

**ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства»**

**ЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ВЕБИНАРА**

**«Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в органическом земледелии»**

Разработана в рамках государственного задания «Услуги по распространению знаний для субъектов агропромышленного комплекса на безвозмездной основе» в рамках бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограммы 100 «Информационное обеспечение субъектов агропромышленного комплекса на безвозмездной основе».

**Председатель правления  
ТОО «Казахский научно-исследовательский  
институт земледелия и растениеводства»** \_\_\_\_\_ **Бастаубаева Ш.О.**  
*подпись, печать*

**Алматы, 2024 г.**

*ГНС лаборатории органического земледелия,  
ТОО «Казахский НИИЗР»  
кандидат сельскохозяйственных наук  
Бекбатыров Марипбай Бураходжаевич*

### **Тема вебинара:**

#### **«Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в органическом земледелии»**

**ЦЕЛЬ** - улучшение эффективности сельского хозяйства, увеличении урожайности, снижении затрат и воздействия на окружающую среду

#### **ЗАДАЧИ:**

1. Перспективы развития органического земледелия в Республике Казахстан;
2. Получить новые знания по современным технологиям возделывания сельскохозяйственных культур в органическом земледелии;
3. Показать преимущества применения эффективных технологий в органическом земледелии;
4. Рассмотреть возможность использование результатов применения современных технологий в производстве

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ФЕРМЕРА:**

Использование современных технологий позволяет фермерам более эффективно управлять своими ресурсами, снижать издержки, повышать продуктивность и устойчивость своего хозяйства, а также улучшать качество продукции.

### **Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в органическом земледелии**

В мире, где проблемы окружающей среды становятся все более острыми, а забота о здоровье выходит на первый план, органическое земледелие перестает быть просто модным трендом. Теперь это неотъемлемое будущее сельского хозяйства. Органическое земледелие – это не просто метод производства, это философия устойчивости, которая минимизирует использование синтетических удобрений, пестицидов и регуляторов роста в пользу природных процессов.

Такой подход подразумевает не только выращивание продуктов, но и активное взаимодействие с природой, при котором большое внимание уделяется сохранению биоразнообразия и экологической устойчивости. В Казахстане органическое земледелие имеет огромный потенциал для развития, который пока ещё не полностью реализован. На сегодняшний день площадь полей, которые обрабатываются по технологиям органического производства, подтвержденным европейскими сертифицирующими организациями, составляет более 200.000 га.

Разработка и внедрение более эффективных технологий выращивания продовольственных культур, стимулирование инвестиций в эту сферу,

обучение и повышение квалификации работников сельского хозяйства и другие меры могут способствовать развитию органического земледелия в Казахстане и повышению его доли в экспорте сельскохозяйственной продукции.

**Современные технологии возделывания полевых культур** – это комплекс агротехнических приемов, выполняемых в определенной последовательности, направленный на удовлетворение требований биологии культуры и получение высокого урожая заданного качества. Для того чтобы разработать научно обоснованную технологию возделывания культуры, сорта в конкретных почвенно-климатических условиях, необходимо знать требования биологии культуры, сорта и параметры почвенно-климатических условий. Они включают в себя широкий спектр инновационных подходов и методов, направленных на повышение урожайности, эффективности использования ресурсов и снижение воздействия на окружающую среду.

#### **Методы и подходы, направленные на повышение урожайности и качества продукции**

**Зеленое удобрение и мульчирование:** Использование растений, таких как клевер или люцерна, для улучшения плодородия почвы путем фиксации азота и предотвращения эрозии. Мульчирование помогает сохранять влагу, улучшает структуру почвы и снижает сорняки.

**Биологическое земледелие:** Использование биологических средств защиты растений, таких как бактерии, грибы или насекомые-хищники, для борьбы с вредителями и болезнями растений.

**Агроэкологический дизайн:** Разработка полягрофорестри (сочетание сельского хозяйства и лесного хозяйства), ротации культур и других систем, способствующих улучшению биоразнообразия и устойчивости экосистемы.

**Использование навоза и компоста:** Органические удобрения, такие как навоз и компост, способствуют поддержанию плодородия почвы и обогащению ее микробиологической активностью.

**Прецизионное земледелие (Precision farming):** Использование GPS, дистанционного зондирования и геоинформационных систем (ГИС) для точного определения потребностей участков поля в воде, удобрениях и защите от болезней. Это позволяет минимизировать затраты и максимизировать урожайность.

**Использование дронов:** Дроны используются для мониторинга состояния посевов, проверки эффективности полива и распыления удобрений или защитных средств.

**Точное орошение:** Системы точного орошения позволяют регулировать количество воды и времени полива в зависимости от конкретных потребностей участков поля, что способствует экономии воды и повышению урожайности.

**Экологически устойчивые методы:** Внедрение методов органического земледелия, использование биологических средств защиты растений и улучшение обработки почвы для снижения негативного воздействия на окружающую среду.

## **Современные приборы и оборудования лаборатории органического земледелия ТОО «КазНИИЗиР»**

Лаборатория органического земледелия ТОО «КазНИИЗиР», оснащена современным оборудованием (лабораторный фотосепаратор, мультиспектральный дрон, сельскохозяйственный дрон опрыскиватель, полевая метеостанция, система умного полива) представляет собой ключевой элемент современного подхода к устойчивому сельскому хозяйству. Такое оборудование позволяет лаборатории органического земледелия проводить научные исследования, разрабатывать новые технологии и методы, улучшать качество и устойчивость продукции и вносить вклад в развитие устойчивого и экологически безопасного сельского хозяйства.

**Квадрокоптер *DJI PHANTOM 4 multispectral*** - Дрон предназначен для выполнения мультиспектральной съемки полевых культур, с целью составления карт вегетационных индексов, отображающих состояние биомассы на посевных площадях, по которым можно оценивать "здоровье" и динамику роста растений – для формирования полетных заданий для дифференцированного внесения удобрений или средств защиты с помощью опрыскивающих летательных аппаратов. NDVI снимки полей сидератов - числовой показатель качества и количества растительности на участке поля. После получения доступа к мультиспектральным данным и данным вегетационного индекса (NDRE и NDVI), мы можем располагать более точной, детальной и своевременной информацией, которая поможет выявить проблемные зоны на полях, например участки, пораженные болезнями, вредителями, страдающие от нехватки воды или дефицита питательных веществ.

**Метеостанция *IMETOS 3.3*** применяется для выполнения большого спектра задач:

- точного прогнозирования погоды с учетом локальных метеоусловий;
- оповещения посредством SMS-сообщений о предстоящих морозах, сильном дожде, высокой температуре;
- моделирования возможного развития болезней сельскохозяйственных растений;
- постоянного метеорологического мониторинга;
- контроля работы оросительных систем и влажности грунта;
- анализа роста посевов и их состояния;
- отслеживания гидрологических факторов и своевременного оповещения о возможном наводнении.

**Междурядный культиватор *OLIVER ROTOSARK*** -

Прополочная машина с фиксированной или переставляемой рамой с несколькими междурядными параллелограммами, имеющими пару роторов Rotoblizz Ø 350 мм с противозакручивающей штангой на ряд с комплектом ROTOFILM, с междурядными прополочными мотыгами 240 мм на ряд; опорные колеса Ø 320 мм с регулировкой глубины и трамбуемыми устройствами при необходимости.

## **Сельскохозяйственные дрон опрыскиватель *DJ AGRAS T-10***

опрыскивает поля биологическими препаратами и удобряют почву без повреждения урожая. Дрон способен работать ночью, в паводки и после дождя, на любых типах ландшафтов, что невозможно при традиционных методах обработки, достигают места недоступные тракторам, что позволяет обработать поля более эффективно и быстро.

### **Преимущества применения эффективных технологий в органическом земледелии**

Внедрение систем точного земледелия, которое стало возможным благодаря появлению новых прогрессивных технологий и инновационного оборудования, является одним из этапов сельскохозяйственной революции. Такая концепция ведения хозяйства позволяет наблюдать и измерять, оперативно реагировать на изменение характеристик полей, состояния культур. Автоматизация агротехнических процессов делает их более точными, снижает влияние человеческого фактора на итоговый результат.

Органическое земледелие с использованием информационных и спутниковых технологий позволяет справиться с тремя основными проблемами, которые наблюдаются в аграрной отрасли на современном этапе ее развития:

**Роботы-пропольщики** в органическом земледелии играют важную роль в управлении сорняками без использования химических средств. Они специально разработаны для распознавания сорняков среди посевов и удаления их механическим или термическим способом. Это позволяет снижать необходимость в применении гербицидов, сохраняя при этом натуральные экосистемы и здоровье почвы. Роботы-пропольщики могут быть оснащены камерами и датчиками, которые помогают им точно определять и удалять сорняки, минимизируя потери урожая и повышая эффективность процесса в органическом земледелии.

Применение эффективных технологий в органическом земледелии обладает рядом значительных преимуществ:

1. **Сохранение плодородия почвы:** Технологии органического земледелия, такие как использование компоста, зеленого удобрения и мульчирование, способствуют поддержанию плодородия почвы за счет улучшения ее структуры, водопроницаемости и биологической активности.
2. **Снижение загрязнения:** Органическое земледелие отказывается от использования синтетических удобрений и пестицидов, что минимизирует загрязнение почвы, воды и воздуха токсичными химикатами. Это способствует сохранению биоразнообразия и здоровья экосистем.
3. **Производство экологически чистой продукции:** Продукция органического земледелия не содержит остатков синтетических химикатов, что делает ее более безопасной для потребителей. Это

особенно важно в контексте растущего интереса к здоровому образу жизни и устойчивому потреблению.

4. **Увеличение устойчивости к изменениям климата:** Методы органического земледелия, такие как мульчирование и использование биологических средств защиты растений, помогают снижать уязвимость к изменениям климата путем сохранения влаги, улучшения почвенной структуры и устойчивости к болезням.
5. **Социальные и экономические выгоды:** Органическое земледелие часто ассоциируется с устойчивыми практиками в сельском хозяйстве, включая поддержку местных сообществ, развитие местных рынков и повышение трудовой занятости в сельской местности.
6. **Сохранение водных ресурсов:** За счет улучшения структуры почвы и уменьшения необходимости воды за счет применения мульчирования и точного земледелия, органическое земледелие помогает сокращать потребление водных ресурсов.

Таким образом, эффективные технологии в органическом земледелии не только способствуют устойчивому использованию природных ресурсов, но и обеспечивают производство здоровой и экологически чистой продукции, что важно для современного общества и окружающей среды.

Справиться с вызовами нового времени без эффективных современных инструментов ведения хозяйства практически невозможно, поэтому владельцам аграрных предприятий не стоит игнорировать новейшие научно-технические открытия, которые уже взяли на вооружение главные мировые поставщики сельскохозяйственной продукции.

Снижение затрат на труд и увеличение точности выполнения задач.

Использование этих технологий позволяет фермерам более эффективно управлять своими ресурсами, снижать издержки, повышать продуктивность и устойчивость своего хозяйства, а также улучшать качество продукции.

В 2022 году Казахстан экспортировал органическую продукцию на сумму 35 млн долларов США. Основные экспортные позиции Казахстана – это пшеница, семена льна, соевые бобы. Согласно рейтингам FiBL и IFOAM, из 123 стран Казахстан занимает 9-е место по экспорту органической продукции, 4-е место среди стран-экспортеров органической пшеницы, 6-е место по экспорту органических семян масличного льна. Продукция экспортируется в основном страны Европейского Союза

### **Органическое сельское хозяйство в Казахстане**

Производство экологически чистой продукции является частью инициативы по развитию «зеленой экономики», одобренной правительством РК и включенной в существующую рамочную программу страны, подписанную с Производственной и сельскохозяйственной Организацией Объединенных Наций (ФАО). В рамках недавно инициированного проекта ФАО внедряется новое экологическое законодательство, укрепляется

институциональный потенциал Казахстана, создается национальный стратегический план, формируется система экологической сертификации и правил контроля производства органической продукции.

В «Стратегии Казахстан-2050» Глава государства поставил задачу по созданию национальных конкурентоспособных брендов, выпускающих экологически чистую продукцию. При этом Казахстан должен стать одним из глобальных игроков в области экологически чистого производства.

10.06.2024 года принят закон РК «О производстве и обороте органической продукции», разработанный в целях совершенствования законодательства в сфере производства и оборота органической продукции.

Закон направлен на формирование и развитие внутреннего рынка органической продукции, стимулирование отечественных производителей продуктов питания к производству органической продукции и повышение их конкурентоспособности на внешних рынках. В Казахстане назначен сертификационный центр *ТОО "QAZAQ BIO CONTROL"- сертификация по органическим стандартам РК* (контакты +7-777-720-09-28, <https://biocontrol.kz/>).

По данным МСХ РК, в Казахстане сегодня действуют 38 хозяйств, сертифицированных на производство органической продукции.

Программа развития ООН в партнерстве с Правительством Республики Казахстан проводит системную работу по развитию органического сельского хозяйства в Казахстане. При поддержке ПРООН и в партнёрстве с Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан была разработана необходимая нормативно-правовая база, выстроена регуляторная база, а также приняты различные финансовые механизмы для стимулирования развития органического сельского хозяйства. Кроме того, ПРООН содействовала в проведении пилотной сертификации определенных товарных позиций в секторе сельского хозяйства.

**Сертификация** – важный элемент развития органического сельского хозяйства, потому что она повышает уровень доверия между производителями и потребителями. Знак маркировки гарантирует, что продукт действительно отвечает высоким стандартам органического земледелия.

10.06.2024 года принят закон РК «О производстве и обороте органической продукции», разработанный в целях совершенствования законодательства в сфере производства и оборота органической продукции.

Закон направлен на формирование и развитие внутреннего рынка органической продукции, стимулирование отечественных производителей продуктов питания к производству органической продукции и повышение их конкурентоспособности на внешних рынках.