

5. Kovaleva, E.V. Assessing the Quality of Production Equipment / E.V. Kovaleva // Lecture Notes in Networks and Systems. – 2022. – Vol. 372. – P. 825–833. – DOI 10.1007/978-3-030-93155-1\_89. (In Switzerland.).

УДК 631.53.023

**К ВОПРОСУ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ  
УСТРОЙСТВА ДЛЯ СБОРА СЕМЯН САКСАУЛА**

**Б.Т. Мамбетов, д-р с.-х. наук, профессор,**

**С.Б. Бекбосынов, канд. техн. наук, профессор,**

**Ж.Б. Жумагулов, канд. техн. наук, асоц. профессор**

*НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский  
университет»,*

*г. Алматы, Республика Казахстан*

*serikbek@bkru*

*Аннотация:* Проведён аналитический обзор существующих способов сбора семян саксаула и применяемые устройства с оценкой их работ. В конструкциях опытных образцов применены пневматические устройства и вибраторы. Предложена эффективная схема устройства с использованием рабочего органа, включающий в себя двух механизмов: вибратора для оказания вибрирующих действия ветвям и пневматического захвата для улавливания семян саксаула

*Abstract:* An analytical review and assessment of the existing methods of saxaul seeds collection and operation of devices' used for it carried out. Pneumatic devices and vibrators are used in the designs of the prototypes. An effective scheme of the device using a operating tool is proposed, which includes two mechanisms: a vibrator for providing vibrating action to branches and a pneumatic gripper for capturing saxaul seeds. An analytical review and assessment of the existing methods of saxaul seeds collection and operation of devices' used for it carried out. Pneumatic devices and vibrators are used in the designs of the prototypes. An effective scheme of the device using a operating tool is proposed, which includes two mechanisms: a vibrator for providing vibrating action to branches and a pneumatic gripper for capturing saxaul seeds.

*Ключевые слова:* саксаульники, отгонное животноводство, сбор семян, вибратор, пневматическое захватывающее устройство.

*Keywords:* saxaul field, animal husbandry, seed collection, vibrator, pneumatic gripping device

### **Введение**

В Республике Казахстан из 12,4 млн га покрытых лесом угодий саксаульники занимают 6,1 млн га или половину лесопокрытой площади. При этом наибольшая площадь равная 3,4 млн га находится под черносаксауловыми насаждениями, саксаулом белым – 1,7 млн га, саксаулом зайсанским – несколько тысяч га. Они произрастают на прирусловых террасах действующих и древних сухих проток, древнеаллювиальных равнинах, в приграничных территориях пустынь с мощными песками и в песчаных пустынях мало-мощными песками и непосредственно на песках их заменяют бело-саксауловые насаждения [1].

Саксаульники выполняют важные почвозащитные, средоулучшающие, санитарно-гигиенические функции, способствуют формированию устойчивых и продуктивных пастбищ, служат основной базой отгонного животноводства, используются при создании искусственных пастбищ, являются местом обитания и сохранения редких видов животного и растительного мира.

Успех выращивания саксаула во многом зависит от соблюдения особенностей ее агротехники создания и учета неблагоприятных факторов, отрицательно влияющих на приживаемость. Одной из неполностью решенных проблем в деле создания лесных культур посадкой семян является дефицит семян.

### **Основная часть**

На предприятиях сбор семян саксаула выполняется вручную. Анализ процесса ручного сбора семян саксаула показывает, что ведется он двумя методами: обламыванием плодоносящих ветвей с последующим обиванием семян; ошмыгиванием семян непосредственно с плодоносящих ветвей. Разработчиками были созданы опытные образцы и лабораторно-полевые установки, в которых для отделения семян от ветвей были использованы силы всасывающего и нагнетающего воздушного потока, инерционные силы, возбуждаемые в плодозементах вибраторами [2]. Основными недостатками испытывавшихся конструкций являются: низкая сменная производительность устройств и высокая стоимость семян машинного сбора; низкий коэффициент полноты отделения семян с отдельно взятых деревьев; высокая засорённость собираемого вороха семян трудноотделимыми, примесями и повреждение семян в про-

цессе сбора; повышенная энергоемкость процесса – невозможность исключения ручного труда на основных и дополнительных операциях; невозможность исключения ручного труда на основных и дополнительных операциях. На пример, машина для сбора семян саксаула ССМ-I, имеет в качестве рабочих органов пневмосасывающие трубки, соединенные с зоной разряжения гибкими шлангами, с помощью которых осуществляется сбор семян саксаула. Перемещение трубок в кроне производилось операторами, что делало их ручными приспособлениями. Применение вибрационных установок, в которых использовались вибрирующие вилки, обеспечивали достаточно высокие показатели по полноте отделения семян, но не решали вопроса их сбора. Применение различного вида улавливающих устройств расстилаемого и экранного типа не привело к положительным результатам из-за высокой парусности семян разброс их происходит в радиусе 12,15 м [3]. Проведенный анализ позволяет сформировать принцип конструктивного использования при разработке устройства для сбора семян саксаула. При этом подъём рабочего органа на требуемую высоту осуществляется путём его размещения на манипуляторной установке базового энергетического средства. Рабочий орган устройства объединяет двух механизмов: вибратора для оказания вибрирующих действия ветвям и пневматического захватывающего устройства для улавливания семян саксаула. За счет направленного движения рабочего органа за счет вибрации и всасывающего действия потока воздуха семена захватываются пневмозахватом и по направляющей магистрали падает в сборочную тару. Разработанный алгоритм сбора снижает вероятность повреждения как самих семян и ветвей семенных деревьев.

### **Заключение**

Одной из главных проблем лесохозяйственных предприятий, расположенных в засушливых регионах страны, является дефицит семян саксаула. В связи с этим данная работа положительно решает данную проблему. В ходе выполнения анализа технологии и устройств по сбору семян саксаула позволяет обосновать технологическую схему устройства для сбора семян саксаула.

### **Список использованной литературы**

1. Байзаков С.Б. Оценка экономики деградации земель для улучшения управления земельными ресурсами в центральной Азии (на примере Баканасского учреждения лесного хозяйства Алматинской области) / Алматы: ELD ICARDA, 2016. 56 с.

2. Дручинин Д.Ю., Гнусов М.А. Повышение эффективности сбора лесных семян с применением автоматизированных устройств//Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. 2021. №3(51). С. 69–78.

3. Зенин В.Ф., Казаков В.И. Технология и механизация лесохозяйственный работ / Под. ред. В.Г. Шаталова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. 320 с.

УДК 623.618

## **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРЕДПОСЕВНОЙ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ**

**Д.В. Ермаков, аспирант,**

**С.В. Цитов, д-р техн. наук, профессор,**

**Е.Е. Кузнецов, д-р техн. наук, доцент,**

**П.Н. Школьников, д-р техн. наук, доцент**

*Дальневосточный государственный аграрный университет*

*г. Благовещенск, Российская Федерация*

*denermakov00@gmail.com*

*Аннотация:* В статье рассматривается вопрос повышения эффективности подготовки почвы под посев с использованием дисковых борон, за счёт перераспределения весовой нагрузки внутри машинно-тракторного агрегата между энергетическим средством и рабочими органами (дисками) сельскохозяйственной машины

*Annotation:* The article deals with the issue of improving the efficiency of soil preparation for sowing using disc harrows, due to the redistribution of the weight load inside the machine-tractor unit between the power means and the working bodies (disks) of the agricultural machine

*Ключевые слова:* весовая нагрузка, диски, энергетическое средство, почва, подготовка почвы

*Keywords:* weight load, disks, energy means, soil, soil preparation

### **Введение**

Эффективность производства любой сельскохозяйственной культуры во многом зависит от своевременного и качественного выполнения всех сельскохозяйственных работ, предусмотренных применяемой технологией.