

ISSN 0024-1113

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

3'88



их оценок (табл. 2). При анализе динамики численности ксилофагов целесообразнее всего использовать оценки величины заселенной ими площади поверхности деревьев и абсолютной численности жуков молодого поколения. Для соснового лубоеда пригодны также энергия размножения и выживаемость, а для малого — плотность поселения и встречаемость.

В резервациях при слежении за динамикой численности малого соснового лубоеда можно использовать почти все популяционные показатели, за исключением встречаемости и средней длины маточных ходов, а для большого соснового лубоеда — еще и плотность поселения и продукция (табл. 3).

На практике в очагах массового размножения вредителей требуется установить различия популяционных показателей не между смежными годами (генерациями), а смежными фазами градиационного цикла. Требования к уровню точности оценок в этом случае несколько снижаются (табл. 4). Наиболее низким он должен быть у абсолютных показателей заселенной площади поверхности деревьев и численности ксилофагов в очаге, а высоким — у средней длины маточных ходов и встречаемости.

Приведенные данные свидетельствуют также о том, что для доказательства достоверности различий между смежными фазами даже в очагах одной категории требуемая точность оценок изменяется в очень широких пределах в зависимости от особенностей развития популяции вредителей. Для безошибочного установления достоверности различий следует ориентироваться на средние значения или даже верхнюю границу точности оценок (здесь так же, как и при установлении различий между смежными годами, необходим вероятностный подход, но из-за недостаточности фактического материала осуществить его пока не представляется возможным).

За исключением плотности поселения, а у большого соснового лубоеда еще и абсолютной численности родительского поколения, точность оценок популяционных показателей для установления достоверности различий между второй и третьей фазами очага должна быть значительно ниже, чем между первой и второй.

Результаты исследований позволяют сделать вывод о том, что выбор популяционных показателей и установление необходимого уровня их точности при слежении за динамикой численности сосновых лубоедов (как, впрочем, и других видов вредных организмов) должны осуществляться применительно к конкретным условиям их размножения. Целесообразнее всего учитывать и анализировать параметры, сильно изменяющиеся во времени, требующие высокой точности оценок. Данному требованию во всех очагах размножения более всего отвечают такие показатели, как величина засе-

ленной лубоедами площади поверхности деревьев и абсолютная их численность в насаждении. Учет их в большинстве случаев достаточно проводить с точностью 10—15 % при слежении за динамикой популяций и 15—25 % для определения фазы развития очага. При учете показателей плотности поселения лубоедов, их продукции, энергии размножения и выживаемости погрешность оценок не должна превышать 10 %. Из-за высоких требований к точности оценок показатели встречаемости и средней длины маточных ходов мало пригодны для популяционного анализа.

Список литературы

1. Агафонов А. Ф., Кукли Л. В. Стволовые вредители сосны на гарях. — Лесное хозяйство, 1979, № 10, с. 55—57.
2. Исаев А. С., Хлебопрос Р. Г., Недорезов Л. В. и др. Динамика числен-

ности лесных насекомых. Новосибирск, 1984. 224 с.

3. Лебедева Г. С., Галасьева Т. В. Особенности развития очагов стволовых вредителей на гарях Башкирского заповедника. — В кн.: Повышение продуктивности лесов и улучшение ведения лесного хозяйства. Сборник трудов / МЛТИ. Вып. 123, 1980, с. 138—141.

4. Маслов А. Д., Матусевич Л. С., Русов Ю. Н., Демаков Ю. П. Развитие очагов стволовых вредителей на гарях 1972 года. — В кн.: Защита леса от вредителей и болезней. Сборник трудов / ВНИИЛМ. М., 1980, с. 123—147.

5. Мозолевская Е. Г. Влияние состояния насаждений на динамику численности короедов. — В кн.: Чтения памяти Н. А. Холодковского. Л., 1982, с. 3—24.

6. Мозолевская Е. Г. Анализ популяций сосновых лубоедов. — В кн.: Лесная энтомология. Сборник трудов ВЭО. Т. 65. Л., 1983, с. 19—40.

УДК 630*411

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ И ЮВЕНИЛЬНЫХ СРЕДСТВ НА ПОЛЕЗНУЮ ЭНТОМОФАУНУ

Н. В. ШИРЯЕВА, И. М. САВИН
(СКФ ВНИИЛМа)

В связи с ростом производства биопрепаратов и увеличением объемов биологической борьбы возникла необходимость в оценке последствий их применения. Имеются публикации, свидетельствующие о том, что бактериальные препараты на основе бацилл тюрингиензис практически безопасны для человека и теплокровных животных [1]. В меньшей мере изучено их влияние на численность полезной энтомофауны.

Исследования проведены в Белореченском лесничестве одноименного мехлесхоза Краснодарского края. За предшествующие 3 года дубравы здесь в значительной степени повреждались листогрызущими вредителями. Характерная черта очагов массового размножения насекомых — их комплексность. Наряду с основными (пяденицами обдирало, зимней, бурополосой) встречались сопутствующие им зеленая дубовая листовертка, непарный шелкопряд. Это послужило основанием для назначения авиаборьбы с применением дендробациллина — биопрепарата широкого спектра действия.

Насаждения представлены чистыми дубравами и с примесью граба или ясеня. Возраст — 30—55 лет, средняя высота — 15 м, диаметр — 12—22 см, полнота — 0,6—0,8.

Обследование, проведенное перед обработкой, показало, что на 100 ростовых побегов учетного дерева в среднем приходилось 66 гусениц: 10 % — зеленой дубовой листовертки и непарного шелкопряда, 90 % — пядениц, главным образом обдирало и зимней. Вероятность угрозы объединения листьев составила 65—70 %.

Большое значение в регулировании численности листогрызущих чешуекрылых имели энтомофаги. Так, непарного шелкопряда в фазе гусеницы поражали нематоды (смертность — 12,5 %), в фазе куколки — мухи саркофаги (смертность — 8 %), паразитические перепончатые и хищные жужелицы. У пядениц обдирало и зимней в фазе куколки существенную роль в снижении их численности играли бракониды.

Авиаобработка леса (520 га) выполнена с самолета Ан-2, оборудованного серийной опрыскивающей аппаратурой. Применяли дендробациллин, титр 60 млрд./г, с

Оценка биоценологических последствий авиационного применения биопрепаратов и ювенильных средств

Вариант опыта	Численность открытоживущих энтомофагов на 100 м ходовой линии, экз., с вычислением критерия Фишера			
	среднее значение	дисперсия выработки	F _ф	F _{ст}
Дендробациллин, титр 60 млрд./г, (1,5 кг/га, 25 л/га)	9	17,5	1,26	19,0
	6	2,5	3,6	19,0
Дендробациллин, титр 60 млрд./га, (1 кг/га, 25 л/га) + димилин, 25 % с.п. (0,005 кг/га)	7	3	7,33	19,0
	5	10,5	1,17	19,0
Дендробациллин, титр 60 млрд./г, (1,5 кг/га, 50 л/га)	5,7	4,33	5,1	19,0
	5,0	12,0	1,33	19,0
Димилин, 25 % с. п. (0,005 кг/га)	9	37,5	1,7	19,0
	8	10,5	1,17	19,0
Дендробациллин, титр 30 млрд./г, (3 кг/га, 50 л/га, эталон)	9	3	7,33	19,0
	9	11,5	1,27	19,0
Контроль	8	22		

Примечание. В числителе — через 5 дней после обработки, в знаменателе — через 50.

различной нормой расхода препарата и рабочей жидкости, а также дендробациллин совместно с димилином. Эталон служил дендробациллин, титр 30 млрд./г (см. таблицу). Эффективность биопрепаратов оценивали по непосредственной гибели вредителей.

Фактическая смертность их при использовании дендробациллина (титр 60 млрд./г) с нормой расхода препарата 1,5 кг/г и рабочей жидкости 50 л/га достигала 94,4 %, при снижении последней до 25 л/га — 93,4 %.

Цель исследований — изучить действие биопрепаратов после авиационной обработки насаждений на видовой состав и численность полезной энтомофауны. Через 5 и 50 дней проводили количественный учет всех открытоживущих энтомофагов (мертвоеды, жуужелицы, пауки, наездники, муравьи, имаго тахин и саркофаг) по вариантам опыта на 100-метровых прямолинейных ходовых линиях, проложенных в трехкратной повторности. Вокруг каждой линии на участке шириной 2 м подсчитывали количество энтомофагов. Для проверки нулевой гипотезы при оценке разности между выборочными средними использовали критерий Фишера по отношению выборочных дисперсий (см. таблицу).

Анализ цифрового материала позволяет отметить следующее. Спустя 5 дней после обработки дубрав биопрепаратами количественное соотношение полезной энтомофауны на контрольном и об-

работанных участках было одинаковым. Через 50 дней общая численность энтомофагов уменьшилась по сравнению с наблюдавшейся в период первого учета. В то же время существенных различий в численности хищных и паразитических насекомых на контроле и в опытах не обнаружено.

Общее уменьшение количества энтомофагов при втором учете обусловлено экологическими причинами и произошло в основном за счет сокращения числа хищных жуужелиц. Из-за последовавшей в конце весеннего периода засухи они из объектов авиаобработки мигрировали в наиболее увлажненные места, следствием чего явилось уменьшение общего количества энтомофагов. Подобные явления наблюдал В. Н. Старк [2].

Отмечено также перераспреде-

ление роли паразитических насекомых на контрольном и обработанных участках в период учета технической эффективности биопрепаратов. В первом случае оно было единолично, во втором — установлено значительное (31 %) поражение куколок пядениц паразитами. Это можно объяснить тем, что в обработанных насаждениях в результате гибели пядениц стало намного меньше хозяев для паразитов, численность же последних не уменьшилась, что и привело к существенному поражению куколок пядениц.

Дополнительно испытали непосредственное воздействие дендробациллина, титр 60 млрд./г, на семью хищных муравьев *Lasius fuliginosus* при наземном опрыскивании. Через 10 дней после обработки не установлено изменения численности, гибели и снижения активности рабочих особей, а также повреждения гнезда.

Таким образом, применение дендробациллина и димилина против листогрызущих чешуекрылых безопасно для полезной энтомофауны дубрав.

Список литературы

1. Мельникова Е. А., Мурза В. И. Токсиколого-гигиеническая характеристика микробиологических средств защиты растений.— В кн.: Надзор за вредителями и болезнями леса и совершенствование мер борьбы с ними (тезисы докладов Всесоюзного научно-технического совещания 17—19 ноября 1981 г.). М., 1981, с. 136—137.
2. Старк В. Н. Поведение хищных насекомых как обоснование к применению для борьбы с вредителями сельского хозяйства.— Сборник трудов Всесоюзного института защиты растений. М., 1948, с. 121—125.

УДК 630*411:595.782

АВИАБИОЛОГИЧЕСКАЯ БОРЬБА С ЗЕЛЕННОЙ ДУБОВОЙ ЛИСТОВЕРТКОЙ В ДУБРАВАХ

А. В. ФАДЕЕВ (Чебоксарская станция защиты леса)

Дубравы Чувашии периодически подвергаются массовым повреждениям листогрызущими насекомыми. Наиболее опасна из них — зеленая дубовая листовертка, вспышка которой повторяется че-

рез каждые 8—10 лет и продолжается 7—8.

Борьба с вредителем весьма затруднительна, так как он всю свою жизнь проводит в труднодоступной верхней части кроны, причем около 10 месяцев находится в стадии яйца. Применявшиеся главным образом химические средства ока-