

Дата проведения вебинара: 17.09.2025 г.

Провел: в.н.с. лаб. Биотехнологии Айнура Әділханқызы

Тема вебинара: «Биопрепараты в сельском хозяйстве: от теории к практике»

Введение

Сегодня слово «биологизация» стало одним из ключевых трендов в сельском хозяйстве. Этот термин всё чаще звучит в научных публикациях, государственных программах и на практических совещаниях аграриев. Причины такого интереса связаны с изменением климата, ростом фитосанитарных рисков и усиливающимся негативным воздействием химических пестицидов и минеральных удобрений на окружающую среду, биоразнообразию и здоровье человека. Всё это требует перехода к более щадящим, устойчивым технологиям.

Почему биологизация стала актуальной?

1 Экологические риски. Активное применение химических средств защиты растений (СЗР) и удобрений приводит к загрязнению почвы и воды, снижению численности полезных насекомых, деградации почвенной микрофлоры.

2 Климатические вызовы. Засуха, жара, вспышки вредителей и болезней усиливают потребность в устойчивых системах защиты. Биологизация отвечает на этот вызов, так как использует природные регуляторы — микроорганизмы, энтомофагов, биостимуляторы.

3 Международные тенденции. ЕС, США и страны Азии поставили цель снизить применение химических СЗР на 30–50 % в ближайшие годы. В рамках «Зелёного курса» именно биопрепараты рассматриваются как ключевая альтернатива.

4 Экономические факторы. Сельхозпроизводители всё чаще ориентируются на экспорт и должны соответствовать «зелёным стандартам». Биологизация повышает конкурентоспособность продукции и открывает новые рынки.

Источники получения энтомопатогенных микроорганизмов

Часто сбор природных субстратов и поиск погибших насекомых с признаками бактериоза мы проводим в **государственных природных парках** и национальных заповедниках. Это объясняется тем, что именно здесь:

- экосистемы сохраняют естественный баланс без вмешательства химических пестицидов;
- выше вероятность выделить энтомопатогенные микроорганизмы в «чистом» виде;
- можно обнаружить уникальные штаммы грибов и бактерий, адаптированные к местным климатическим условиям;
- создаются коллекции, которые становятся базой для разработки новых биопрепаратов.

Биологические пожары: примеры из практики

К сожалению, нередко приходится сталкиваться с ситуациями, когда очаги вредителей угрожают целым массивам леса. Так, в ленточных борах ГНПП «Ертіс орманы» в Павлодарской области были зафиксированы вспышки соснового коконопряда. Местами сосны выглядели как после пожара: без хвои, с ослабленными кронами. Подобные «биологические пожары» могут охватить значительные территории, если не принимать меры.

В Иле-Алатауском государственном парке также отмечались очаги яблонной моли и непарного шелкопряда. В одном из лесничеств деревья были полностью окутаны паутиной гусениц. Такие места массового размножения фитофагов — это одновременно угроза экосистеме и естественная лаборатория, где происходят вспышки эпизоотий, вызванных энтомопатогенными микроорганизмами.

Причины эпизоотий:

- высокая плотность популяции вредителя;
- стрессовые условия и дефицит пищи, ослабляющие насекомых;

- особый микроклимат (повышенная влажность, ограниченная вентиляция).

Именно в таких очагах исследователи могут выделить активные и высокоэффективные штаммы патогенов.

Ограничения применения химии в заповедных территориях

В заповедниках и национальных парках применение химических СЗР законом ограничено или запрещено. Это связано с необходимостью сохранения биоразнообразия, редких видов флоры и фауны, защиты экосистем от токсического воздействия. В этих условиях биопрепараты становятся **единственно возможным инструментом защиты.**

Естественные союзники природы

Биологизация опирается не только на микробные препараты, но и на природных союзников – энтомофагов.

Наездники из семейства **Braconidae** – это одни из самых эффективных энтомофагов, которые выполняют роль «биологических агентов» в природе.

Механизм действия. Самка бракона откладывает яйца внутрь или на тело личинки вредителя (например, гусеницы совок, листовёрток, моли). Развивающаяся личинка паразитоида питается за счёт хозяина, что приводит к его гибели.

Или например муха-тахина

Самка тахины откладывает яйца на тело или рядом с хозяином. Вылупившаяся личинка проникает внутрь гусеницы и питается её тканями, что приводит к гибели вредителя.

Именно здесь роль **биопрепаратов незаменима**. В отличие от пестицидов, они действуют мягко и выборочно, поддерживая естественные механизмы саморегуляции. Применение биопрепаратов помогает:

- сохранять богатое биоразнообразие не только в сельхозугодьях, но и в национальных парках, где «химия» запрещена;
- усиливать действие природных союзников — энтомофагов и энтомопатогенов;
- снижать риск экологических катастроф, связанных с массовыми вспышками вредителей;
- формировать устойчивые агроэкосистемы, которые меньше зависят от химической нагрузки.

Таким образом, биопрепараты становятся мостом между человеком и природой: они позволяют контролировать вредителей, не разрушая, а наоборот – сохраняя и укрепляя живое разнообразие экосистем.

В борьбе с вредителями мы привыкли действовать радикально – «ударить химией». Но такой подход похож на пожар, который уничтожает всё вокруг: вместе с вредителями гибнут опылители, хищные насекомые, грибы и бактерии, поддерживающие почву живой. В конечном итоге страдаем мы сами – через загрязнённую еду, воду и утрату здоровой природы.

