

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ЗАЩИТЫ ЛЕСОВ В РОССИИ



Ю.А. Сергеева

**Лаборатория биологических методов защиты леса
ФГУ ВНИИЛМ**

**Основная задача биологического метода
защиты леса - надежное
предотвращение повреждения лесов
вредными насекомыми и болезнями и
сохранение биологического
разнообразия лесных экосистем**

Лаборатория биологических методов защиты леса

A photograph of five scientists in white lab coats working in a laboratory. They are gathered around a table covered with numerous glass jars, each containing a small green plant. One scientist in the center is holding a larger potted plant. The background shows laboratory equipment and a window with a view of trees.

Выполнение теоретических, методических и экспериментальных работ в области применения энтомопатогенных микроорганизмов и энтомофагов в системе мер по ограничению численности вредных лесных насекомых; развитие экологически безопасных способов защиты леса

Основные направления работ:

- совершенствование существующих и разработка новых технологий применения биологических препаратов для защиты леса от вредителей и болезней;
- оценка качества биологических средств защиты леса, расширение сферы применения зарегистрированных инсектицидов;
- выявление перспективных для защиты леса энтомопатогенных микроорганизмов и энтомофагов;
- оценка влияния обработок леса биологическими препаратами на природные популяции энтомофагов и энтомопатогенные микроорганизмы



Ассортимент биологических средств защиты леса в СССР

Бактериальные препараты:

Энтобактерин

Дендробациллин

Гомелин

Инсектин

Битоксибациллин

Лепидоцид

Тuverин



Грибной препарат: боверин

Вирусные препараты: Вирин-ЭНШ

Вирин-диприон

Вирин-ПШМ

Вирин-ГСШ

Вирин-КШ

Состояние разработок по производству вирусных препаратов против лесных фитофагов в России

(Гниненко Ю.И., 2008 г.)

Фитофаг	Патоген	Торговое название препарата	Состояние разработок по производству и применению		
			испытания	технология производства препарата	технология применения
Непарный шелкопряд	Вирус ядерного полиэдроза	Вирин-ЭНШ	Каталог*	Разработана	Обмазка кладок, наземное и авиационное опрыскивание
Шелкопряд-монашенка	Вирус ядерного полиэдроза	Вирин- ПШМ	Каталог*	Разработана	Авиационное опрыскивание и аэрозольные обработки
Рыжий сосновый пилильщик	Вирус ядерного полиэдроза	Вирин-диприон	Каталог*	Разработана	Авиационные и наземные опрыскивания
Обыкновенный сосновый пилильщик	Вирус ядерного полиэдроза	Вирин – ОСП	Ведомственные испытания	Частично разработана	Наземные опрыскивания
Кольчатый шелкопряд	Вирус ядерного полиэдроза	Вирин-КШ	Ведомственные испытания	Частично разработана	Наземное опрыскивание
Сибирский коконопряд	Вирус гранулеза	Вирин- ГСШ	Каталог*	Разработана	Наземное опрыскивание

* Примечание: препарат прошел все необходимые испытания и включался в Каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению в России в разные годы.

Использование энтомофагов в лесозащитной практике в СССР

Вид энтомофага	Целевой фитофаг	Применение	Авторы
Хищный жук <i>Rizophagus grandis</i>	Большой еловый лубоед <i>Dendroctonus micans</i>	Боржомское ущелье (Грузия), в течение нескольких лет	Тварадзе М.С.
Яйцеед <i>Oeocirtus cuvanea</i>	Непарный шелкопряд <i>Lymantria dispar</i>	Во многих районах страны, опытно-производственной применение	Ижевский С.С., Волков О.Г.
Яйцеед <i>Telenomus</i>	Сибирский коконопряд <i>Dendrolimus superans sibiricus</i>	Бурятия, неоднократно в опытном порядке	Болдаруев В.О.
Яйцеед трихограмма	Сосновая совка <i>Panolis flammea</i>	Северный Казахстан, однократное применение на площади около 500 га.	Гниненко Ю.И.
Яйцеед <i>Anastatus japonicus</i>	Непарный шелкопряд <i>Lymantria dispar</i>	Киргизия, в течение многих лет на больших площадях	Ашимов К.С., личное сообщение
Яйцеед трихограмма	Звездчатый пилильщик-ткач <i>Acantholyda posticalis</i>	В Северном Казахстане, однократно	Гниненко Ю.И.
Яйцеед трихограмма <i>Trichogramma embryophagum</i>	Сосновый коконопряд	Белоруссия, опытно-производственное применение	Рывкин Б.В. , Крушев Л.Т.
Яйцеед <i>Telenomus tetratomus</i>	Сосновый коконопряд	Белоруссия, однократное применение	Рывкин Б.В. , Крушев Л.Т.
<i>Pteromalidea indulans</i>	Златогузка	Опытное применение	В.А.Учакина
Яйцеед	Кольчатый шелкопряд	Во многих районах России, опытно-производственное применение	В.А. Лозинский, Ю.С. Романова, М.И. Сиротина

Объемы работ по локализации и ликвидации очагов хвое- и листогрызущих вредителей в разные годы

Год	Обработано, тыс. га				
	Всего	Химическими инсектицидами	Биологическими препаратами	Авиационным способом	Наземным способом
2003	432,6	265,1	167,5	367,3	65,3
2004	321,2	123,1	198,1	220,1	101,1
2005	290,4	91,1	199,3	172,9	117,5
2006	173,3	20,8	152,5	112,8	60,5
2007	145,8	7,6	138,2	128,4	17,5
2008	127,0	41,4	85,6	87,0	40,0
2009	19,4	8,1	11,3	10,0	9,4



Ассортимент биологических средств защиты леса

Бактериальные препараты – 3 наименования:

Лепидоцид - Спорово-кристаллический комплекс микробной культуры *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki* (Ежегодное применение в лесах на площади 100–150 тыс. га)

Битоксибациллин - Спорово-кристаллический комплекс микробной культуры *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* (не применяется из-за наличия в препарате повышенного содержания токсинов)

Лепидобактерицид - Спорово-кристаллический комплекс микробной культуры *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki* (Ежегодное применение в лесах на площади 10–20 тыс. га)

Вирусные препараты :

Вирин-ЭНШ – применялся до 2003 года на площади 1-18 тыс.га

Вирин-Дипирион – применялся до 2009 года на площади 10-20 тыс.га

Площадь лесов, защищенных с помощью вирусных препаратов в России, тыс. га

Препарат	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Вирин-диприон	14,7	17,3	7,1	7,9	7,8	10,1	7,5	0,0	20,2	9,3
Вирин-ЭНШ	1,25	18,8	15,5	13,9	38,5*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* Примечание: потребность, не обеспеченная производством, фактически в этот год препарат не применялся



Объемы физико-механических работ для уничтожения вредителей леса

Год	Субъект РФ	Вид вредителя	Способ борьбы	Площадь работ, га
2006	Республика Башкортостан	Непарный шелкопряд	механический	1478
	Астраханская обл.	Непарный шелкопряд	нефтевание диз.топливом	442
2008	Республика Башкортостан	Непарный шелкопряд	нефтевание диз.топливом	453
	Астраханская обл.	Непарный шелкопряд	механический	4914,0
2009	Республика Дагестан	Непарный шелкопряд	нефтевание диз.топливом	310,0
	Краснодарский край	Непарный шелкопряд	нефтевание диз.топливом	2500,0 5200,0

Разработка программ интродукции агентов биологической защиты лесов от карантинных и инвазивных организмов



Имаго ясеневой изумрудной узкотелой златки *Agrilus planipennis*



Имаго *Tetrastichus* sp. в лаборатории перед выпуском в очаг *Ag.planipennis* в МО (лаборатория ВНИИЛМ)



Гусеница американской белой бабочки *Hyphantria cunea*



Chouioia cunea – новый эффективный паразитоид для ограничения численности американской белой бабочки



Имаго *Ch. cunea* заражают гусениц непарного шелкопряда (лаборатория ВНИИЛМ)

Основные объемы выполнения профилактических биотехнических мероприятий в субъектах РФ, тыс.га

Посадка ремиз	Устройство и развешивание гнездовой птиц	Расселение и охрана муравейников
2005 год		
Республика Удмуртия – 2,7 Тамбовская область - 2,0	Ленинградская обл. – 18,8 Республика Татарстан – 8,3 Республика Чувашия – 8,0 Ульяновская обл. - 13,6 Курская обл. – 10,4 Пензенская обл.- 5,9 Ростовская обл. – 5,4	Калининградская обл. – 19,6 Кировская обл. – 2,8 Республика Чувашия – 4,6 Пензенская обл. – 10,0 Ставропольский край – 3,7 Новосибирская обл. – 5,1 Кемеровская обл. – 2,9
2006 год		
Республика Удмуртия – 5,2 Тамбовская область – 1,6 Ставропольский край – 1,6	Ленинградская обл. – 17,8 Республика Чувашия – 4,8 Курская обл. – 10,4 Рязанская обл. – 4,7 Ростовская обл. – 5,9 Республика Кабардино-Балкария – 3,3	Ленинградская обл. – 24,7 Калининградская обл. – 9,0 Кировская обл. – 2,8 Республика Чувашия – 3,3 Ставропольский край – 2,8 Новосибирская обл. – 5,1 Кемеровская обл. – 2,9
2007 год		
Республика Удмуртия – 10,4 Тамбовская обл. - 1,6	Ленинградская обл. - 17,7 Республика Татарстан - 11,0 Ульяновская обл. - 13,9 Курская обл. - 10,4 Рязанская обл. - 4,1 Ростовская обл. - 5,4 Новосибирская обл. - 4,3 Кемеровская обл. - 4,0	Ленинградская обл. - 24,7 Кировская обл. - 5,2 Республика Татарстан - 3,1 Республика Чувашия - 2,0 Рязанская обл. - 2,2

ПРОЕКТЫ:

«Наставления по аэрозольному применению биологических и химических средств защиты леса от хвое- и листогрызущих насекомых»,

«Рекомендаций по применению инсектицидов в защите леса»,

Технологические регламенты использования биологических, химических препаратов и энтомофагов для борьбы с вредителями леса и болезнями лесных пород,

«Руководства по оценке качества биологических препаратов, применяемых для защиты леса от вредных насекомых»,

«Методики определения биологической эффективности истребительных лесозащитных мероприятий против вредителей леса»,

«Рекомендаций по применению баковой смеси лепидоцида СК и димилина для защиты лесов от хвое- и листогрызущих вредителей».

Концепция развития лесного хозяйства на 2003-2010 годы (Одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 18 января 2003 г. № 69-р):

«повышение эффективности мероприятий по защите лесов будет обеспечиваться путем совершенствования методов активной защиты лесов от вредителей и болезней с использованием новых эффективных средств защиты, а также путем **развития биологического метода защиты леса**».

Концепция развития лесного хозяйства до 2010 года (В ред. распоряжения Правительства Российской Федерации от 28 сентября 2007 г. № 1305-р):

«повышение эффективности мероприятий по защите лесов должно обеспечиваться путем совершенствования методов активной защиты лесов от вредных организмов» (Распоряжение Правительства РФ от 28 сентября 2007 г. N 1305-р).

Для развития биометода необходимо:

- Усилить научные разработки по поиску, выделению и технологиям применения видоспецифичных биологических средств, для борьбы с основными вредителями леса
- Обеспечить формирование благоприятной предпринимательской среды и правовой базы для предприятий, деятельность которых направлена на разработку, производство и применение биологических препаратов и биологических контролирующих агентов

➤ Разработать нормативно-методические документы, регламентирующие назначение и проведение профилактических мероприятий и работ по локализации и ликвидации очагов вредных организмов с использованием биологических средств, дифференцированные нормы внесения препаратов в зависимости от фазы очага, количественных и качественных показателей популяций фитофагов

➤ Разработать нормативно-техническую документацию для проведения государственного контроля за применением биологических средств

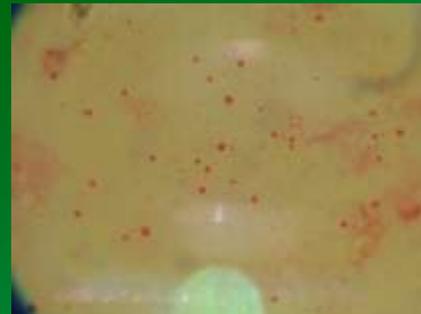
➤ Разработать современную концепцию комплексной биологической защиты леса, определяющую функциональные границы биометода и основанную на применении разных средств биометода в зависимости от состояния древостоев, популяций вредных организмов и социально-экономических последствий.



Гусеница сибирского коконопряда, зараженная наездниками рода *Arantheles*



Имаго яйцееда *Ooencyrtus caryana* на кладке непарного шелкопряда



Энтомопатогенный вирус ядерного полиэдроза, выделенный из хвойной волнянки (фото под микроскопом)



Личинки звездчатого пилильщика-ткача, пораженные энтомопатогенным грибом *Paecilomyces farinosus*

