

27.01.24 Задание по МДК 02.01, группа Л-31и Л-32

СОСТАВИТЬ КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО ТЕМЕ 2.3 Методы борьбы с вредителями и болезнями леса.

- Биологический метод

Биологический метод борьбы с вредителями леса основан на существовании антагонистических межвидовых взаимоотношений между отдельными группами живых организмов в биоценозах. Он осуществляется путем: 1) использования хищных и паразитических насекомых (энтомофагов); 2) применения биопрепаратов, изготовляемых на основе энтомопатогенных грибов (микробиологический метод); 3) использования насекомоядных птиц и зверей.

Биологический метод борьбы имеет ряд преимуществ перед химическим. При его применении не происходит загрязнения окружающей среды пестицидами. Биологические средства защиты леса не оказывают отрицательного влияния на человека, растения и лесной биогеоценоз. Они медленно действуют, но зато потом в течение долгого времени сдерживают рост численности вредных насекомых в лесах. Удельный вес биологического метода в защите леса непрерывно растет почти во всех странах. Однако его применение возможно только там, где лесное хозяйство ведется на высоком уровне.

Использование энтомофагов

Существуют следующие основные методы использования энтомофагов в биологической защите леса: интродукция и акклиматизация энтомофагов, сезонная колонизация энтомофагов, внутриареальное переселение энтомофагов, привлечение, сохранение, накопление энтомофагов и их охрана.

В борьбе с вредителями леса метод интродукции и акклиматизации энтомофагов применяется мало, поскольку завезенных из других стран вредителей почти нет. В опытно-производственном порядке в орехоплодные леса Киргизии был завезен из других районов распространения яблонной моли наездник агениаспис *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. Опыт был удачен, но не получил дальнейшего развития и завершения. В борьбе с червецом Комстока, повреждающим многие плодовые деревья в Узбекистане, из США завезен наездник псевдафигус - *Pseudaphycus malinus* Gah., показавший очень хорошие результаты по снижению численности хозяина. В Грузию из таежных районов РСФСР был завезен хищный жук *Rhisophagus grandis* Gyll. для борьбы с короедом *Dendroctonus micans* Kug., также попавшим в Грузию из европейской тайги. Однако ощутимых положительных результатов этот жук не показал.

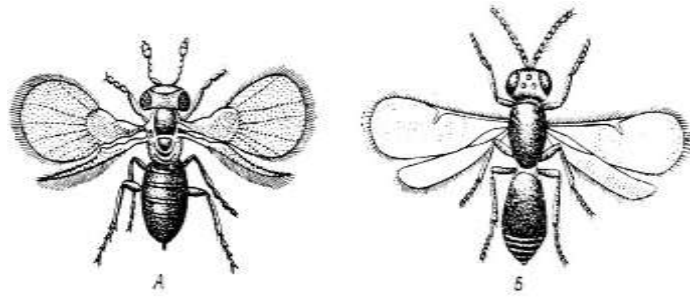


Рис. 34. Яйцееды. А - теленомус; Б - трихограмма

Сезонная колонизация энтомофагов (метод наводнения) в опытно-производственных масштабах применялась давно. Этот метод сводится к разовому выпуску энтомофагов в развивающийся или действующий очаг вредителя для его быстрого подавления. Запас энтомофагов для выпуска предварительно накапливают в инсектарии путем лабораторного разведения. Используются два энтомофага: трихограмма и теленомус (рис. 34). Различные виды трихограммы разводили на зерновой моли (ситотроге) и выпускали в очаги соснового шелкопряда, зимующего побеговьюна и других хвоелистогрызущих насекомых. Теленомуса - *Telenomus verticillatus* Kieff. разводили на сосновом шелкопряде и выпускали в насаждения с различным уровнем численности вредителя.

Внутриареальное переселение энтомофагов состоит в массовом выпуске специализированных паразитов в возникшие очаги вредителей путем переноса их из затухающих очагов. Теоретической основой этого приема является положение, что специализированные энтомофаги способны оказывать существенное влияние на ограничение размножения насекомых. Практически этот метод сводится к тому, что паразитов собирают в затухающих очагах и переносят в действующие и возникающие очаги того же вида вредителя. На небольших площадях такие опыты были поставлены в очагах сибирского шелкопряда, ивовой и античной волнянок, непарного шелкопряда, кольчатого коконопряда и других вредителей. В большинстве случаев были достигнуты положительные результаты.

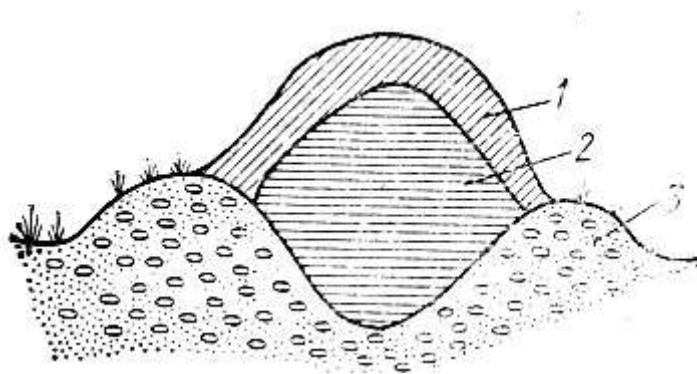


Рис. 35. Схема строения гнезда рыжих лесных муравьев: 1 - наружный купол из хвои и веточек, 2 - внутренний конус из веточек, 3 - камеры и ходы в почве

Переселение энтомофагов из одних очагов в другие мало чем отличается от метода наводнения и может применяться только в небольших изолированных очагах в наиболее ценных насаждениях. Идея же внутриареального расселения энтомофагов сводится к тому, чтобы заполнить "белые пятна" по ареалу хозяина, внедрить отсутствующих паразитов в общий комплекс энтомофагов определенного вредителя и тем самым усилить регулирующее действие этого комплекса. В этом случае переселению энтомофагов должна предшествовать большая работа по их изучению,

выявлению перспективных видов, а также отсутствующих в комплексах отдельных экосистем по ареалу.

Следует иметь в виду, что использование местных энтомофагов очень часто не дает положительных результатов и что применение методов наводнения и внутриареального расселения энтомофагов возможно только при их массовом получении в инсектариях, которые в настоящее время в лесном хозяйстве отсутствуют.

Примером успешного применения метода внутриареального расселения являются работы по расселению рыжих лесных муравьев. Расселение муравьев требует соблюдения необходимых правил. Начинается работа с инвентаризации имеющихся в лесу муравейников. Производится учет всех имеющихся гнезд с определением их размера и видового состава муравьев. Наиболее крупные колонии выделяют как маточные, из них в дальнейшем берут отводки для расселения. Из гнезд с объемом купола менее 0,4 м³ отводков для расселения брать нельзя. При объеме купола более 1 м³ можно брать несколько отводков (рис. 35).

Отводки должны содержать не менее 50 л строительного материала, и чаще всего 100-200 л. Их берут из хорошо развитых крупных колоний таким образом, чтобы не нарушать их целостности. Полностью все гнезда забирают только с участков, отводимых под сплошную рубку.

Переселять муравьев нужно по возможности в те же экологические условия, из которых берут отводки. В соответствии с этим подбирают и виды муравьев для переселения. Наиболее пригодны такие виды, которые в одном гнезде имеют много самок, в первую очередь малый лесной муравей *Formica potyctena* (рис. 36).

Отводки нужно размещать в наиболее благоприятных для муравьев условиях освещения, на ровных, хорошо дренированных свежих почвах. Их высыпают у основания дерева или на старый, источенный насекомыми, но не трухлявый и не сырой пень с южной или юго-восточной стороны. Нужно, чтобы муравейник в течение нескольких часов в сутки находился на солнце.

При переселении на новое место создаются колонии. Для этого отводки размещают группами по 3 - 5 шт. с расстоянием между ними в группе 10 - 15 м. При переселении муравьев необязательно стремиться к равномерному размещению отводков. Важно их поместить в благоприятные, экологически подходящие места с таким расчетом, чтобы на каждом гектаре в хвойных лесах было три-четыре, а в дубравах - пять-шесть муравейников.

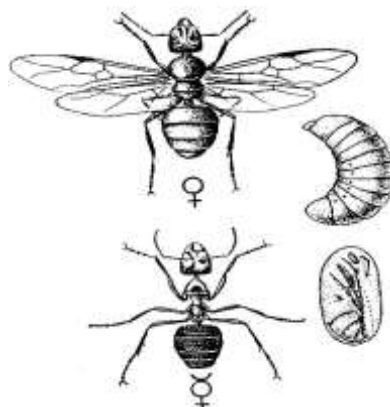


Рис. 36. Рыжий лесной муравей

Существует несколько способов расселения. При ранневесеннем (сразу после таяния снега) переносят вершину гнезда с частью теплового ядра, где в это время скапливаются самки. Этот способ позволяет брать отводки минимальной величины (50 л). Переселение в период появления коконов половых особей (куколок) наиболее просто и дает хорошую приживаемость. При взятии отводков нужно следить, чтобы в каждый из них попала часть внутреннего конуса маточного гнезда с куколками.

Самый сложный, но эффективный при переселении муравьев на большие расстояния - это метод с посадкой самок. В период лёта муравьев отлавливают самок на поверхности куполов и помещают в банки с небольшим количеством гнездового материала, а затем выпускают на новые отводки по 30 - 50 шт.

При всех трех способах отводки берутся одинаково. Часть купола маточного гнезда вместе с рабочими муравьями и расплодом накладывают лопатами в тару. Отводки лучше всего перевозить в жесткой таре с плотными крышками, а на близкие расстояния - можно в мешках.

Муравьи особенно полезны в чистых насаждениях, где встречается мало других энтомофагов и чаще всего возникают очаги хвое- и листогрызущих насекомых. Муравьи очень активно потребляют гусениц зеленой дубовой листовёртки, зимней пяденицы, сосновой совки, сосновой пяденицы и многих других.

Очень важно хорошо организовать охрану муравьев в лесах от их естественных врагов (дятлы, кабаны и др.) и разрушения муравейников человеком, а также и при пастбище скота. Лучше всего это достигается огораживанием в три-четыре жерди высотой 1,5 м. Применяются также металлические сетки.

Привлечение, сохранение и охрана энтомофагов осуществляется путем проведения простейших лесохозяйственных мероприятий. К их числу относятся: сохранение и разведение растений - нектароносов, привлекающих энтомофагов для дополнительного питания; запрещение сгребания лесной подстилки, где окукливаются и зимуют многие паразитические насекомые, оставление неокоренных пней, под корой которых находят себе убежище и зимуют хищные жуки и мухи, а также ряд паразитов; сохранение дуплистых деревьев, мелких порубочных остатков, поваленных деревьев, под корой которых высокая зараженность короedов паразитами, и ряд других. Эти мероприятия не требуют затрат, однако их эффективность не установлена точными экспериментами и рекомендации базируются главным образом на визуальных наблюдениях. Некоторое исключение составляют лишь рекомендации по разведению нектароносов, которые основаны на ряде экспериментов. Особенно эффективны для привлечения паразитических насекомых во время их дополнительного питания фацелия, синеголовник, тмин и другие зонтичные, многие розоцветные. Полезно также создание опушек и из кустарников, на которых во время цветения питаются энтомофаги.