

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОБИОПРЕПАРАТА БИТИПЛЕКС В БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

*Иванова Л.А., Каменек Л.К., Шроль О.Ю., Ежова О.В.

Ульяновский государственный университет.

*mk@sv.uven.ru

Сохранение биоразнообразия в различных экосистемах, в том числе и в лесных биоценозах, является одной из важнейших задач современной экологии. Необходимо сохранение биологического разнообразия в длительной перспективе, в течение времени, как минимум, сопоставимого с продолжительностью лесохозяйственной деятельности человека, поскольку многие виды хозяйственных мероприятий могут иметь очень долгосрочные последствия для биологического разнообразия лесов.

При кажущейся уравновешенности популяций в биоценозах возникающие колебания численности отдельных видов насекомых часто превышают пределы естественной нормы, в результате чего возникают вспышки массового размножения насекомых-фитофагов. Такие вспышки представляют угрозу существования биоценоза и требуют применения экстренных защитных мероприятий. В настоящее время, в основном, такие мероприятия связаны с использованием химических средств защиты растений. Последние обладают целым рядом негативных свойств (высокая токсичность, медленная детоксикация, отсутствие избирательности и многих других), превращающих их в один из важнейших факторов загрязнения окружающей среды. Кроме того, многократные обработки приводят к возникновению устойчивых популяций вредителей, тем самым, усугубляя вероятность возникновения вспышек, их частоту и силу.

В связи с этим на современном этапе развития общества актуальное значение приобретает разработка и внедрение альтернативных средств защиты растений, которые должны быть не только высокоэффективными в отношении вредных насекомых, но и экологически безопасными, то есть не оказывающими воздействия на полезную компоненту ценоза. Наиболее перспективными в этом отношении являются биологические методы регуляции численности вредителей.

Одним из них является применение инсектицидных препаратов микробной природы, например, на основе *Bacillus thuringiensis* (Bt). Существующие ныне препараты обладают рядом черт, ограничивающих их использование (низкая эффективность, неуставленное действие на полезную энтомофауну и другими). Однако в последнее время разработаны препараты на основе очищенного и активированного дельта-эндотоксина Bt, которые при длительных испытаниях показывают эффективность, сравнимую с химическими инсектицидами при сохранении экологической безопасности, в том числе и для полезной энтомофауны.

Целью исследования явилось сравнительное изучение влияния защитных мероприятий с использованием химических и биологических средств защиты растений на таксономический состав и численность представителей полезной энтомофауны отряда перепончатокрылых сосново-широколиственных лесов Ульяновской области.

Полевой эксперимент с применением микробиопрепарата Битиплекс на основе эндотоксина Bt, биопрепарата Лепидоцид и химического инсектицида Децис проводился в течение трех полевых сезонов с 2001 по 2003 год против хвое - и листогрызущих вредителей леса в различных районах Ульяновской области. Все препараты применялись методом аэрозольного наземного распыления.

В работе применен комплекс традиционных методов исследования: сбор насекомых, их монтирование и камеральная обработка. Насекомые собирались в период с 2001 по 2003 гг. в мае–сентябре. Собранный материал монтировался и этикетировался в соответствии с общепринятыми методиками. Определение материала осуществляли с использованием микроскопической техники.

Учет численности вредителей проводился с помощью комплекса методов используемых при надзоре и лесопатологическом обследовании насаждений.

Собранный материал подвергался статистической обработке методом дисперсионного анализа с использованием типовых программ и разработанной методики определения степени воздействия препарата на популяции насекомых.

С учетом различной экологической специфики обнаруженных на изучаемой территории семейств Hymenoptera анализ был проведен отдельно по разным подотрядам – паразитических насекомых и жалящих или насекомых опылителей.

Исходя из данных по экологической приуроченности перепончатокрылых, среди них были выделены характеристические виды, наиболее ярко иллюстрирующие особенности влияния применяемых препаратов на экологическую группу в целом. Из подотряда паразитических перепончатокрылых выделены виды *Diglyphus isaea* Walker и *Elachertus fenestratus* Nees как наиболее характерные для данной группы. Среди жалящих насекомых: *Bombus lucorum* L., *Polistes nimfa* Christ., *Tachysphex pompiliformis* Pz., *Andrena dorsata* Kirby и *Andrena fulvago* Christ..

При сдерживании вспышки массового размножения шелкопряда монашенки в 2001 году отмечено, что численность особей вида *D. isaea* (рис. 1) резко уменьшается под воздействием химического препарата Децис по сравнению с контролем, а число особей вида на участках, обработанных биопрепаратами Лепидоцид и Дельта, сопоставима с контролем или незначительно снижена, хотя характер динамики численности остается подобным контрольному участку.

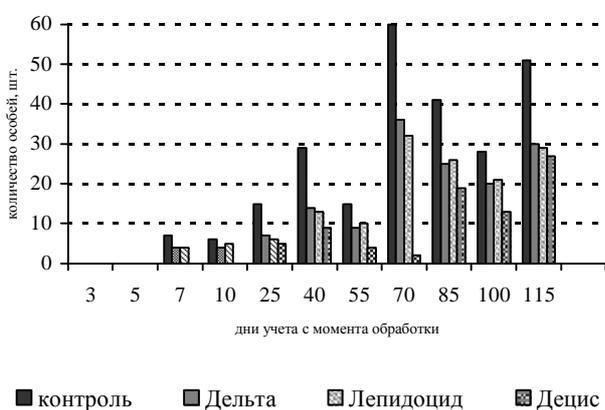


Рис. 1. Влияние применяемых препаратов на динамику численности *Diglyphus isaea* Walker в 2001 году.

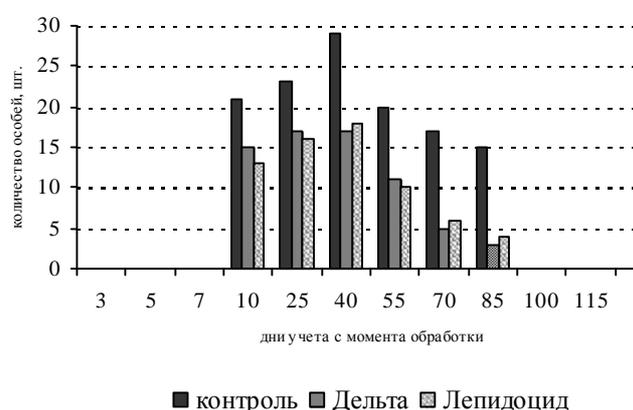


Рис. 2. Влияние применяемых препаратов на динамику численности *Elachertus fenestratus* Nees. в 2001 году

Характер динамики численности вида *E. fenestratus* (рис. 2) на опытных участках, обработанных биопрепаратами, аналогичен таковому на участках контроля, хотя общая численность насекомых снижена вследствие воздействия препаратов. После применения химического препарата Децис данный вид не был обнаружен на опытном участке.

Характер воздействия на массовые виды из подотряда Aculeata носит несколько иной характер и проиллюстрирован на следующих рисунках. Из рисунков видно, что численность видов на опытных участках, обработанных обоими типами препаратов, несколько ниже по сравнению с контролем на 3, 5 и 7 дни учета, а затем становится сопоставимой с контрольным участком. Этот факт объясняется крупными размерами насекомых и их подвижным образом жизни. По-видимому, сначала они покидают опытный участок на время проведения обработок, а потом возвращаются. Общий характер динамики численности видов не отличается от такового на контрольных участках. Так, пик численности вида *P. nimfa* приходится и на контрольных и на всех опытных участках на 40 день учета.

В последующие полевые сезоны 2002 и 2003 годов численность характеристических видов под воздействием различных инсектицидов менялась аналогично рассмотренному 2001 году.

Таким образом, проведенные исследования показали, что действие препаратов биологической природы на численность полезных насекомых отряда перепончатокрылых носит значительно менее интенсивное воздействие по сравнению с препаратами химической природы или совершенно не влияет на численность изученных видов.