аппарату сеялки точного посева и обоснованные его рациональные параметры (патент РФ № 212300); рекомендации по применению делителя для ленточного посева семян сахарной свеклы пневматическим высевальным аппаратом сеялки точного посева ТС-М- 4150А.

Оценка содержания диссертации

Диссертация состоит из введения, пяти разделов, включающих 51 рисунок и 15 таблиц, заключения, списка литературы, включающего 168 наименований, девяти приложений. Объем диссертации – 180 страниц.

Во введении обоснована актуальность темы, приведена степень ее разработанности, определены объект и предмет исследования, сформулированы цель и задачи исследований, научная новизна, изложены теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследований, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов, отражены личный вклад соискателя, количество публикаций соискателя по теме диссертации, структура и объем диссертационной работы в соответствии с действующими требованиями.

В первом разделе «Современное состояние свекловодства» рассмотрено современное состояние семеноводства сахарной свеклы в Центрально-Черноземном регионе. Обоснован ленточный способ посева семян сахарной свеклы путем имитационного моделирования, изучена возможность использования существующих машин и разработок для производства штеклингов.

Во втором разделе «Теоретическое обоснование параметров делителя для двустрочного посева» проведено моделирование движения семени с момента отрыва от высевающего аппарата до выхода из делителя, обоснованы основные конструктивные параметры делителя, давление воздуха в воздушной делительной камере, проведен анализ прогнозируемой урожайности семян сахарной свеклы для схемы междурядий 45+15 см.

В третьем разделе «Программа и методика экспериментальных исследований» приведены программа экспериментальных исследований, описание экспериментальных установок, методика проведения исследований и обработки результатов.

В четвертом разделе «Результаты экспериментальных исследований» определены показатели качества работы высевающего аппарата и делителя потока. Экспериментально определен коэффициент присасывания; получена зависимость вероятности заполнения отверстий диска от скорости вращения и глубины разрежения с уравнением регрессии; установлен рациональный режим делителя с нагнетательным воздушным потоком в воздушной камере, обеспечивающий разделение семян на две строчки со средним интервалом размещения в левой и правой строчках соответственно 18,8 и 18,6 см.

В пятом разделе «Экономическая эффективность применения делителя потока семян на пневматический высевающий аппарат» приведены показатели эффективности посев дражированных семян сахарной свеклы со схемой размещения междурядий 45+15 см с установкой делителя на 8 высевающих аппаратов сеялки точного посева ТС-М-4150А.

Заключение по работе включает выводы, пункт рекомендаций и перспективы дальнейшей разработки темы.

В приложениях представлены разработанные компьютерные программы и акты внедрения результатов работы в производство и учебный процесс.

Качество оформления диссертации, обоснованность и достоверность научных положений и выводов

Диссертация и автореферат диссертации оформлены качественно, изложены технически грамотным и доступным языком с применением достаточного количества наглядных иллюстраций: графиков, схем и рисунков. Структура и оформление диссертации и автореферата соответствуют требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. Содержание автореферата соответствует предъявляемым требованиям, имеет краткое изложение материала диссертации, его текст расположен в последовательности, представленной в основной работе, содержание выводов не имеет отклонений от изложения в диссертации.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается проведением системного анализа состояния семеноводства сахарной свёклы в Центрально-Чернозёмном регионе, возможностей использования существующих машин и разработок для посева семян ленточным способом и принятого на его основе наиболее целесообразного направления исследования; использованием в теоретических исследованиях методов математического моделирования и классической механики, современных методов обработки экспериментального материала; проведение лабораторных экспериментов с использованием сертифицированных и поверенных приборов;

Первый вывод соответствует первой задаче исследования, касается преимуществ использования схемы междурядий 45+15 см по сравнению с междурядьем 45 см, подтверждается данными первого и второго разделов диссертационной работы (подразделов 1.4; 2.4). Вывод информативен и достоверен.

Второй вывод нов и достоверен; соответствует второй задаче, отражает результат теоретических исследований второго раздела работы.

Третий вывод соответствует второй задаче исследований, касается параметров делителя, отражает достоверную информацию и подтверждается данными второго и четвертого разделов диссертации.

Четвертый вывод соответствует третьей задаче исследования, основывается на результатах экспериментальных исследований. Вывод достоверен, нов и информативен, подтверждается результатами четвертого раздела диссертации.

Пятый вывод соответствует третьей задаче исследования, основывается на результатах экспериментальных исследований. Вывод достоверен, нов и информативен, подтверждается результатами четвертого раздела диссертации. Содержит полученную экспериментальную регрессионную зависимость.

Шестой вывод соответствует четвертой задаче исследования, основывается на результатах экспериментальных исследований. Вывод достоверен, нов и информативен, подтверждается результатами четвертого и пятого разделов диссертации.

Седьмой вывод касается рекомендаций по использованию результатов исследования.

Восьмой вывод посвящен перспективам дальнейшей разработки темы.

Результаты диссертационной работы внедрены в ООО «Техника Сервис Агро» при разработке делителей к высевающему аппарату сеялки точного высева ТС-М 4150А, а также в учебный процесс ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Основные положения и результаты диссертации докладывались и обсуждались на ежегодных научных конференциях профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ (2019–2023 годы), а также на международных, всероссийских и национальных научных конференциях.

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Предприятия, производящие сеялки точного высева, могут использовать разработанную конструкцию делителя с обоснованными рациональными параметрами в качестве приспособления на пневматические высевающие аппараты сеялок для реализации ленточного посева со схемой междурядий 45+15 см, что не потребует существенного изменения конструкции базовых узлов сеялки. Разделение семян на две строчки с междурядьем 15 см может осуществляться с

помощью нагнетательного воздушного потока при давлении 0,15...0,17 МПа, при этом угловая скорость диска не должна превышать 2 рад/с.

Замечания по диссертации

1. В первом разделе выбор высевающего аппарата сделан на основе анализа работы только двух пневматических аппаратов, один из которых работает за счет избыточного давления, а второй разрежения.

2. В подразделе 1.5 с названием «Возможность использования существующих машин и разработок при производстве штеклингов» из отечественных разработок приведены только технические решения из патентов и сеялка зарубежного производства. Подтверждает ли его содержание отсутствие технического обеспечения при производстве семян сахарной свеклы этим методом?

3. Требуется пояснения, как исходя из продолжительности воздействия воздушного потока на смещаемое семя определили диаметр воздушной камеры (стр. 60-61).

4. На рисунках 2.13; 2.14 приведена зависимость урожайности от расстояния между всходами, а ссылка в тексте на зависимость урожайности корнеплодов от расстояния между семенами; в названии рисунков так же речь идет о расстоянии между семенами «Зависимость средней урожайности корнеплодов (ц/га) от расстояния между семенами» и «Влияние расстояния между семенами в рядке на урожайность во второй год вегетации».

5. С чем связано различие единиц измерения давления в тексте стр. 105-106 и таблице 4.8, приведенной на стр.105?

6. Отсутствует апробация в полевых условиях.

7. В автореферате следовало пункты 7, 8 Заключение представить подразделами «Рекомендации производству» и «Перспективы дальнейшей разработки темы»

8. В автореферате в подразделе «Практическая значимость» не указано, в каком виде представлена разработка делителя потока семян.

9. На стр. 11 автореферата идет повторение одной и той же информации (сверху страницы строки 5, 6).

Заключение

Диссертация Солдатова Юрия Игоревича на тему: «Совершенствование делителя для ленточного посева семян сахарной свеклы пневматическим высевальным аппаратом» является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные технические и технологические решения по научно обоснованные технические и технологические решения и разработки по совершенствованию делителя для ленточного посева семян сахарной свеклы пневматическим высевальным аппаратом, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие сельского хозяйства Российской Федерации.

Отмеченные замечания не снижают ценности полученных результатов и не изменяют общей положительной оценки диссертации.

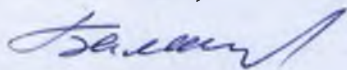
Считаем, что диссертационная работа соответствует критериям, изложенным в пунктах 9–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Солдатов Юрий Игоревич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

Диссертация, автореферат диссертации и отзыв ведущей организации рассмотрены на заседании технического совета ФГБНУ ВНИИТиН, протокол от 15 февраля 2024 года № 01.

Отзыв составил:

Главный научный сотрудник,
и.о. заведующего лабораторией
«Использования машинно-тракторных
агрегатов» ФГБНУ ВНИИТиН,

д. т.н., доцент



Балашов Александр Владимирович

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве»; почтовый адрес: 392022, Россия, Тамбовская обл., г. Тамбов, пер. Ново-Рубежный, д. 28.; официальный сайт: <http://vniitin.ru>; телефон: (4752) 44-64-14; факс (4752) 44-62-03.; e-mail: viitin-adm@mail.ru.