

## **БИОЦЕНОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ**

1. Местообитание насекомых
2. Принципы смены местообитаний
3. Ареал вида
4. Понятие о биоценозе и агроценозе
5. Регулирование численности насекомых-вредителей сельского хозяйства

1. **Местообитание насекомых.** Популяции насекомых размещаются по различным средам или местообитаниям согласно требованиям к условиям существования и инстинкта продолжения рода. Участок территории, занятый определенным видом насекомых и характеризующийся определенными экологическими условиями называется **станция**. Некоторые виды характеризуются строгой приуроченностью к определенным станциям (виды с узкой экологической пластичностью), а некоторые виды вообще не имеют приверженности к определенной станции (убиквисты). Например, пшеничный трипс и гессенская муха встречаются только на посевах хлебных злаков, лугах, а семиточечная божья коровка не привязана к конкретной станции и может встречаться на многих станциях.

Набор станций, заселяемых одним видом, служит отличительным видовым признаком, причем в пределах одной родственной группы практически невозможно подобрать пару видов, которые бы заселяли один и тот же комплекс станций. Свойство вида избирательно заселять те или иные станции, Бей-Биенко обозначил как **принцип стациальной верности** или **принцип постоянства местообитания**. Приверженность многих видов насекомых к определенным станциям отображена в их видовых названиях, например, тополевый листоед обитает на тополе, муха домашняя – в жилище человека, личинки желудочного овода паразитируют в пищеварительном тракте насекомых.

2. **Принципы смены местообитаний.** С принципом стациальной верности логически связан **принцип зональной смены станций**. Зональная смена станций характерна для видов, заселяющих ряд природных зон. Проявляется зональная смена станций как изменение местообитаний при переходе из одной природной зоны в другую. Так, майский хрущ на севере ареала заселяет опушки леса, а на юге живет под пологом леса. Зональная смена станций является экологическим следствием закона географической зональности и объясняется повышением по мере продвижения на юг количество тепла. Внешне одинаковые на юге и севере станции резко отличаются между собой по тепловому режиму, поэтому на юге при избытке тепла виды переходят в более увлажненные станции.

В горных районах наблюдается **вертикальная смена станций**.

У некоторых видов отмечена **зональная смена ярусов**, при которой один и тот же вид в разных зонах занимает неодинаковые ярусы. Так короед лесной садовник на севере развивается под корой сосны, а на юге – на корнях.

В районах с резко выраженным жарким и сухим климатом происходит **сезонная смена стадий** при изменении микроклимата в течение одного и того же сезона. Она выражена в переселении степных и пустынных видов в период засухи и выгорания растительности в более увлажненные местообитания – на посевы, луга.

**Годичная смена стадий** отмечается при отклонении погодных условий от средней нормы в ту или иную сторону.

3. **Ареал вида. Ареалом** называют область географического распространения вида, которая включает все станции всех популяций данного вида. На географическое распространение видов влияют, прежде всего, термические условия, влажность среды и наличие кормовых ресурсов.

На территории Евразии климатической границей недостаточно холодостойких видов является январская изотерма в  $-20^{\circ}$  и изотерма абсолютных минимумов  $-25^{\circ}$  (капустная белянка, озимая совка, кольчатый шелкопряд).

Кроме минимальных значений температуры, большое значение имеет также и количество тепла за вегетационный период, т.е. сумма активных температур. Так, северная граница ареала стеблевого мотылька в Евразии определяется суммой эффективных температур  $710^{\circ}$  при нижнем пороге развития  $9^{\circ}$ .

Влажность также влияет на ареал вида. Наиболее сильно от влажности зависит ареал вида у марокканской саранчи. Ареал уу местообитания полностью совпадает с изогией весенних осадков в 100 мм, т.к. перезимовавшие яйца саранчи не переносят высокой влажности весной, погибая от грибных болезней.

Пищевой фактор резко сказывается только для узкоспециализированных видов.

4. **Понятие о биоценозе и агроценозе.** В природе организмы существуют в виде особых сообществ или биологических комплексов – **биоценозов**. Причем насекомые составляют от 50 до 90% видового состава обитателей. Состоит биоценоз из автотрофных растений и гетеротрофных существ. Первые являются энергетической базой биоценоза и обозначаются как **продуценты**. Гетеротрофы, как растительно- так и плотоядные, переводят первичную продукцию в вещество собственного тела и побочные вещества и называются **консументы**. Часть гетеротрофных организмов, в основном бактерии, подвергают процессам гниения и брожения растения и тела животных. Их называют **редуценты**.

Как среди продуцентов, так и среди консументов выделяются группы видов с повышенной численностью и постоянно встречающиеся в биоценозе

и дающие название биоценозу, например сосновый бор, ковыльно-типчаковая степь. В подобных биоценозах преобладают насекомые, тесно связанные с доминирующими растениями цепями питания.

Биоценозы различаются между собой уровнем организации. Основой является биоценоз первого порядка или элементарный биоценоз, который сложился естественным образом. Под влиянием деятельности человека первичные биоценозы изменяются и становятся вторичными. Из вторичных наиболее распространены агробиоценозы – посевы и посадки культурных растений. Для агробиоценозов характерно доминирование немногих видов (предоминантов) и более бедный видовой состав.

**5. Регулирование численности насекомых-вредителей сельского хозяйства.** Насекомые-предоминанты агробиоценозов наносят огромный ущерб сельскохозяйственным посевам и посадкам. Поэтому пришлось разработать различные способы ограничения численности и вредоносности насекомых. К ним относятся:

- агротехнический;
- химический;
- биологический методы.

К **агротехническим методам** относятся севообороты, сроки посева, обработка почвы, весенние удобрения, создание и использование устойчивых сортов и гибридов культурных растений. Основным методом является *севооборот*. Например, если выращивать пшеницу по пшенице резко возрастает численность хлебной жучелицы и серой зерновой совки. Регулируя *сроки посева* можно добиться несовпадения наиболее уязвимых фаз развития растений с появлением вредителей. *Обработка почвы* (зяблевая вспашка, рыхление междурядий) ухудшают условия существования вредителей. При запахивании остатков кукурузы снижается численность лугового мотылька, личинки которого зимуют внутри стебле кукурузы, при запахивании кочерыг капусты снижается численность капустной тли, яйца которой зимуют на кочерыгах. *Внесение удобрений* в оптимальных нормах ускоряет рост растений и они лучше противостоят повреждениям. Внесение азотных удобрений, а также известкование создают неблагоприятные условия для проволочников, опрыскивание посевов мочевиной позволяет снизить численность клопа-черепашки, фосфорно-калийные удобрения повышают устойчивость к сосущим насекомым (тли, клопы, трипсы).

**Химический метод** основан на применении химических средств защиты растений- инсектицидов.

**Биологический метод** основывается на использовании природных регуляторов численности вредителей, в роли которых выступают другие организмы или биологически активные вещества. Данный метод включает ряд направлений:

1. *Способ сезонной колонизации* заключается в искусственном разведении энтомофагов в специальных лабораториях и их массовом выпуске в определенные периоды.

2. *Способ внутриареального расселения* заключается в переселении энтомофагов в пределах их ареала из одних очагов размножения в другие.

3. *Интродукция и акклиматизация* – ввоз и акклиматизация новых паразитов и хищников. Так для борьбы с кровяной тлей был завезен паразит афелинус.

4. *Охрана и использование местных энтомофагов* – создание с помощью агротехнических приемов условий, благоприятных для развития местных видов паразитов и хищников: создание кормовой базы, выборочные химические обработки менее опасными для этого вида химическими препаратами.