

# Защитные мероприятия при производстве органической продукции



Мухамадиев Н.С., к.б.н.,  
зав. отделом биологической защиты растений

# Казахстан: огромный потенциал развития сельского хозяйства



Территория: 2,6 млн км<sup>2</sup>

Уникальное расположение

**Ежегодно из-за вредителей, сорняков и болезней в мире теряется до 24% урожая, а суммарный ущерб сельскому хозяйству исчисляется в 70 млрд долл.**





# О КазНИИЗиКР

*Создан Постановлением Совета Министров Казахской ССР за №155 от 21.02.1958 г. на базе Республиканской станции защиты растений и функционирует с 01.03.1958 г.*



## Подразделения института:

- **Испытательный центр фитосанитарного лабораторного анализа ИЦФЛА (лаборатории энтомологии, фитопатологии, гербологии, токсикологии пестицидов, молекулярной генетики и биохимии).**
- **Отдел карантина растений**
- **Отдел интегрированной защиты растений**
  - Лаборатория фитопатологии
  - Лаборатория энтомологии
  - Лаборатория гербологии
- **Отдел биологического метода защиты растений**
  - Лаборатория биотехнологии
  - Лаборатория полезных насекомых
  - Лаборатория массового производства биоагентов
- **Отдел внедрения и коммерциализации технологий**
- **Отдел регистрации пестицидов**
  
- **Туркестанский филиал (Биофабрика Онтустик)**
- **Костанайский филиал**



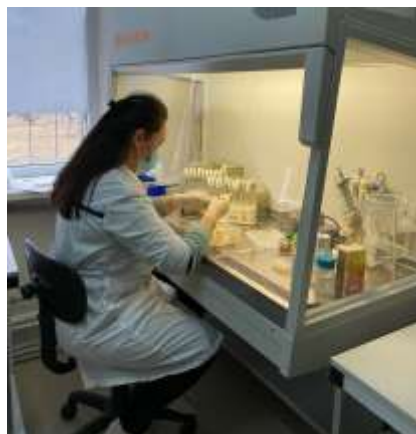
# ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ФИТОСАНИТАРНОГО ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА КОМПЛЕКС ПРОФИЛЬНЫХ СОВРЕМЕННЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

*ИЦФЛА осуществляет услуги по определению:*

- пестицидов,
- тяжелых металлов,
- микотоксинов,
- нитритов,
- зараженности карантинных объектов,
- молекулярно-генетический анализ

Проводит образовательные семинары и тренинги

Лаборатории выдают протокол испытаний для сертификации продукции.





Лаборатория  
энтомологии



Лаборатория  
фитопатологии



Лаборатория  
гербологии



Лаборатория  
токсикологии  
пестицидов



Лаборатория  
молекулярно-генетического  
и биохимического анализа

Сформирован, оборудован и аккредитован Испытательный Центр фитосанитарного лабораторного анализов (ИЦФЛА). В составе пять лабораторий: энтомологии, гербологии, фитопатологии, молекулярной генетики и биохимии, а также лаборатория токсикологии пестицидов.

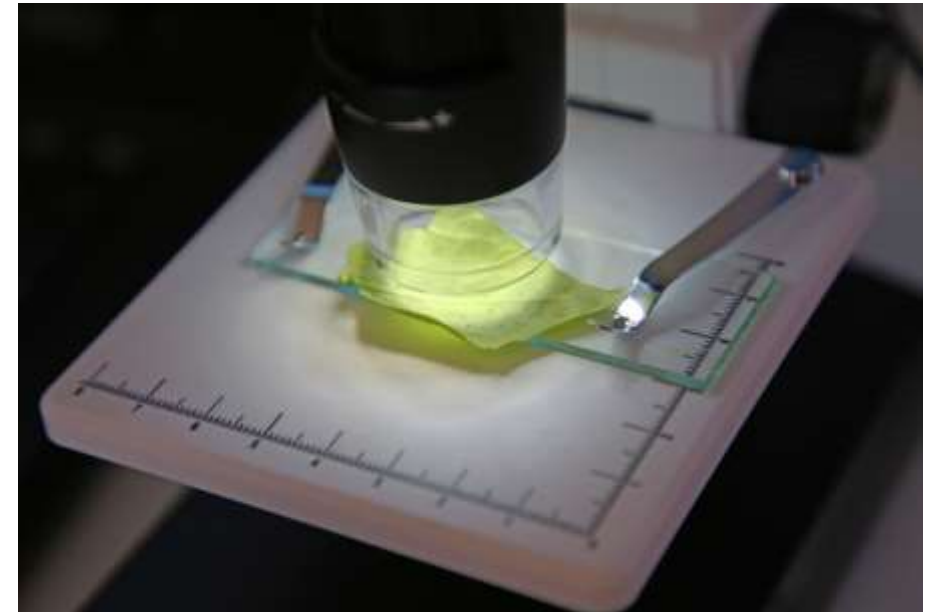


ИЦФЛА аккредитован на техническую компетентность



## Мобильная лаборатория

Экспресс мониторинг на поле с применением лабораторного оборудования (ПЦР-диагностика, почвенные анализаторы, БПЛА и т.д.)





В Казахстане на уровне министерств сельского хозяйства, охраны окружающей среды, образования и науки наконец разрушено представление о том, защита растений от вредителей – это только пестициды. Примером тому служит и вышедший в 2015 году [Закон Республики Казахстан от 27 ноября 2015 года №423 – в ЗРК «О производстве органической продукции»](#).

#### Приоритеты КазНИИЗиКР:

- Обеспечение научной экспертизы в сфере здоровья растений;
- Внедрение передовых мировых практик в реальный сектор экономики Казахстана;
- Создание агротехнических и интеллектуальных продуктов с высоким потенциалом коммерциализации и развитие человеческого потенциала страны.



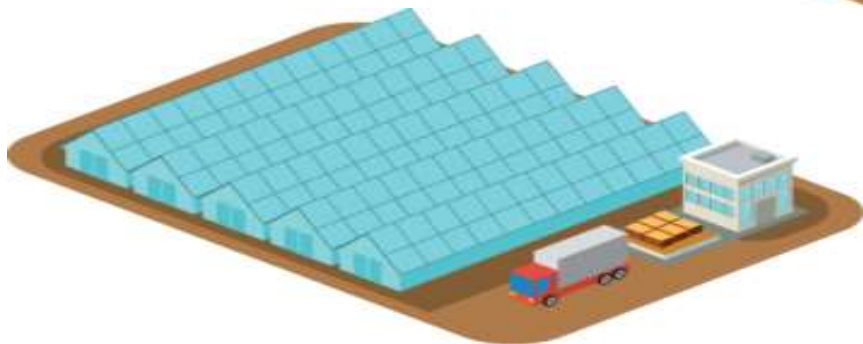
# Закрытый грунт в Казахстане

Общая площадь закрытого  
грунта в Казахстане:

**1365 га**

**256 га**

Высокотехнологичные  
промышленные теплицы



**1109 га**  
Парники



## Вредители и болезни в тепличных хозяйствах



Последствия недостаточного внимания к вопросу Защиты Растений:

**Потеря до 100% урожая,  
Высокие риски в агробизнесе,  
Угроза распространения карантинных вредителей  
по всей территории Республики**

## Фитофаги, наиболее распространенные теплицах в РК



Тепличная белокрылка  
(*Trialeurodes vaporariorum* W.)



Паутинный клещ  
(*Tetranychus urticae* Koch.)



Персиковая тля  
(*Myzodes persicae* L.)



Табачный трипс  
(*Thrips tabaci* Lind.)

Вред от белокрылки и клещей достигает в отдельных теплицах **80-100%**.

Тля и трипсы распространены в пределах **30-40%**.

В 2016 г в теплицах Туркестанской области (Южно-Казахстанской области) выявлен опасный карантинный вредитель – южноамериканская томатная моль (*Tuta absoluta* Meyr.)

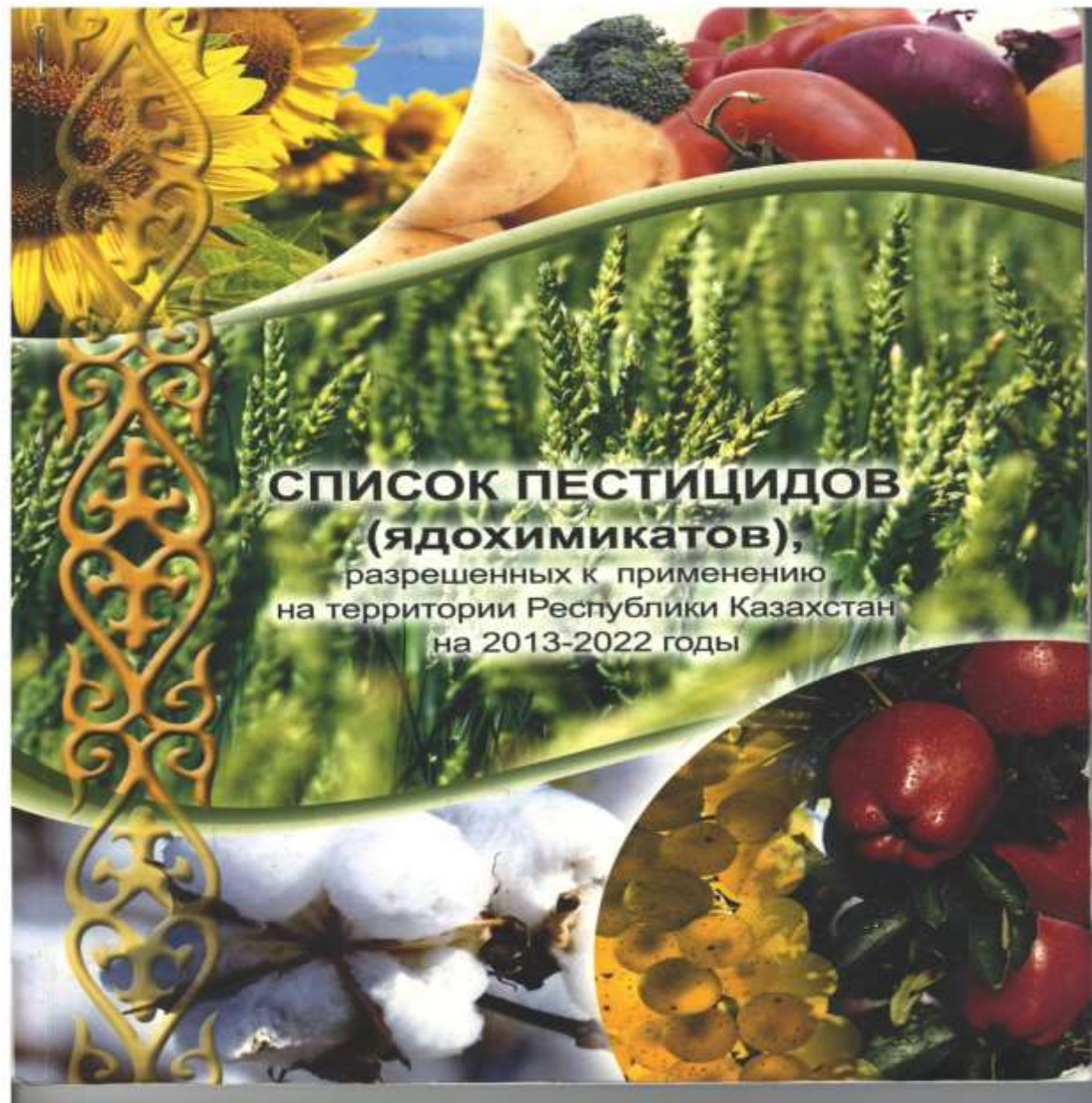




## Южноамериканская томатная моль (*Tuta absoluta* Meyr.)

По данным обследований наших ученых, в 2017-2022 годах распространение южноамериканской томатной моли колебалось от **40 до 100%**

в Казахстан около 40 % всех пестицидов используется для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур, около 50 % – с сорняками, и более 10 % – с болезнями растений.



**СПИСОК ПЕСТИЦИДОВ  
(ядохимикатов),  
разрешенных к применению  
на территории Республики Казахстан  
на 2013-2022 годы**

# ТРЕБОВАНИЕ ВРЕМЕНИ: Экологизация АГРОПРОИЗВОДСТВА



15-кратное применение пестицидов в теплицах за один культурооборот, загрязняет овощную продукцию опасными для здоровья человека химическими веществами. Анализ овощной продукции на рынках и магазинах г. Алматы, подтвердил превышение допустимых норм ядохимикатов в них, в 10 раз.

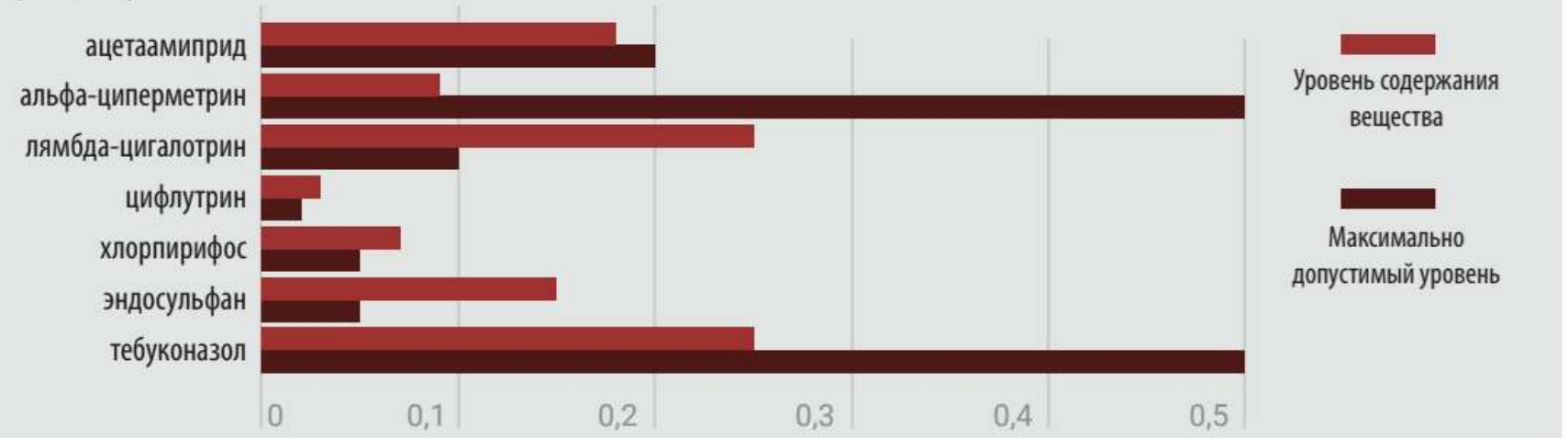
Исследования и анализы выполненные во многих странах, выявили крайне опасные последствия для человека, употребляющего загрязненную токсикостатками пестицидов продукцию.

# АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

В среднем, при анализе реализуемой в городе Алматы продукции, 50 – 60% образцов содержат остатки пестицидов, около 10 % из них — выше санитарных норм. Большинство остатков — это опасные химические соединения.



Остаточные количества инсектицидов на примере анализа партии томатов (мг/кг)



**ПРАКТИЧЕСКИ 100% ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ПРОИЗВОДЯТСЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЕСТИЦИДОВ. ОСТАТКИ ХИМИЧЕСКИХ ЯДОВ ПРИСУТСТВУЮТ В БОЛЬШИНСТВЕ ПРОБ**

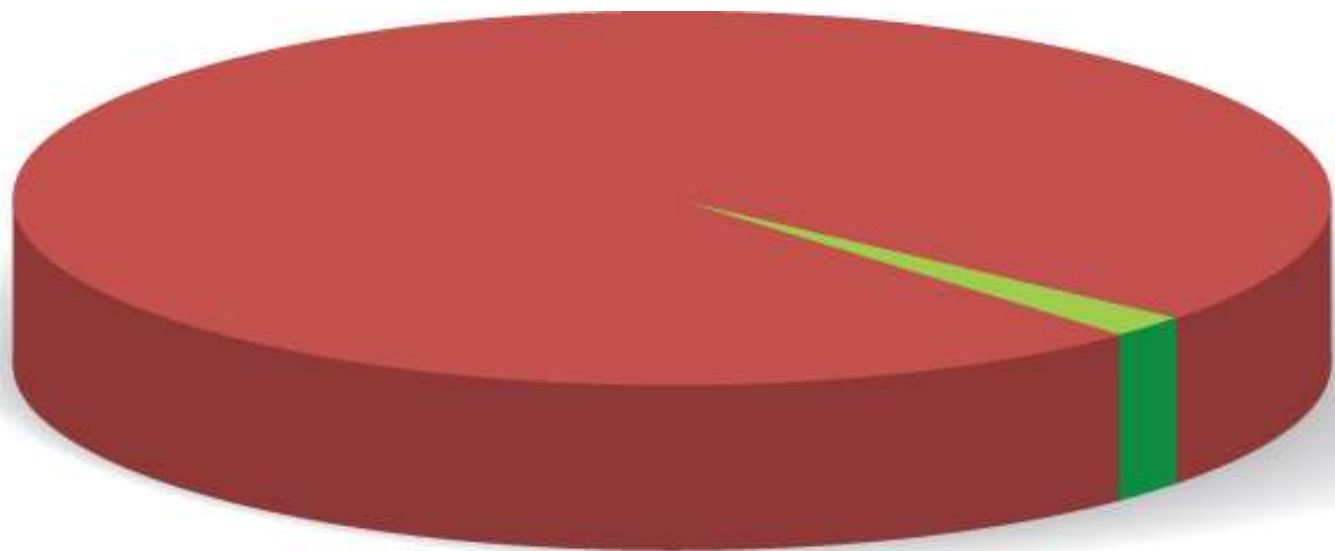
# «Экологический кодекс Республики Казахстан»



## Статья 5. Основные принципы экологического законодательства Республики Казахстан (фрагмент)

- 1) обеспечение устойчивого развития Республики Казахстан;
  - 2) обеспечение экологической безопасности;
  - 3) экосистемный подход при регулировании экологических отношений;
  - 4) государственное регулирование в области охраны окружающей среды и государственное управление в области использования природных ресурсов;
  - 5) обязательность превентивных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды и нанесения ей ущерба в любых иных формах;
  - 6) неотвратимость ответственности за нарушение экологического законодательства Республики Казахстан;
  - 7) обязательность возмещения ущерба, нанесенного окружающей среде;
  - 8) платность и разрешительный порядок воздействия на окружающую среду;
  - 9) применение наилучших экологически чистых и ресурсосберегающих технологий при использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду;
  - 10) взаимодействие, координация и гласность деятельности государственных органов по охране окружающей среды;
  - 11) стимулирование природопользователей к предотвращению, снижению и ликвидации загрязнения окружающей среды, сокращению отходов;
- Статья дополнена подпунктом 11-1 в соответствии с [Законом РК от 28.04.16 г. № 506-V](#)*
- 11-1) приоритетность использования отходов производства и потребления в качестве вторичных ресурсов;
  - 12) доступность экологической информации;
  - 13) обеспечение национальных интересов при использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду;
  - 14) гармонизация экологического законодательства Республики Казахстан с принципами и нормами международного права;
  - 15) презумпция экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности и обязательность оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения при принятии решений о ее осуществлении.

# Биопрепараты в справочнике пестицидов (ядохимикатов) разрешенных к применению в РК



**всего 2%**

**из более чем 1000 наименований**



# Ақ Көбелек

биоинсектицид на основе спор и кристаллов бактерии *Bacillus thuringiensis*

Высокая эффективность против более чем 40 видов чешуекрылых вредителей.

Не вредит окружающей среде, животным и человеку.

В 2009 г. внесен в Справочник пестицидов, разрешенных к применению на территории РК



ЯБЛОННАЯ МОЛЬ  
*Yponomeuta Malinellus*  
Zell.



ГОРНЫЙ КОЛЬЧАТЫЙ ШЕЛКОПРЯД  
*Malacosoma parallela* S.



БОЯРЫШНИКОВАЯ ЛИСТОВЕРТКА  
*Cacoecia crataegana* Hb.



КАПУСТНАЯ БЕЛЯНКА  
*Pieris brassicae* L.



АМЕРИКАНСКАЯ БЕЛАЯ БАБОЧКА  
*Hyphantria cunea* Drury



КАПУСТНАЯ МОЛЬ  
*Plutella xylostella* L.

# САРАНЧА: УГРОЗА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



**9,9 МЛН. ДОЛЛАРОВ США – В 2016 г БЮДЖЕТ НА  
БОРЬБУ СО СТАДНЫМИ САРАНЧОВЫМИ В РК**

# ИСПЫТАНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА NOVACRID® В КАЗАХСТАНЕ

NOVACRID

14 дней – гибель  
95% особей  
мароккской саранчи



LET'S  
CULTIVATE  
A FERTILE  
FUTURE!

# Биологические препараты против стадных саранчовых

ИСПЫТАНИЯ ПОДТВЕРЖДАЮТ ВЫСОКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ ОТСУТСТВИИ  
ВЛИЯНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ





# Биофабрика полезных членистоногих (энтомофагов)



## АФИДИУС

Паразитирует более чем на 40 видах тли



## ЭНКАРЗИЯ

Самки энкарзии откладывают яйца в личинок тепличной белокрылки



## ФИТОСЕЙУЛЮС

Хищный клещ, питается только паутиным клещом



## АМБЛИСЕЙУС

Поедает яйца и личинки трипса и некоторых видов белокрылок



## ТРИХОГРАММА

Эффективна против совок



## БРАКОН

Эффективен против гусениц более 60 видов чешуекрылых



## ЗЛАТОГЛАЗКА

Активный хищник, питающийся тлей, клещами и яйцами моли



## ГАЛЛИЦА АФИДОМИЗА

Личинки питаются различными видами тлей. 1 личинка способна уничтожить 10-70 особей тли



## ХАРМОНИЯ АКСИРИДИС

Поедает множество видов тли. За весь период развития личинка поедает 500-700 особей тли



## МАКРОЛОФУС

Эффективный биоагент против белокрылки



## НЕСИДИОКОРИС

Питается различными видами белокрылки, яйцами и гусеницами томатной моли



## ОРИУС

Хищный клоп, используется для контроля популяции трипса



# Инновация: Биофабрика и биолaborатория по разведению биоагентов



На базе Туркестанского филиала КазНИИЗиКР запущена биофабрика “**Оңтүстік**”, производящая биоагентов против вредителей хлопка в открытом грунте.

Производственная мощность биолaborатории биоагентов:

**Трихограмма - 50 кг зараженных яиц ситотроги;**

**Бракон - 9 млн. особей;**

**Златоглазка - 7 млн. яиц.**



Проект биолaborатории софинансируется Всемирным Банком по программе РННТД (ГМНС)



# Массовое разведение биоагента макролофуса



# Массовое разведение биоагента афидиуса



3/4





**Томатная моль  
(*Tuta absoluta*) -  
опасный карантинный вредитель овощных культур**



**Феромоны для  
сигнализации**

**Макролофус и несидиокорис полностью истребляет томатную моль**



**макролофус**



**несидиокорис**



Хищный клоп - макролофус



Хищный клоп - несидиокорис



*Trichogramma pintoi*



*Trichogramma achaea*

# Ақ Көбелек

биоинсектицид на основе спор и кристаллов бактерии *Bacillus thuringiensis*

Высокая эффективность против более чем 40 видов чешуекрылых вредителей.

Не вредит окружающей среде, животным и человеку.

В 2009 г. внесен в Справочник пестицидов, разрешенных к применению на территории РК



ЯБЛОННАЯ МОЛЬ  
*Yponomeuta Malinellus*  
Zell.



ГОРНЫЙ  
КОЛЬЧАТЫЙ  
ШЕЛКОПРЯД  
*Malacosoma parallela* S.



БОЯРЫШНИКОВАЯ  
ЛИСТОВЕРТКА  
*Cacoecia crataegana* Hb.



КАПУСТНАЯ  
БЕЛЯНКА  
*Pieris brassicae* L.



АМЕРИКАНСКАЯ  
БЕЛАЯ БАБОЧКА  
*Hyphantria cunea* Drury



КАПУСТНАЯ МОЛЬ  
*Plutella xylostella* L.

В июле месяце на кукурузе было обнаружено опасный вредитель - хлопковая совка (*Helicoverpa armigera*), численность до 8-9 гусениц на 100 растений, при пороге 10-20 гусениц на 100 растений, что не превышает ЭПВ.

А так же на сое отмечено краевое поражение обыкновенным паутинным клещом (*Tetranychus urticae* Koch) – 12-17 экз./лист, что превышает ЭПВ (10-12 экз./лист).

Кукуруза в фазе цветения и налива зерна является важнейшим пищевым ресурсом для гусениц хлопковой совки (*Helicoverpa armigera* Hb.) второго поколения. Несмотря на различия в погодных условиях в период, предшествующий отрождению бабочек второго поколения из куколок, их лет во все годы наблюдался в последней пятидневке июня. Существенных различий в датах массового лета бабочек по годам не выявлено, массовый лет отмечался в первой декаде июля.



Биологическая эффективность препаратов против хлопковой совки  
(*Helicoverpa armigera* Hb.) на посевах кукурузы, 2022 г.

| Варианты<br>опыта                                   | Повтор-<br>ность | Численность экз./м <sup>2</sup> |               |     |     | Снижение<br>численности,% на<br>день учета |      |      |
|---|------------------|---------------------------------|---------------|-----|-----|--|------|------|
|   |                  | до<br>обработки                 | на день учета |     |     | 1  | 3    | 7    |
|   |                  |                                 | 1             | 3   | 7   |  |      |      |
| Ак кобелек, 3 л/га +<br>Экстрасол, 2,0 л/га         | 1                | 9,6                             | 1,2           | 1,6 | 1,0 |  |      |      |
|   | 2                | 7,5                             | 2,0           | 1,4 | 0,4 |  |      |      |
|   | ср.              | 8,5                             | 1,6           | 1,5 | 0,7 | 81,8                                       | 81,9 | 91,5 |
| Битоксибациллин, 3,0 л/т + Бисолбисан,<br>2,0 л/г + | 1                | 9,4                             | 1,0           | 1,2 | 0   |  |      |      |
|   | 2                | 7,3                             | 2,0           | 1,4 | 1,0 |  |      |      |
|   | ср.              | 8,3                             | 1,5           | 1,3 | 0,5 | 82,6                                       | 84,3 | 93,9 |
| Греенголд, 0,3 л/т +<br>Фитоспорин-М, 2,0 л/га      | 1                | 9,3                             | 1,2           | 1,1 | 0,2 |  |      |      |
|   | 2                | 8,5                             | 1,1           | 1,1 | 0,7 |  |      |      |
|   | ср.              | 8,95                            | 1,2           | 1,1 | 0,4 | 86,3                                       | 86,7 | 95,1 |
| Контроль<br>(без обработки)                         | 1                | 8,2                             | 8,3           | 8,2 | 8,4 |  |      |      |
|   | 2                | 9,2                             | 8,4           | 8,4 | 8,3 |  |      |      |
|   | ср.              | 8,7                             | 8,8           | 8,3 | 8,3 | -  | -    | -    |



Несмотря на низкую заселенность культур кукурузы и сои, нами на 3-х участках поля был осуществлен выпуск трихограммы, грабробракона и златоглазки. Паразит трихограмма применен для подавления развития хлопковой совки и кукурузного мотылька на кукурузе в норме, из расчета 3 гр./га. На отдельных участках против этих же вредителей осуществлен выпуск грабробракона из расчета 500 особей/га и златоглазки из расчета 500 яиц/га.

Исследования по массовому разведению и применению энтомофагов в агроценозах будут продолжены в дальнейших наших исследованиях с целью разработки комплекса биологизированной системы защиты кукурузы, рапса и других культур от вредителей.

Таким образом, по результатам испытания в экологическом аспекте уменьшается пестицидная нагрузка на обрабатываемую площадь и окружающую среду, в меньшей степени происходит уплотнение и загрязнение почвы, за счет сокращения числа проходов техники по полю.



На демонстрационных полигонах с целью изучения особенностей развития биоагентов и определения эффективности применяемых энтомофагов установили полевой стеллаж для энтомофагов.

В период мониторинга выявлено 15 видов, принадлежащих к 11 семействам и 3 отрядам насекомых. Отмечено 3 вида насекомых-энтомофагов, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан и Алматинской области - древесный богомол *Hierodula tenuidentata* (Saussure, 1869), коранус короткокрылый *Coranus subapterus* DeGeer, 1773) и стеторусточковидный *Stethorus punctillum* (Weise, 1891).



# Кооперация с бизнесом, научными центрами и ДО НАНОЦ



## Агросопровождение

Услуги по сопровождению производственного процесса, организация защитных мероприятий, консультации по препаратам и нормам.



и др.



## Биоагенты (полезные энтомофаги)

Производство, внедрение в различных СХТП

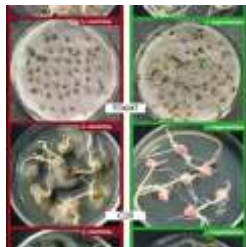


Международное партнерство: ВНИИБЗР, ВИЗР и др.



## FMIS. Система управления растениеводческим предприятием.

Внедрение системы управления на базе хозяйств, создание цифровых карт, построение производственных планов, управление персоналом, управление ресурсами, обучение, поддержка.



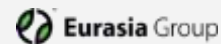
## Оздоровление семенного материала



ТОО "Шуйское ХХІ"



## Элитные саженцы быстрорастущего тополя, питомники под ключ, озеленение.

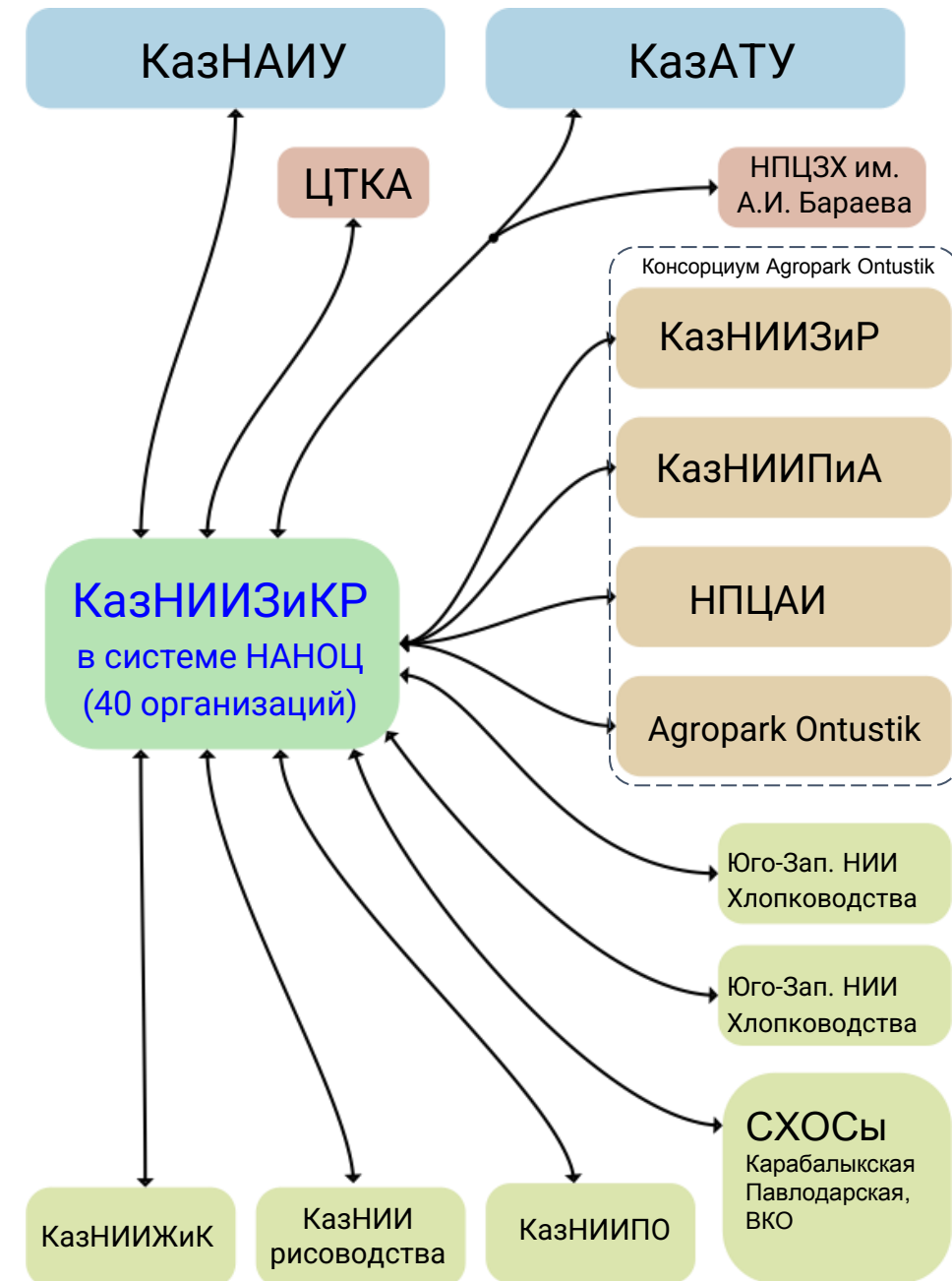


## Контроль стадных саранчовых с использованием GIS технологии, БПЛА и биологизации защитных мероприятий

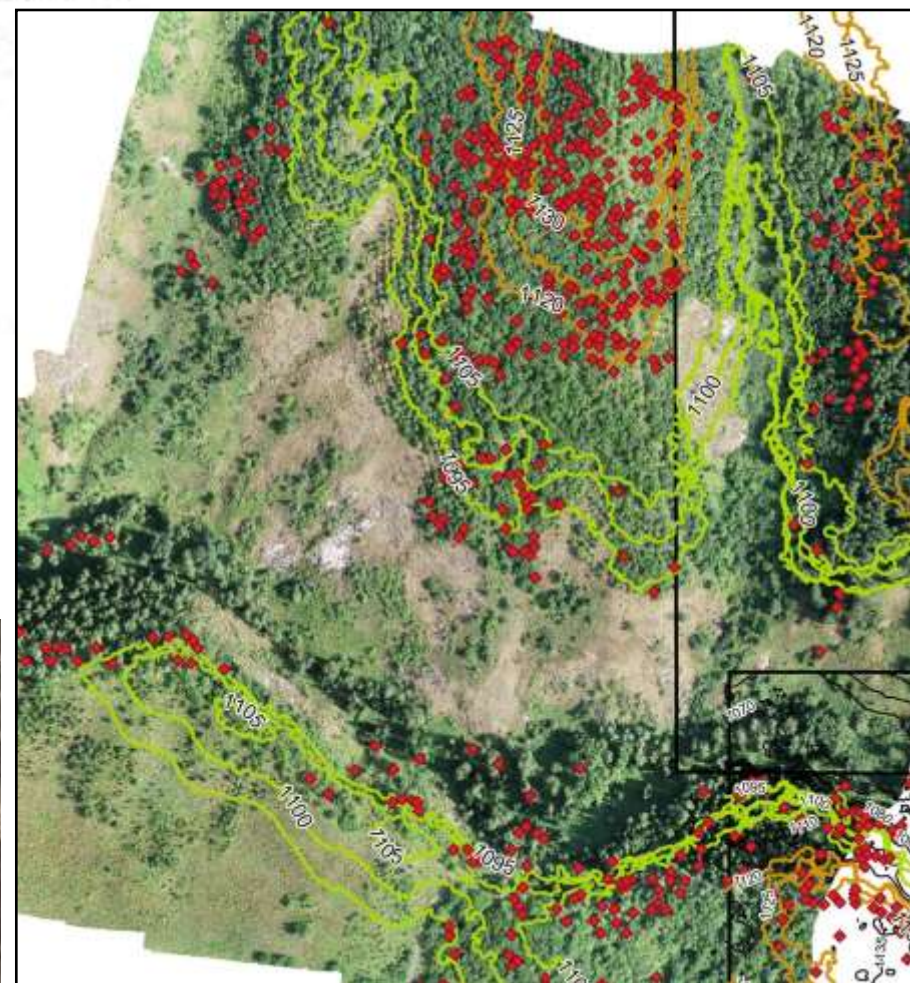
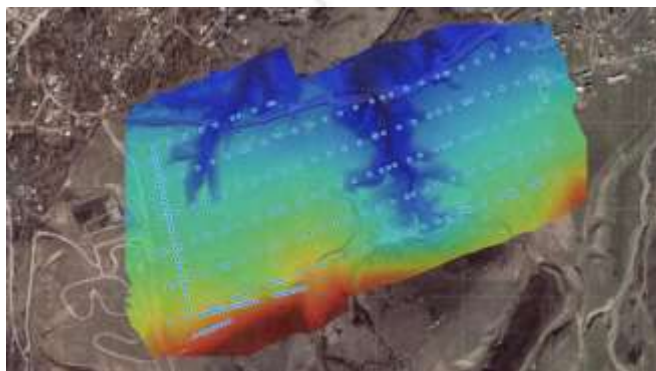
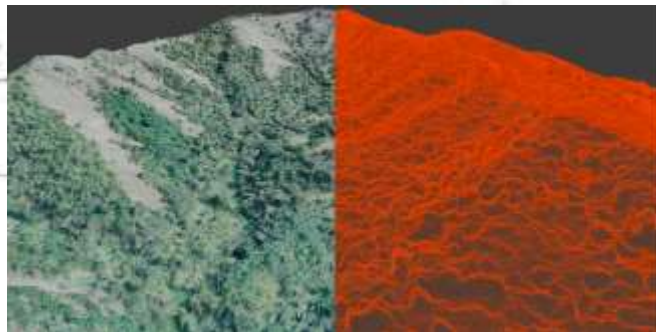


Groupe Elephant Vert (EU)  
Биопестициды на основе гриба против стадных и нестатных саранчовых

Проект LocusTec, 2019-2022.  
Партнер: DLR (немецкий аэрокосмический центр), МИНОБР Германии. Внедрение GIS технологий и анализа больших данных в области контроля стадных саранчовых.



# ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ БПЛА И МЕТЕОСТАНЦИЙ

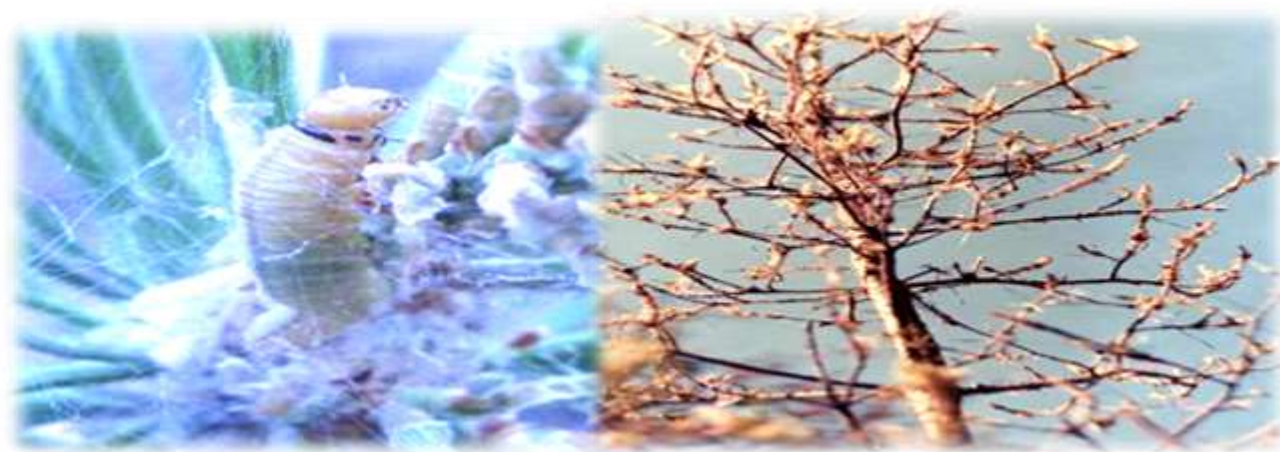


## БПЛА-опрыскиватели

Применение БПЛА-опрыскивателей для обработки посевов с применением биопрепаратов



# *Не своевременная защита леса от вредных организмов – вредоносность достигает до 70-100%*



Поврежденность звездчатым пилильщиком-ткачом -100%



Поврежденность сосновым коконопрядом 90-100%



Поврежденность осиновой хохлаткой 100%



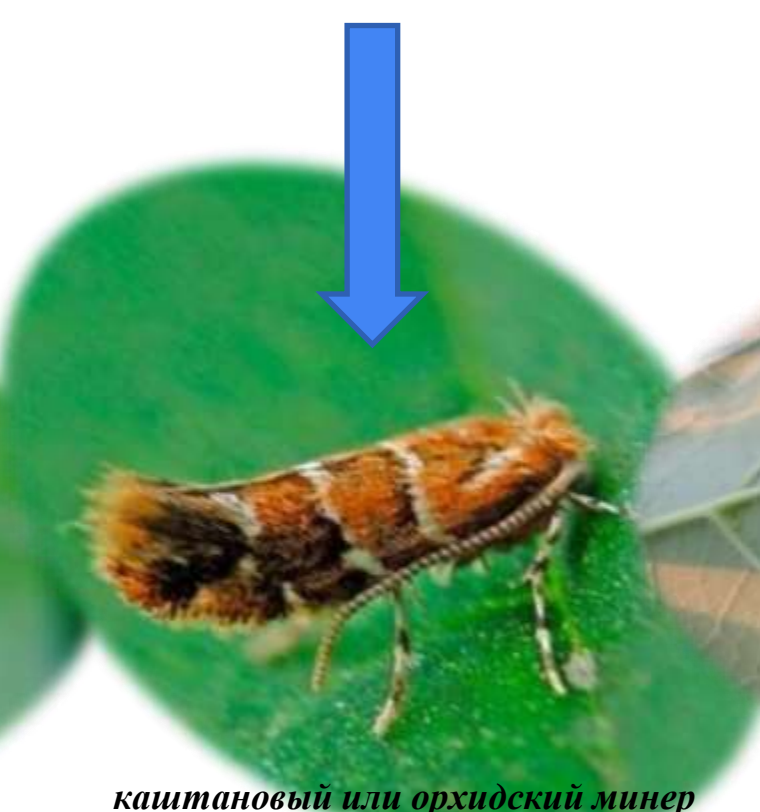
Поврежденность лиственничным бражником 30-50%

Сравнительные учетные ветви при своевременных защитных работ

# *В настоящее время в Алматы появились инвазионные виды:*



*дубовый минирующий пилильщик*



*каштановый или орхидский минер  
(моль)*



*мраморный клоп*



*испанский слизень*



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Казахский научно-исследовательский институт  
защиты и карантина  
растений им. Ж. Жиёмбаева

Website: [www.niizkr.kz](http://www.niizkr.kz)  
Email: [office@niizkr.kz](mailto:office@niizkr.kz)  
Tel.: +7 (727) 246-73-66



*ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ПРОДУКТЫ И ОРГАНИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО –  
НЕИСЧЕРПАЕМЫЙ РЕСУРС ДЛЯ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА*