ВВЕДЕНИЕ

Данную работу я решила посвятить самому многочисленному и всесторонне разнообразному отряду насекомых – Бабочкам, или Чешуекрылым.

Бабочки(Lepidóptera Linnaeus, 1758 от др.-греч. λεπίς / λεπίδος — чешуя и πτερόν — крыло) — один из самых крупных отрядов насекомых, В мировой фауне, по разным оценкам, насчитывается от 124 до 200 семейств чешуекрылых, в фауне России — 91. Чешуекрылые широко распространены по всему земному шару, в шести зоогеографических областях.

Взрослые особи — важные опылители цветковых растений. Некоторые виды бабочек, гусеницы которых питаются листьями и хвоей, могут давать в лесах вспышки массового размножения.

На территории стран СНГ зарегистрировано свыше 1000 видов чешуекрылых, гусеницы которых повреждают полевые, садовые или лесные культуры. Бабочки вредят полеводству , огородам , лесам и садам, Амбарам и Мехам, одежде из натуральных тканей и мебели, пчеловодству.

Роль бабочек в естественных экосистемах заключается в том, что, будучи, консументами первого порядка, они являются неотъемлемыми участниками пищевых цепей. В процессе эволюции организмов сформировалась трофическая сеть связей между автотрофами и гетеротрофами, в которую чешуекрылые включаются на стадиях личинки, куколки и имаго. Личинки и куколки являются звеньями в питании птиц и паразитических насекомых-энтомофагов. Имаго включаются в трофическую сеть значительно более широкого спектра консументов второго порядка — это разнообразные птицы, мелкие млекопитающие, пресмыкающиеся и т. п. Для человека в первую очередь полезны виды, гусеницы которых производят шёлк.

Гусеницы и куколки нескольких видов используются в пищу, как богатые белком пищевые продукты. Гусеницы некоторых видов могут использоваться в борьбе с сорными растениями. Более подробно рассмотрим бабочек на примере двух семейств : Семейство ВОЛНЯНКИ (Limantriidae) и Семейство Коконопряды (Lasiocampidae).А также на примере представителей этих семейств: НЕПАРНЫЙ ШЕЛКОПРЯД Lymantria dispar L.и **КОКОНОПРЯД КОЛЬЧАТЫЙ (Malacosoma neustria).**

# **Непарный шелкопряд (семейство Волнянки)**

**Семейство вкл. Около 3000 видов.** В России несколько десятков видов, преимущественно в лесной зоне, из них около 50 видов в Сибири. **Непарный шелкопряд р**аспространен в Западной Европе (кроме Крайнего Севера), Средиземноморье, Северной Монголии, Китае, Корее, Японии. Завезен в Северную Америку. В России распространен по всей европейской части. В США шелкопряд был занесен профессором Трувело, занимающимся шелководством, из Европы … ЛИСТ №1

Массовый вид, дает вспышки размножения, при этом сильно вредит плодовым культурам и лесному хозяйству. Сильное однократное объедание хвои на пихте, кедровой сосне и ели неизбежно ведёт к гибели деревьев; сосна и лиственница усыхают только после 2—3-кратного повреждения, лиственные деревья ещё более устойчивы.

Гусеница очень многоядна, питается преимущественно на лиственных деревьях, в том числе плодовых (яблоня, груша, айва, слива, вишня, черешня, абрикос, персик и др.) с которых легко переходит на дуб, граб, липу и многочисленные другие породы. Гусеницы первого возраста выгрызают в молодых листьях небольшие отверстия, старшие гусеницы поедают листья особым, для них характерным, способом.

Вспышки массового размножения этого вредителя чаще всего происходят в южных районах в дубовых насаждениях.

Длинные твердые волоски гусениц при попадании на кожу человека вызывают воспаление. Опасным вредителем этот вид является особенно потому, что обычно повреждает неравномерно более широкие пространства и в течение градации, как правило, через трех- четырехлетние периоды, распространяется дальше. Периодичность градаций в средней полосе 5-8 лет. При вспышках массового размножения непарный шелкопряд встречается не только в кроне деревьев, но и в жердняках и молодняках.

Кольчатый шелкопряд (семейство Коконопрядов)

Семейство вкл. около 1000 видов, распространены широко, особенно многочисленны и разнообразны в тропиках. Распространён в Европе и в Азии. В России известно несколько десятков видов. Кольчатый коконопряд более известен как вредитель семечковых культур, многих лесных пород и плодовых культур, особенно яблони, однако в лесостепной зоне вспышки его массового размножения часто возникают в лесах, особенно в дубравах. За последние годы самая крупная вспышка массового размножения этого вредителя была в 1941 —1952 годах. В эти годы тысячи гектаров дубовых лесов, от Белоруссии до Южного Урала, были полностью лишены листвы гусеницами.

Данные вредители специализируются на лесных и плодовых деревьях. Особенно на яблоне. Значение данной культуры достаточно велико. Многие виды яблони выращивают в качестве декоративных растений в садах и парках, используют в полезащитном лесоразведении. Все виды — хорошие медоносы. Древесина у яблони плотная, крепкая, легко режется и хорошо полируется; пригодна для токарных и столярных изделий, мелких поделок. Плоды содержат яблочную, винную, лимонную и другие органические кислоты, сахара (глюкозу, сахарозу и другие), витамины С, А, В1, каротин, дубильные и пектиновые вещества, микроэлементы (железо, калий, кальций, магний и другие), эфирное масло, и другие вещества. Плоды употребляют в свежем виде и в виде сухофруктов; они пригодны также для различных видов переработки: получения соков, компотов, киселей и плодового вина, сидра, приготовления варенья, а благодаря содержанию пектина — джемов, повидла, желе и мусса. Яблоки запекают с сахаром в тесте, приготовляют начинки для пирогов, тортов и пирожных. Сушёные яблоки являются хорошим источником легкоусваиваемых сахаров (содержат от 8 до 15 %), микроэлементов (до 0,5 % различных минеральных солей), а в семенах одного среднего плода содержится около суточной нормы йода

Систематическое положение данных насекомых:

КЛАСС Насекомые Insecta

ПОДКЛАСС Высшие или крылатые Pterygota

ИНФРАКЛАСС Новокрылые Neoptera

ОТДЕЛ Насекомые с полным превращением Holometabola

НАДОТРЯД Мекоптероидные Mecopteroidea

ОТРЯД Чешуекрылые, или бабочки Lepidoptera

ПОДОТРЯД Высшие сосущие, или разнокрылые Frenata

ГРУППА Крупные разнокрылые Macrofrenata

НАДСЕМЕЙСТВО 1) Совкообразные Noctuoidea

2) Шелкопрядовые Bombycoidea

СЕМЕЙСТВО 1) Волнянки Lymantriidae

2) Коконопряды Lasiocampidae

РОД 1) Lymantria

2)Malacosoma

ВИД 1) Непарный шелкопряд Lymantria dispar

2) Кольчатый шелкопряд Malacosoma neustria

Насекомые Insecta.

Самый многочисленный класс на планете.

ПОДКЛАСС Высшие или крылатые Pterygota.

Учебник Бей-Биенко с. 163

ИНФРАКЛАСС Новокрылые Neoptera.

Крыльев 2 или 1 пара или они утрачены. В покое складываются вдоль тела плоско или кровлеобразно. Если крылья не складываются, то ротовой аппарат сосущего типа. Усики различной длины и типа.

ОТДЕЛ Насекомые с полным превращением Holometabola.

Учебник Бей-Биенко с. 209

НАДОТРЯД Мекоптероидные Mecopteroidea.

Учебник Бей-Биенко с. 232

ОТРЯД Чешуекрылые, или бабочки Lepidoptera.

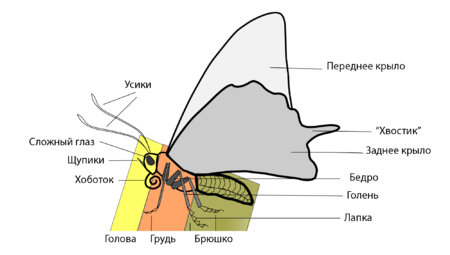


РИСУНОК БАБОЧКИ С ОПИСАНИЕМ ВСЕХ ЧАСТЕЙ: 1- брюшко

2- грудь

3- голова с усиками

4- хоботок

5, 8, 9- передние, средние и задние ноги

6, 7- первая и вторая пара крыльев

Как у всех насекомых, тело бабочек делится на три главных отдела: голову, грудь и брюшко. Снаружи оно защищено твёрдым хитиновым покровом, образующим наружный скелет, являющийся характерным признаком для них.

Голова малоподвижная, свободная, округлой формы, с уплощённой затылочной поверхностью.

Ротовые аппараты-Грызущий, с функционирующими мандибулами и развитыми жевательными лопастями максилл или сосущего типа — хоботок образован сильно видоизменёнными нижними челюстями, образующими трубочку, в покое спирально свёрнутую. Хоботок состоит из двух полутрубчатых частей, которые соприкасаются краями и скрепляются заходящими друг на друга щетинками. Внутри него расположены мелкие чувствительные волоски, выполняющие рецепторную функцию.

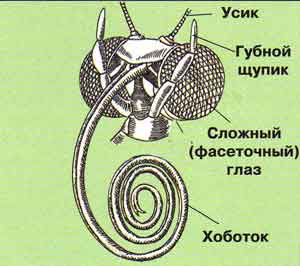


РИСУНОК РОТОВОГО АППАРАТА Бей-Биенко с. 23, 243

Имаго ряда видов имеют редуцированные ротовые органы, не питаются вовсе и живут исключительно за счёт запасов питательных веществ, накопленных в стадии гусеницы.

По бокам головы расположены полушаровидные, хорошо развитые, сложные, фасеточного типа глаза, Некоторые бабочки, различают красный цвет, некоторые его не видят. В наибольшей степени привлекают бабочек два цвета — сине-фиолетовый и жёлто-красный. Бабочки воспринимают также ультрафиолетовую часть спектра, чувствительны к поляризованному свету и способны ориентироваться по нему в пространстве. Движущиеся объекты различают гораздо лучше неподвижных. Кроме двух больших фасеточных глаз, у некоторых бабочек бывают ещё два точечных, или простых глазка.

Усики располагаются на теменной части головы и являются органами чувств, воспринимающими запахи и колебания воздуха. Усики также помогают удерживать равновесие при полёте. По строению различают щетинковидные, нитевидные, булавовидные, крючковатые, гребенчатые, перистые типы усиков.

Грудь состоит из трёх сегментов: переднегруди, среднегруди и заднегруди — несущих три пары ног и две пары крыльев.

Строение ног-ходильные или бегательные. Тазики крупные, соединение их с грудью малоподвижное, свободная часть ноги включает вертлуг, бедро, голень и лапку (у большинства видов все лапки пятичлениковые с парой коготков на конце). К специфическим особенностям отряда следует отнести характерную формулу шпор (1—2—4) — подвижно сочленённых с голенями шипов. У некоторых самок ноги отсутствуют. У большинства видов на лапках располагаются вкусовые рецепторы.

Крыльев две пары, перепончатые, с небольшим количеством поперечных жилок. Жилкование крыльев играет важную роль в систематике бабочек на различных уровнях, от вида до подотряда.

Сцепочный аппарат крыльев у низших групп образован выступом сзади у основания переднего крыла, который выступает поверх переднего края заднего крыла. У высших групп бабочек этот же эффект достигается с помощью щетинки или пучка щетинок, располагающихся у переднего края заднего крыла. Большинство видов булавоусых бабочек лишены такого «крепления», и скреплению крыльев способствует выступающий вперёд край задних крыльев, на который заходит край верхних крыльев. У представителей подотряда разнокрылых бабочек большее значение в полёте приобретает передняя пара крыльев, а задняя пара часто уменьшается в размерах и теряет часть жилок. Соответственно происходит усиление среднегрудного сегмента и его мускулатуры, тогда как заднегрудной ослабляется.

Крылья, как правило, полностью покрыты чешуйками, которые представляют собой видоизменённые щетинки. Чешуйки чаще всего бывают плоскими. В их основании находится короткий стебелёк, которым чешуйка прикрепляется в углублении крыла, называемом мешочком чешуйки. На конце стебелька имеется расширение, входящее во внутреннюю часть мешочка. По краю крыла бабочек обычно располагаются узкие волосовидные чешуйки, нередко с разветвлёнными вершинами, образующие так называемую бахромку, в середине крыла — более широкие. Тонкое строение чешуек играет важную роль в макросистематике чешуекрылых. Чешуйки располагаются не только на крыльях, но и по телу бабочки.

Брюшко у бабочек удлинённое, цилиндрической формы, у самцов тоньше и иногда несколько уплощённое с боков. В состав брюшка, как и у остальных насекомых, входит десять сегментов, причём I и II сегменты обычно более или менее редуцированы, а X сегмент нередко бесследно сливается с IX. IX—X сегменты самцов несут копулятивные придатки, а XVIII—X сегменты самок преобразованы во в той или иной степени развитый телескопический яйцеклад.

Ряд семейств бабочек, например, огнёвки (Pyralidae) и совки (Noctuidae), обладают своеобразным органом слуха — так называемыми тимпанальными органами.

Внутреннее строение

Бабочки имеют совершенную нервную систему и органы чувств, Нервная система, как и у всех членистоногих, состоит из окологлоточного кольца и брюшной нервной цепочки. В голове в результате слияния скоплений нервных клеток образуется головной мозг.

Кровеносная система, как у всех членистоногих, незамкнутая. Кровь непосредственно омывает внутренние органы и ткани, ее движение обеспечивается работой сердца - продольной мускулистой трубки, расположенной в спинной части над кишечником. Обратному току крови препятствуют клапаны сердца. В полости тела, в отличие от сердца, кровь течет от переднего конца к заднему, а затем, попадая в сердце в результате его пульсации, снова направляется к голове.

Дыхательная система представляет собой густую сеть разветвленных внутренних трубочек – трахей.

Выделительная система - это пучок тонких трубочек, так называемых мальпигиевых сосудов, расположенных в полости тела. Они на вершинах замкнуты, а основаниями открываются в кишечник. Некоторые вредные вещества, особенно яды, накапливаются и изолируются в жировом теле.

Характерные черты бабочек-в пищеварительном тракте имаго пищевод расширен, образуя зоб, мышечный желудок редуцирован. Единственный фермент, выделяемый пищеварительной системой имаго некоторых чешуекрылых — инвертаза.

Мужские репродуктивные органы состоят из двух дольчатых семенников, которые заключены в один общий, ярко окрашенный мешочек, из двух семяпроводов, местами образующих расширения (семенные пузырьки) и соединённых в один общий семяизвергательный канал, который открывается в основании выворачивающегося эндофаллуса или везики, заключённой внутрь склеротизованного копулятивного органа.

Женские органы размножения состоят из двух яичников с 4—5 (у примитивных видов — 20-ю яйцевыми трубочками каждый, парных яйцеводов, объединяющихся в общий яйцевод, открывающийся наружу яйцевыводным отверстием. Строение копулятивного аппарата у каждого вида имеет свои характерные особенности, и в некоторых случаях близкие формы, которые тяжело отличаются по внешним признакам, могут быть распознаны именно по копулятивным органам самцов.

Окраска крыльев

Окраска крыльев бабочек может быть пигментной (зависит от содержащихся пигментов), оптической (зависит от преломления света) и комбинационной (сочетающая два предыдущих типа окраски)

Также для бабочек характерно явление полиморфизма и других форм изменчивости окраски, например альбинизма, меланизма.

Половой диморфизм — различия по внешнему виду, окраске и/или форме тела самца и самки — широко распространён и резко выражен среди различных чешуекрылых.

Бабочки относятся к насекомым с полным превращением, или голометаморфозом. Их жизненный цикл включает четыре фазы:

* яйцо,

Яйца бабочек покрыты плотной твёрдой оболочкой и могут быть разнообразной формы- круглыми, цилиндрическими, шаровидными, яйцеобразными, угловатыми. Их внешняя поверхность может быть рельефной, с углублениями, точками, полосками, бугорками. Окраска чаще всего белая и зеленоватых оттенков, реже — бурая, жёлтая, красная, голубая, тёмно-зелёная, иногда с цветным рисунком

* личинка (гусеница),

Она обычно червеобразная, с грызущим ротовым аппаратом. Большинство гусениц являются фитофагами. Ряд видов — кератофаги, ксилофагами . Гусеницы некоторых видов — хищники, олигофаги.

По образу жизни гусеницы условно разделяются на две большие группы:

* гусеницы, ведущие свободный образ жизни, открыто питающиеся на кормовых растениях. имеют покровительственную окраску
* гусеницы, ведущие скрытый образ жизни ; обитают в переносных чехликах
* куколка,

Куколки покрытого типа. Форма от вытянутой цилиндрической, яйцевидной до почти округлой. Окраска преимущественно покровительственная. У неё хорошо различимы очертания зачатков крыльев, хоботка и ног, брюшко с дыхальцами по бокам, кремастер на конце брюшка специальное утолщение, часто раздвоенное на вершине, с крючочками для крепления паутинными нитями к субстрату. Внутри куколки происходят сложные изменения, связанные с перестройкой и образованием органов имаго. Эти изменения состоят из двух одновременно происходящих процессов — гистолиза и гистогенеза.

* имаго.

Взрослое половозрелое насекомое, во многих группах чешуекрылых самцы выходят из куколок раньше самок, поэтому в начале периода лёта бабочек встречаются только самцы, а конце — только самки

ПОДОТРЯД Высшие сосущие, или разнокрылые Frenata.

СЕМЕЙСТВО Волнянки Lymantriidae.

СЕМЕЙСТВО Коконопряды Lasiocampidae.

РОД 1) Lymantria 2) Malacosoma

ВИД Непарный шелкопряд Lymantria dispar.

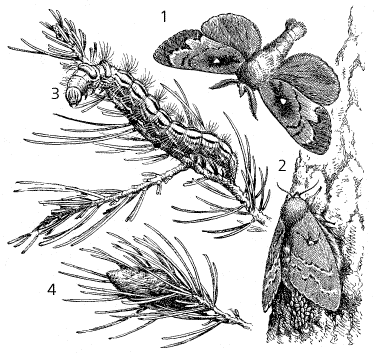
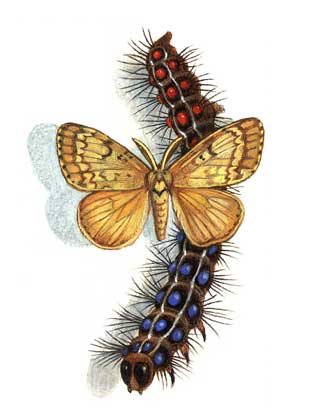
ВИД Кольчатый шелкопряд Malacosoma neustria.

СЕМЕЙСТВО Волнянки Lymantriidae.

Семейство крупных или средней величины бабочек (размах крыльев 25—70 мм). выражен половой диморфизм - самки крупнее, менее подвижны. Тело волосистое, крылья относительно широкие (у самок некоторых видов недоразвитые), чаще с преобладанием белого, желтоватого или серого цвета , передние крылья закруглённые. Ноги короткие и мохнатые, со шпорами. Хоботок недоразвит или отсутствует, поэтому бабочки не питаются. У самцов гребенчатые усики у самок - короткогребенчатые. Бабочки летают в июне—августе, в сумерках или ночью, но иногда и в светлое время дня. Весьма характерны гусеницы и куколки волнянок. 16-ногие гусеницы снабжены так называемыми «щеточками», т. е. как бы подрезанными пучками волос или же имеют бородавки со звездообразно расположенными волосками., питаются в основном листьями лесных и древесных растений, особенно листьями яблони, груши, персика, вишни, абрикоса идр. Куколки, в отличие от куколок остальных чешуекрылых, имеют более или менее развитый волосяной покров. Зимуют чаще гусеницы, реже яйца или куколки. Самцы разыскивают самок по запаху. Деление на подсемейства и другие систематические единицы обусловлено степенью развитости хоботка, наличием волосков на куколке, гусенице, имаго, видом усиков, окраской крыльев и т. д.

ВИД Непарный шелкопряд Lymantria dispar.

Самец в размахе крыльев 35-40 мм, окрашен темнее, чем самка, передние крылья буровато-серые с поперечными темными волнистыми полосами. Задние крылья одноцветные бурые. Брюшко узкое, усики широкогребенчатые. Самка крупнее, в размахе крыльев 55-70 мм. Обе пары крыльев грязно-белого цвета, передние крылья с четкими темно-коричневыми зигзагообразными полосами. Тело самки крупное, брюшко заметно утолщенное и густо покрыто коричнево-желтыми волосками. Усики щетинко-видные, односторонне гребенчатые. Самец он по запаху разыскивает самку на большом расстоянии (до 3 км). Дает одно поколение в июне - сентябре. Самка откладывает яйца на кору стволов, ветвей и другие предметы, прикрывая кладку бурыми волосками со своего брюшка. Яйца вначале розоватые, позже — темно-серые. Кладка, имеющая вид бурой пушистой подушечки, содержит 500-1000 яиц, называется “губка”. Волоски охраняют яйца от мороза (яйца зимуют), а также делают их незаметными в окружающей среде (мимикрия). Зимуют яйца, в которых находится уже сформированная гусеница. Выход гусениц из яйца наблюдается в апреле-мае. Гусеницы теплолюбивые, при температуре ниже 10 градусов развиваться не могут….(СТР. 365 – 366 с/х ЭНТОМОЛОГИЯ)… Молодые гусеницы - черные, покрыты твердыми волосками, у них характерная желтоватая, с темным мраморным рисунком, довольно крупная голова с двумя коричневыми полосками. Длинные волоски и воздушные мешки на теле у основания волосков-аэрофоры, способствуют переносу гусениц на десятки км. Тело цилиндрической формы. У гусениц первого возраста на втором, третьем и десятом сегментах тела желтоватые пятнышки. Взрослые гусеницы имеют длину 40-80 мм. Основная окраска от серой до желто-коричневой с тремя тонкими желтыми линиями или с одной более широкой продольной темно-коричневой линией на спине. На первых пяти сегментах по 2 сине-фиолетовые бородавки, на всех остальных — по 2 красные бородавки. Куколки без кокона, темно-коричневые, матовые, длиной 20-30 мм, с редкими пучками волосков и с крючочками на конце тела. Бабочки выходят через 2-3 недели, не питаются. Самки живут 7-10 дней, самцы от 13 часов до 5,5 дня. Генерация одногодичная.



СЕМЕЙСТВО Коконопряды Lasiocampidae.

Семейство крупных или среднего размера ночных бабочек.

Отличаются присутствием не менее 2 добавочных жилок на переднем крае задних крыльев. Размах крыльев до 90 мм. Бабочки толстые, покрытые волосками, обычно желтой или коричневатой окраски со слабым рисунком. Хоботок короткий или совсем отсутствует, взрослые бабочки не питаются. В покое крылья держат сложенными над телом «домиком». Развит половой диморфизм. Самки более крупные и тяжёлые, чем самцы, летают неохотно, чаще неподвижно сидят на растениях.

Бабочки летают в июне—июле. Яйца откладывают обычно кучками на ветви или листья деревьев. Гусеницы крупные, густо опушённые, у. некоторых видов живут группами в паутинных гнёздах; питаются листьями и хвоей, сильно вредят плодовым и другим лиственным деревьям, особенно яблоне; перед окукливанием сплетают вокруг себя шелковистый кокон, что определяет их название. Куколки покрытого типа. Зимуют чаще гусеницы, иногда куколки или яйца. Деление на подсемейства и другие систематические единицы обусловлено окраской крыльев, формой усиков, длиной хоботка и т. д.

ВИД Кольчатый шелкопряд Malacosoma neustria.

Бабочка кольчатого коконопряда достигает в размахе крыльев 40 мм у самок и 32 мм у самцов; ее передние крылья охряно - желтые или кирпично - бурые с двумя поперечными полосами, более светлыми, чем основной фон; задние крылья несколько светлее. Усики гребенчатые , ротовой аппарат редуцирован. Свое название «кольчатый» этот шелкопряд получил за характерную для него кладку яиц. Самка откладывает яйца на побегах, тонких веточках и даже черешках листьев, располагая от 100 до 400 штук по отлогой спирали. Кладка имеет вид широкого кольца, плотно охватывающего побег Яйцо длиной 3 мм цилиндрическое, свинцово – серое, с твердой оболочкой. Яйца остаются зимовать со сформировавшимися в них гусеницами, которые выходят из яиц весной в период распускания почек и заканчивается перед цветением яблони, продолжаясь в среднем 15 дней. Развитие гусеницы протекает за 40—45 дней, за это время проходит 4-5 линек. Взрослая гусеница длиной до 55 мм,голубовато-серого цвета, покрыта тонкими мягкими волосками; вдоль спины идет белая полоса, по бокам несколько оранжевых полосок. До четвертого возраста гусеницы держатся колониями. Питаются они ночью; днем нередко скопляются в развилках, где устраивают паутинные гнезда, в которых прячутся и в дурную погоду, но если ночи холодные могут питаться и днем. Гусеницы младших возрастов скелетируют листья, взрослые грубо объедают их, оставляя только центральную жилку. Перед окукливанием ( в 1-2 декаде июня) гусеницы расползаются и плетут плотный лимонно-белый кокон, помещая его среди листьев, на коре или в развилках ветвей. Куколка развивается 14-16 дней. Генерация одногодичная. Кладка яиц кольчатого шелкопрядарис 12 имаго.



Рис 11 Гусеница, куколка, в учебнике на с. 251и поврежденный лист на стр. 283 с\х энтом.

Бабочки очень чувствительны к окружающей среде, особенно к температуре воздуха, влажности и количеству солнечного света в месте обитания. Количество и многообразие бабочек — признак хорошей экологической обстановки. Если условия даже незначительно ухудшаются, то это отражается на численности бабочек.

Рассмотрим влияние факторов окружающей среды на численность популяций бабочек, в частности семейств волнянок и коконопрядов и представителей этих семейств Непарного шелкопряда и кольчатого шелкопряда соответственно.

В первую очередь большое значение имеет температура среды, т. к. бабочки относятся к холоднокровным насекомым, а значит им для полета необходимо тепло. Для большинства видов бабочек оптимальная температура тела колеблется от 30° до 35° С. Для более или менее активной жизни бабочкам нужна температура не менее 15°С. Солнечное тепло поглощается крыльями, а через них передается к мышцам. Непарный шелкопряд и кольчатый шелкопряд активны в сумеречное и ночное время, поэтому вечером, с наступлением сумерек, они выходят из своих укрытий и усиленно вибрируют крыльями, таким образом они повышают температуру тела. Гусеницы непарного шелкопряда теплолюбивые, при температуре ниже 10 градусов развиваться не могут. Также и гусеницы кольчатого шелкопряда если в обычных условиях питаются ночью, то при понижении температуры ночью, они выходят питаться днем.

Роль света, как экологического фактора в жизни бабочек, несомненно, велика и иногда даже превосходит роль других климатических факторов. Свет играет преобладающую роль в формировании годичного и сезонного циклов развития. Бабочки различаются неодинаковой активной жизнедеятельностью в течение светлой и темной половины суток: некоторые виды активны днем, а некоторые, например семейства, рассматриваемые в данной работе-семейства волнянок или коконопрядов, в основном активны ночью. Активизирующим сигналом для них явл.заход солнца и снижение интенсивности освещения до опред. Ур-ня. Волнянки и коконопряды активно реагируют на искусственный свет-они , как и все ночн. Бабочки активно летят ночью на уф излучение.

Воздушные токи играют существенную роль как один из факторов расселения гусениц непарного и кольчатого шелкопрядов.

Биотические факторы представлены разнообразием энтомофагов. Наиболее часто на бабочек нападают птицы, летучие мыши, различные паразиты и паразитоиды, многие беспозвоночные,например, гусениц неп и кольч шелкопряда поедают кукушки, иволги, дятлы, зяблики, синицы и др., а наездник Aleiodes indiscretus нападает на гусеницу непарного шелкопряда, микроспоридии родов Thelohania и Plistophora - паразиты чешуекрылых.

К паразитам бабочек относят вирусы, грибки, бактерии, и мелких клещей.

Человек

В результате хозяйственной деятельности человека — вырубки лесов, распашки целинных степей, осушение болот — численность многих видов бабочек значительно сократилась, а некоторые из них находятся на грани вымирания. Бабочки являются наиболее популярной группой насекомых для частных коллекционеров и научных работников

Кроме факторов, ограничивающих размножение бабочек, существуют различные факторы и приспособления, способствующие повышению численности чешуекрылых.

Например, мохнатое тело представителей семейств волнянок и коконопрядов заглушающее звук, который издает летучая мышь,с целью обнаружения бабочек. У некоторых ночных чешуекрылых на груди или брюшке расположены слуховые органы. При малейшем звуке бабочка камнем падает на землю, надеясь опередить летучую мышь. Ряд видов обладают скверным запахом и неприятным вкусом, либо ядовиты, всё это делает их несъедобными. Некоторые виды несут в себе токсичные соединения: алкалоиды, гликозиды, производные фенолов. Ядовитые и несъедобные виды часто обладают предостерегающей яркой окраской. Бабочки, лишённые таких средств защиты, часто мимикрируют под несъедобные виды, «подражая» не только окраске, но и форме крыльев. Многие виды имеют покровительственную окраску, маскируются под сухие листья, веточки, кусочки коры.

В отличие от бабочек, активных в светлое время суток, виды, активные в сумерках или ночью, обладают иной защитной окраской. Верхняя сторона их передних крыльев окрашена в цвета субстрата, на котором они сидят в покое. Большое число видов чешуекрылых состоит в симбиозе с представителями различных биологических групп, что повышает их выживаемость.

Непарный и кольчатый шелкопряды и гусеницы этих представителей являются активными вредителями плодовых и лесных деревьев. Предотвращение или уменьшение ущерба, наносимого лесонасаждениям данными вредителями, в значительной мере зависит от методов надзора за ними и мер борьбы с ними. Меры борьбы включают в себя различные комплексы мероприятий: от карантинных мероприятий и агротехнических методов до биологических методов.

Рассмотрим основные меры борьбы с неп. Шелк.и кольч. Шелк.

Во-1х это лучевая стерилизация половой системы вредителя, после которой исключается возможность выведения дальнейшего потомства.

Во-2х это агротехнические методы а именно ручной сбор гнезд и личинок н.ш. и к. ш С/Х ЭНТОМОЛОГИЯ СТР. 284 (1)

Для отлова взрослых особей неп.шелк. используют феромонные ловушки. ЛИСТ №3 (1) .

В-3х это использование биопрепаратов, например, использование липидоцида и битоксибациллина против гусениц н.ш. и к.ш. младших возрастов. Лепидоцид не фитотоксичен, не аккумулируется в растениях, безвреден для теплокровных животных и полезных насекомых. Также в меры борьбы против данных вредителей является создание насаждений из неблагоприятных для питания шелкопряда пород….. с/х энтомология стр. 366 (1)… Например у непарного шелкопряда наиболее плодовитое и жизнеспособное потомство получается при питании гусениц листвой дуба и плодовых деревьев. Питание листвой клена, липы, березы вызывает нарушение обмена веществ и резко снижает плодовитость. В последнее время энтомологи стали активно использовать феромонные ловушки и феромонный мониторинг. Канадские исследователи решили отлавливать самцов с пом….ЛИСТ 4 (1) В рамках надзора…ЛИСТ 3(1)…надвигающейся опасности.

Одной из основных причин затухания вспышек неп. Шелкопряда является ядерный полиэдроз, вызываемый бакуловирусами. Лист 5 (1).

И, наконец, использование энтомофагов против вредителей хозяйства.

Рассмотрим подробнее энтомофагов.

Энтомофагия — поедание насекомых

Бей-Биенко стр. 338 (1)….энтомофаги

Наиболее часто на гусениц к.ш и н.ш. нападают птицы, для которых они — лучшая добыча. непарного шелкопряда поедают кукушки, иволги, дятлы, зяблики, синицы и др.

Летучие мыши также представляют опасность для ночных бабочек. Местонахождение и размеры жертвы они определяют при помощи эхолокации. Гораздо большую опасность представляют для бабочек многие беспозвоночные. Пауки, стрекозы, богомолы, хищные двукрылые охотятся за бабочками, а также жуки, муравьи, предпочитающие гусениц. Существует также большое число организмов, развивающихся за счёт чешуекрылых, но не являющихся истинными паразитами — паразитоиды. На различных стадиях жизненного цикла бабочки подвержены нападению определённых типов паразитоидов: яйцевых, яйцеличиночных, личиночных, личиночно-куколочных и куколочных. Паразитоидами являются —роющие осы и наездники. К паразитам бабочек относят вирусы, грибки, бактерии, одноклеточных простейших и мелких клещей.

Среди настоящих паразитов, специализирующихся на чешуекрылых, следует отметить, одноклеточных, например, микроспоридии родов Thelohania и Plistophora, и отдельные виды грибов, например, Cordyceps sinensis и другие представители рода Cordyceps.

На гусеницах также паразитируют двукрылые, прежде всего тахины, или ежемухи (Tachinidae).

Рассмотрим подробнее энтомофагов бабочек и гусениц н.ш. и к.ш.

БОЛЬШАЯ СИНИЦА (Parus major) птица величиной с воробья . ее длина 14 см, масса 20 г. Черная голова с желтыми щеками, черная продольная полоса на желтой груди. Молодые птицы окрашены бледнее, населяет разные районы, обитает почти везде, где растут деревья, на севере - до самой границы лесной зоны. Самые северные популяции - перелетные, центральноевропейские большие синицы считаются перелетными только частично. Ведет оседлый и кочующий образ жизни. Питается в основном насекомыми. Зимой питается семенами и другой растительной пищей. Во второй половине апреля - начале мая самки строят гнезда в дуплах деревьев, в конце апреля - мае синицы откладывают яйца. Полная кладка содержит 8-12, иногда до 14, белых с многочисленными мелкими красно-коричневыми крапинами яиц длиной около 18 миллиметров. Насиживает кладку самка, самец ее кормит. На 13-14 сутки вылупляются птенцы. В течение 17-18 дней их выкармливают оба родителя. В середине июня птенцы покидают гнезда.

Следующим энтомофагом который мы рассмотрим, является наездник Apanteles glomeratus.рис 14

Наездник (Apanteles glomeratus L.) относится к отряду перепончатокрылых (Hymenoptera) и является представителем семейства браконид (Braconidae). Маленькое перепончатокрылое насекомое черного цвета длиной около 2,5 мм. крылья перепончатые, прозрачные, как и у пчел. Наездник откладывает яйца в тело гусениц. Личинки имеют вид безногих прозрачных белых червячков (число их может достигать нескольких десятков и даже сотни и более), которые питаются жировым телом и лимфой гусениц. Закончив питание, личинки наездника продырявливают кожный покров гусеницы, выходят наружу, плетут себе желтые овальные паутинные коконы длиной 2—2,5 мм, внутри которых окукливаются. Коконы прикрепляются к телу гусеницы, из которой вышли личинки наездника, и к ветке, листу или другой части дерева. Пострадавшая гусеница сидит неподвижно на коконах и медленно погибает. Уничтожая гусениц, наездник играет большую роль в подавлении массового размножения н. и к. ш.