

участие российских сельхозтоваропроизводителей в крупнейших международных выставках, форумах и конгрессах — это помогает продвижению российской продукции на внешних рынках.

Все это помогло предприятиям не только укрепить и расширить свое присутствие в странах СНГ и Восточной Европы, но и начать завоевание новых рынков сбыта — стран Южной Америки, Африки и Ближнего Востока.

В 2017 году Минпромторгом были разработаны основные принципы и подходы к реализации мер государственного стимулирования экспорта российской продукции сельскохозяйственного машиностроения до 2025 года. Программа поддержки также описывает необходимые направления, объемы и тенденции поддержки национального экспорта на среднесрочную перспективу.

По оптимистичному прогнозу Стратегии к 2025 году объем экспорта в сельхозмашиностроении достигнет 30,2 млрд рублей. Наша продукция будет поставляться в более 60 стран мира, а число предприятий-экспортеров сельхозтехники достигнет 70.

В связи с научно-техническим прогрессом и улучшением технического оснащения сельскохозяйственного производства на различных этапах развития, назревает необходимость тщательного научного изучения и практического решения проблемы оптимизации сроков службы сельскохозяйственной техники. Основные тенденции в современном сельхозмашиностроении это, прежде всего, создание конструкций машин, позволяющих применять высокоэффективные, интенсивные технологии, значительно повышать производительность труда, создавать благоприятные условия для развития растениеводства, повышать не только урожайность сельскохозяйственных культур, но и продуктивность животных, сокращать потери при посеве, внесении удобрений, уборке урожая, обеспечивать экологическую безопасность и безопасные условия труда[3].

Список литературы:

1. Сельскохозяйственные машиностроение России URL: <https://сельхозпортал.рф> (дата обращения 09.03.2018г.)
2. Экспорт продукции российского машиностроения URL: <https://sdelanounas.ru> (дата обращения 09.03.2018г.)
3. Современные тенденции сельскохозяйственного машиностроения России URL: <http://fizron.ru> (дата обращения 09.03.2018г.)

ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Исаев Антон Владимирович

студент 2 курса кафедры технического обеспечения сельскохозяйственного производства и агрономии

Учреждение образования «Барановичский государственный университет»

Республика Беларусь, г. Барановичи

Бурдейко Виктор Александрович

научный руководитель

м.п.н., старший преподаватель кафедры технического обеспечения сельскохозяйственного производства и агрономии

Республика Беларусь, г. Барановичи

Аннотация: Рассматривается классификация функций ультразвука в сельском хозяйстве. Предлагаются новые подходы в исследовании и использовании ультразвука для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: сельское хозяйство, ультразвук, ультразвуковой генератор, вредители сельскохозяйственных культур.

THE USE OF ULTRASOUND IN AGRICULTURE

Isaev Anton Vladimirovich

2nd year student of the Department of technical support of agricultural production and agronomy
Educational institution «Baranovichi state University», Republic of Belarus, the city of Baranovichi

Buteyko Victor Alexandrovich

scientific director

M. p., senior lecturer of the

Department of technical support of agricultural production and agronomy
Republic of Belarus, the city of Baranovichi

Abstract: the classification of ultrasound functions in agriculture is Considered. New approaches to the study and use of ultrasound for pest control of agricultural crops are proposed.

Keywords: agriculture, ultrasound, ultrasonic generator, pests of agricultural crops.

Введение. Применение и исследование ультразвука в области развития сельского хозяйства: обеззараживание оборотной воды в тепличных хозяйствах и гидропонных системах; обеззараживание воды для полива в водоемах открытого типа; обеззараживание и активация посевного материала; образование и уничтожение тумана; обеззараживание питьевой воды для скота и птицы низкочастотным ультразвуковым оборудованием; обеззараживание стоков; подготовка кормов; определение жирности молока; ультразвуковая сварка и промывка деталей; ультразвуковая дефектоскопия деталей.

Основная часть. С каждым годом, все большее количество субъектов сельского хозяйства, в своих производственных процессах, применяют ультразвуковые технологии. Потенциал ультразвука имеет огромный спектр действий, но большая часть не имеет развития. Ультразвук не только эффективен, но и способствует снижению затрат и повышению качества конечной продукции, обеспечивает отказ от применения химических реагентов и биологических препаратов.

По своей физической природе ультразвук, так же, как и слышимый звук, представляет собой упругие колебания и волны, т.е. чередующиеся во время процессы механического сжатия и разрежения, распространяющиеся в твердой, жидкой и газообразных средах. От слышимого звука ультразвук отличается лишь частотой. Слышимый звук охватывает диапазон частот от 16 Гц до 15...20 кГц, а ультразвук – область неслышимых частот от 15...20 кГц до 10^9 Гц [1].

В животноводстве и птицеводстве требуется чистая вода, качественные корма. Одна из проблем многих животноводческих комплексов и птицефабрик – утилизация стоков (навозные стоки, стоки убойных цехов, стоки молочного производства и т.д.) Ультразвук, несомненно, лучший вариант обеззараживания сельскохозяйственных и бытовых стоков.

Работы по ультразвуковой дефектоскопии проводились с 1942 по 1953 год и уже тогда внедрились в жизнь человека. Современные дефектоскопы позволяют выполнять контроль однородных материалов на глубину от 0,5 миллиметра до 5 метров, при этом в металле обнаруживаются внутренние раковины, трещины и расслоения размером в доли миллиметра.

Воздействие ультразвука в растениеводстве положительно влияет на развитие зерен и семян в почве, увеличивает урожайность, способствует росту питательных свойств сельскохозяйственных культур [2]. При воздействии на семена ультразвуком в них можно вносить необходимые микроэлементы, уничтожать вредителей и возбудителей болезней, активизировать ферменты. Ультразвук способен стимулировать жизненные силы, заложенные природой в каждую сельскохозяйственную культуру, тем самым обеспечивается стойкость растений к воздействию внешних факторов, таких как погодные условия, болезни и т.д. Один из основных факторов хорошего развития растений - качество воды, используемой для полива.

Источниками воды для полива служат искусственные или естественные пруды, озера, накопительные емкости и резервуары, но они же одновременно могут стать и источником заразы, и причиной заболеваемости растений, животных и человека. Ультразвуковые приборы уничтожат и предотвратят образование патогенов в воде – одноклеточной микрофлоры, микроорганизмов, вирусов. Ультразвук изменяет структуру молекул и аминокислот, ускоряет процессы окисления. Ультразвуковое воздействие – самый эффективный и не затратный способ сделать воду чистой и свободной от заразы и водорослей.

Польские инженеры разработали метод осаждения густого тумана с помощью мощной направленной ультразвуковой сирены. Установленная на носу судна, такая сирена способна улучшить видимость в направлении движения на несколько сот метров [3]. Но мы также помним, что туман может пагубно влиять на урожай томатов.

Ультразвуковая обработка зерна и семян перед посадкой интенсифицирует процесс прорастания, повышает урожайность различных культур в среднем на 20...40%. Так обработанные ультразвуком зерна ячменя дают всходы на 2-3 дня раньше, чем контрольные посадки, длина колоса и количество зерен в нем увеличиваются на 30%, количество стеблей от одного зерна также увеличивается на 25-30% [2]. Механизм ультразвукового воздействия на зерна и семена не исследован. Мы знаем, что у любого растения есть инстинкт самосохранения и не все семена всходят сразу. Только определённый процент взойдёт в этом году, а остальные спустя год или два. Всё это для того чтобы растение продолжило жизнь в случае природных аномалий и получения плохого урожая либо его отсутствие. Ультразвук же разрушает эту защиту и семена прорастают все, что увеличивает шанс на повышение урожая. Ясно только, что ультразвук способен стимулировать жизненные силы, заложенные природой в каждую сельскохозяйственную культуру. Экспериментальные исследования позволили установить, что ультразвуковое воздействие в большей или меньшей степени, но всегда положительно влияет на процесс прорастания зерен и семян и увеличивает урожайность. Максимальное повышение урожайности отмечено у дынь – на 46%. Обработка семян огурцов перед посадкой ультразвуком приводит к тому, что междоузлия на взрослом растении (места образования плодов) формируются в полтора раза чаще, получаемые плоды отличаются от контрольного вкуса. Обработка семян томатов ультразвуком позволила установить, что после посадки кусты разрослись сильнее, плодов образовалось больше, созрели они быстрее, чем контрольные. Анализ состава плодов показал, что обработанные ультразвуком томаты имели большее количество витаминов, чем контрольные. Отличные результаты были получены при воздействия ультразвуком на семена капусты, моркови, свеклы, лука. При обработке семян ультразвуком в них можно вносить необходимые микроэлементы, уничтожать возбудителей болезней и вредителей, активизировать ферменты. Так, например, ультразвуковая обработка семян редиса в растворе органических удобрений повышает урожайность на менее чем в 2 раза.

Существуют основные способы уничтожения вредных насекомых, крадущих у земледельцев значительную долю урожая: химический и биологический. Особенно большие перспективы у биологического способа, который, по всей видимости, займет значительное место в новой отрасли народного хозяйства - биотехнологии. Ультразвук не останется без работы как одно из направлений физических методов борьбы с сельскохозяйственными вредителями. Так, например, для борьбы с гусеницами кукурузного мотылька можно применить ультразвуковые колебания частотой 50 килогерц, напоминающие звуки, издаваемые летучими мышами, врагами насекомых. Эти звуки заставляют гусениц покидать поля. Ультразвук можно применить и для борьбы с личинками комаров. Колебания с частотой 200 килогерц разрушают дыхательные органы личинок, и они погибают. В Республике Беларусь перспективным является применение ультразвука для борьбы с различными видами вредных насекомых, особенно таких как колорадский и кукурузные жуки. На людей и животных эти колебания ультразвука никакого вредного воздействия не оказывают, так как они имеют небольшую интенсивность. На рисунке 1 показаны вредители сельскохозяйственных культур: медведка (1), капустная муха (2), клоп-черепашка (3), колорадский жук (4), капустная совка (5), азиатская или перелётная саранча (6) [4].



Рисунок 1 – Насекомые несущие вред культурным растениям

Заключение. Воздействия ультразвука на семена, благоприятно сказывается на дальнейшем росте растений и их урожайности. С помощью метода осаждения густого тумана можно избавить томаты и картофель от фитофторы и приблизиться к абсолютно чистым продуктам, без внедрения химикатов. Так же есть вероятность использования ультразвука для борьбы с сорняками и болезнями культурных растений. В ближайшее время необходимо активизировать исследования по использованию ультразвука в сельском хозяйстве, особенно для борьбы с вредными насекомыми, например, такими как колорадские жуки при выращивании экологически чистого картофеля.

Список литературы:

1. Хорбченко И. Г. Звук, ультразвук, инфразвук. — М.: Знание, 1986. — 192 с.
2. Кольцова Л. Н., Прокофьев М. К. Влияние ультразвука на прорастание твёрдых семян люцерны // Селекция семеноводства. — 1971. — №1. — С. 59.
3. Клюкин И. И. Удивительный мир звука. — Изд. 2-е. — Л.: Судостроение, 1986. — 168 с.
4. Васильев, В. П. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. — Киев: Урожай, 1975. — 3 т.

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

Каюмов Шероз Абдурасулович

студент 3 курса института инженерных систем и энергетики
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Республика Таджикистан, г. Истаравшан

Мамарахимов Мухсин Мансурович

студент 3 курса института инженерных систем и энергетики
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Республика Таджикистан, Шахристанский район.

Романченко Наталья Митрофановна

научный руководитель
к.т.н., доцент кафедры общинженерных дисциплин
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Аннотация: в статье представлены сведения о современных и перспективных рудных месторождениях Республики Таджикистан, о применении в машиностроении добываемых металлов.