

**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

ОБЩАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ
Методические указания
к выполнению контрольной работы

Новосибирск 2017

УДК 632.7 (571.1)

Кафедра защиты растений

Составитель: канд. с.-х. наук, доц. *И.В. Андреева*

Рецензент: канд. с.-х. наук, доцент *Л.А. Овчинникова*

Общая энтомология: метод. указания к выполнению контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак.; сост. И.В. Андреева.
- Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2017. - 28 с.

Методические указания предназначены для студентов-бакалавров агрономического факультета очного отделения по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профилю Защита растений.

Утверждены и рекомендованы к изданию Учебно-методическим советом агрономического факультета (протокол № 7 от 25 сентября 2017 г.).

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2017

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Общая энтомология» изучается студентами, обучающимися по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профилю Защита растений (уровень бакалавриата).

Процесс обучения студентов по данной дисциплине направлен на формирование научно-исследовательской компетентности путем освоения теоретических знаний и практических навыков в области общей энтомологии.

Цель контрольной работы – научить студентов использовать знания, полученные на лекциях и практических занятиях, привить навыки работы с научной и справочной литературой, затем на основе систематизации, творческого использования теоретических знаний и литературных источников делать обобщения и выводы. Знания, умения и навыки, формируемые при выполнении контрольной работы по общей энтомологии, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин по защите растений: «Сельскохозяйственная энтомология», «Прогноз вредителей и болезней», «Средства защиты растений», «Биологическая защита растений», «Системы защиты растений».

Исходя из цели, в процессе написания контрольной работы студентами решаются следующие **задачи**:

- описать систематическое положение, биологические и экологические особенности группы вредителей и энтомофагов отдельной сельскохозяйственной или декоративной культуры;
- описать распространенность, особенности сезонного и многолетнего развития вредных видов, сопряженность развития их фенологии с фенологией кормового растения;
- выявить пищевую специализацию и характер повреждений растений, оценить степень наносимого вреда;
- провести оценку видового разнообразия и численности насекомых по предложенным примерам.

Контрольная работа выполняется на тему «Экологическое разнообразие насекомых на (название культуры)». Рекомендуемые культуры и список основных видов насекомых приведены в приложении А. Варианты для выполнения расчетной части работы приведены в приложении Б.

Структура контрольной работы

Контрольная работа должна включать в указанной ниже последовательности следующие разделы:

- титульный лист (приложение В);
- содержание (оглавление);
- введение;
- 1. Аналитический обзор литературы (1,5-2 стр.);
- 2. Видовой состав и распространение насекомых на ...(название культуры);
- 3. Экологические группировки насекомых;
- 4. Биологические особенности и вредоносность насекомых на ...(название культуры);
- 5. Оценка экологического разнообразия насекомых;
- Выводы;
- Список использованной литературы.

Введение

Дается краткая характеристика хозяйственного значения выбранной культуры и значение вредных и полезных видов насекомых при ее возделывании (рекомендуемый объем 1 страница).

1. Аналитический обзор литературы (2-3 стр.)

В обзоре литературы приводится информация по теме работы, где отражаются основные сведения о вредных и полезных видах насекомых, распространенных на изучаемой культуре. Необходимо показать степень изученности вопроса, исторические и современные данные по видовому составу, биоэкологическим и другим особенностям насекомых, обитающих на культуре.

Ссылки на использованные источники обязательны. Количество проработанных источников литературы должно быть не менее 20.

2. Видовой состав и распространение насекомых на культуре (название)

В главе необходимо отразить видовой состав и принадлежность к зоогеографическим группировкам всех выявленных на культуре видов полезных и вредных насекомых. В таблицу 1 внести полные названия

видов насекомых в порядке принадлежности их к отрядам и семействам.

Таблица 1. Состав и распространение фауны насекомых на ... (культура)

Виды насекомых, название		Отряд, семейство	Зоогеографическая группировка
русское	латинское		
1. Репная белянка	<i>Pieris rapae</i> L.	Lepidoptera, Pieridae	Голарктическая
2.			
Итого видов			

После таблицы 1 необходимо сделать краткое заключение о составе фауны на культуре, о преобладающих видах, о семействах и отрядах, представленных немногими видами.

Характеризуя распространение того или иного вида насекомого необходимо знать, что каждый вид занимает в природе ту и ли иную территорию, или ареал. **Ареал** – область реального географического распространения вида, в которой возможно устойчивое воспроизводство его популяций. *Ареал определяется* не только современными экологическими условиями, но и геоисторическими воздействиями, т.е. изменениями физико-географических условий в прошлом – климата, растительного покрова, формы земной поверхности и т.д.

Насекомых по занимаемому ими в природе ареалу можно включить в следующие **типы зоогеографических группировок**:

1. **Западно-палеарктическая группировка** - включает виды, распространенные преимущественно на территории Европы, Северного, Восточного, Центрально Казахстана и Западной Сибири. Ареалы западно-палеарктических видов могут заходить в Восточную Сибирь.

2. **Восточно-палеарктическая группировка (транссибирские виды)** - включает виды, распространенные преимущественно на Дальнем Востоке и в Восточной Сибири. Ареалы этих видов могут заходить в Западную Сибирь до Урала.

3. **Палеарктическая (транспалеарктическая) группировка** - включает виды, которые распространены в Европе, Западной Сибири, Восточном, Центральном и Северном Казахстане, на Дальнем Востоке и в Восточной Сибири.

4. **Космополитическая группировка** - включает виды, распространенные по всему миру.

5. **Голарктическая группировка** — включает виды, распространенные в Палеарктике и в Неарктической области (в частности, в Северной Америке).

6. **Дизъюнктивная группировка** — включает виды с пространственно разорванным ареалом. Например, вид встречается в Средней Азии и в Западной Сибири, а на территории Казахстана отсутствует. Такой вид, соответственно, будет носить название среднеазиатско-западносибирский, или дизъюнктивный.

3. Экологические группировки насекомых на ...(культура)

Насекомых, как и других животных, можно разделить на экологические группы, т.е. группы видов, имеющих сходную среду обитания, ведущих сходный образ жизни или сходных по типу питания.

Известно, что насекомые — гетеротрофные организмы, они нуждаются в органических веществах, созданных другими организмами. Пищевая *специализация насекомых 1-го порядка (трофические группировки)* отражает избирательное отношение видов к различным источникам органического вещества. Многие виды насекомых используют в пищу растения, они называются **фитофагами**. Виды, потребляющие в пищу животных, являются **зоофагами**. При этом насекомых, питающихся другими насекомыми, называют **энтомофагами**, клещами - **акарифагами**. Многие виды первичнобескрылых насекомых, личинки некоторых жуков и двукрылых питаются разлагающимися остатками растений, их называют **сапрофагами**. **Некрофаги** питаются погибшими животными, а **копрофаги** — навозом и пометом, **миксофаги** — смешанной пищей и растительного, и животного происхождения.

Пищевую специализацию 2-го порядка, характеризующую масштабы пищевого рациона, принято условно подразделять на 3 категории: полифагию, олигофагию и монофагию. Так, применительно

к растительноядным насекомым различают: **монофагов**, т.е. питающихся только каким-либо одним видом растения или немногими близкими видами из одного рода; ограниченноядных, или **олигофагов**, т.е. видов, использующих в пищу растения одного семейства, близких семейств или нескольких родов; и многоядных – **полифагов**, питающихся многочисленными видами растений из различных семейств.

Насекомые-фитофаги используют для питания различные части растений, в связи с этим их подразделяют на ряд *топических группировок*. Виды насекомых, повреждающих корни растений, называются **ризобионтами**; стебли – **каулобионтами**; листья – **филлобионтами**; цветки – **антобионтами**; генеративные органы – **карпобионтами**.

В таблице 2 необходимо распределить виды насекомых, обитающих на изучаемой культуре, согласно трофическим группировкам. В таблице 3 для десяти основных видов насекомых-вредителей указать топические группировки (по месту обитания и питания на растении) и характер причиняемого вреда.

Таблица 2. Трофические группировки насекомых на (название культуры)

Вид насекомого	Специализация 1-го порядка	Виды корма	Специализация 2-го порядка
1. Щелкун сибирский	Фитофаг	Бобовые, злаковые, пропашные и др. культуры	Полифаг
2. 7-точечная божья коровка	Энтомофаг	Различные виды тлей	Олигофаг
И т.д.			

Таблица 3. Топические группировки вредителей (культуры)

Вид насекомого	Вредящая фаза	Повреждаемые органы	Характер причиняемого вреда	Топическая группировка
1. Щелкун сибирский	Личинка	Корни, подземные органы	Стебли желтеют, увядают и легко выдергиваются из почвы	Ризобионт
2 Вредная черепашка	Имаго, личинки	Зерно, колос	Замедление роста растений, недоразвитие колоса, белоколосость	Карпобионт
И т.д.				

На основании таблиц 2 и 3 дается анализ распределения насекомых по трофическим и топическим группировкам.

4. Биология и фенология фитофагов на (культура)

Фенология – это наука, изучающая периодические (сезонные) явления в природе и их причины. В производственной деятельности специалиста по защите растений часто возникает необходимость проведения фенологических наблюдений за годичным циклом развития насекомых и повреждаемых ими растений.

Цикл развития насекомого от фазы яйца до фазы имаго получил название **поколение** или **генерация**. Насекомые разных видов развивают в течение года разное число поколений. В связи с этим различают моновольтинные, поливольтинные и виды с многолетней генерацией. **Моновольтинные** виды дают лишь одно поколение в год, **поливольтинные** виды успевают в течение года дать несколько поколений. Виды **с многолетней генерацией** не успевают развиваться в течение года, поэтому дают одно поколение за 2 года и более.

Кроме того, насекомые в жизненном цикле для переживания длительных неблагоприятных условий в областях с сезонно-периодическим климатом впадают в состояние временного

физиологического покоя – *диапаузу*. Она может наступать во всех фазах развития, но каждый вид, за редким исключением, имеет обычно только одну диапаузу, связанную с той или иной фазой развития – эмбриональную, личиночную, куколочную или имагинальную.

Наиболее краткой и наглядной формой записи результатов наблюдений за фенологией является графическая схема изображения жизненного цикла того или иного вида насекомого с условными обозначениями отдельных фаз развития, получившая название *фенологического календаря*. Такие фенокалендари используют для прогноза сроков появления, развития и численности фитофагов и энтомофагов, для определения времени борьбы с вредителями.

Из основных видов насекомых культуры необходимо выбрать по одному виду фитофага – с моновольтинным циклом развития, поливольтинным и вид с многолетней генерацией, и составить для них фенокалендари (таблицы 4-6). В качестве примера приведен фенокалендарь развития вида с моновольтинным циклом развития – боярышницы.

Таблица 4. Фенокалендарь развития Боярышницы
моновольтинный вид насекомого

Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Места обитания
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
(L)	(L)	(L)	L	L	L													Сухие листья на ветках деревьев
					P	P	P											На стволах деревьев, заборах
							И	И	И									Летают, питаются нектаром
									Я	Я	Я							Нижняя сторона листа
									L	L	L	L	L	(L)	(L)	(L)		На листьях, оплетают их

Обозначения фаз развития насекомого:

Я – яйцо, L – личинка, P – куколка, И – имаго.

5. Оценка экологического разнообразия насекомых

Изучение динамики численности насекомых – одна из важнейших задач прикладной энтомологии. **Численность** – основная характеристика вида – это общее число особей, составляющих популяцию или иную единицу населения (на определенной площади или безотносительно к ней). В энтомологии используются и другие понятия, необходимые для характеристики популяции какого-либо вида в конкретной местности. В частности, к показателям численности насекомых относятся плотность и распространенность насекомых, которые можно рассчитать по формулам.

Плотность (V) – среднее количество особей данного вида в пересчете на единицу учета (площадь, объем, вес какого-либо субстрата, время, число операций и т.д.):

$$V = \frac{k}{n}$$

где k – сумма всех особей вида во всех пробах,

n – количество изученных проб.

Распространенность (встречаемость, частота, коэффициент попадания, индекс встречаемости) – (P) показатель относительного числа проб (площадок), в которых представлен данный вид, к общему числу исследованных проб (площадок), выраженный в %:

$$P = \frac{n}{N} \times 100$$

где n – пробы, в которых вид обнаружен,

N – общее число обследованных проб.

Доминирование (преобладание) определяется отношением (в %) числа особей данного вида (k) к общему числу особей всех собранных видов (K):

$$D = \frac{k}{K} \times 100$$

Это доля, которую составляет плотность данного вида. Сумма показателей доминирования всех сравниваемых видов при этом должна быть равна 100%.

Учесть всех особей в популяции практически невозможно, поэтому в экологии (энтомологии, защите растений) численность видов оценивают не абсолютными, а относительными показателями, используя выборки из сообществ.

Одним из самых распространенных методов относительного учета численности насекомых является *кошение сачком*. Для пересчета численности насекомых на единицу площади, учтенных этим методом, используется формула (Динесман, 1981):

$$P = \frac{N}{2 \times R \times L \times n}$$

где P – количество насекомых на 1 м^2 (плотность),

N – число насекомых, пойманных при кошении,

R – радиус сачка (в метрах),

L – средняя длина пути, проходимая обручем сачка по травостоя при каждом взмахе (в метрах),

n – число взмахов сачком.

Для выявления фоновых видов насекомых А.П. Кузякин и Л.Н. Мазин (1993 г.) использовали метод учета булавоусых бабочек на основе их вылова не на единицу площади, а *на единицу времени*. По их мнению, вид можно считать весьма многочисленным, если за 1 час учета отловлено 100 и более экземпляров, многочисленным – от 10 до 99 особей, обычным – от 1 до 9, редким – от 0,1 до 0,9, очень редким – менее 0,09 особей в час. Этот принцип удобно использовать при изучении динамики лета ночных насекомых на свет.

Численность насекомых можно учитывать и по *шкале Скуфьина* (1982): если исследованный вид составляет выше 8% встречаемости в выборках из определенного биотопа, то он считается *доминирующим* (фоновым) в нем, если от 4% до 8% включительно – *субдоминантом*, с 1% до 3% – *малочисленным* и менее 1% – *редким*.

Принцип балльной оценки относительного обилия видов по коллекционным материалам разработан Палием (1961), при котором число особей вида определяют в % от объема коллекции. При этом 1-му баллу соответствует число особей составляющих 0-2% от всего количества особей в коллекции, 2-му баллу – 2-6%, 3-му – 6-16%, 4-му – 16-40% и 5-му – 40-100%.

Оценка экологического разнообразия насекомых проводится различными методами. Наиболее важную роль при этом играют 2 ее фактора: *видовое богатство* (число видов) и *обилие видов* (количество особей).

Существует несколько категорий показателей *видового разнообразия*, характеризующие разнообразие выборки одним

единственным числом. Наиболее значимыми из них являются **индекс видового богатства** – число видов в определенной выборке (на заданную площадь обследования) и **индексы, основанные на относительном обилии видов**.

Наиболее легкими способами оценки видового богатства являются подсчеты индексов **Маргалефа и Менхиника**, позволяющие оценить, сколько приходится видов на общее количество особей.

Индекс Маргалефа:

$$D_{Mg} = \frac{(S - 1)}{\ln \times N}$$

где S – число выявленных видов,

$\ln$ – натуральный логарифм,

N – общее количество особей всех выявленных видов.

Индекс Менхиника:

$$D_{Mn} = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

где S – общее число выявленных видов,

N – общее количество особей всех видов.

Индексы, основанные на относительном обилии видов, используются в основном для изучения выровненности и доминирования видов. К ним относится один из самых лучших индексов доминирования, не требовательный к объему выборки, **индекс Бергера – Паркера:**

$$d = \frac{N_{max}}{N}$$

где N_{max} – число особей самого обильного вида,

N – общее число особей всех видов выборки.

Расчетное задание

По предложенному варианту (Приложение Б) рассчитать по каждому виду насекомого **плотность** популяции, **доминирование**, **распространенность**. Оценить численность каждого вида по **шкале Скуфьина**, дать **балльную оценку** относительного обилия видов (по Палию, 1961). Рассчитать **индексы видового богатства** (Маргалефа и Менхиника). По индексу Бергера-Паркера оценить **меру доминирования**.

Выводы

В сжатом виде, по пунктам привести основные результаты анализа по главам работы. Объем – 0,5,5-1 страница.

Список использованной в работе литературы

Список должен включать не менее 20 литературных источников, располагаемых в порядке упоминания в тексте: учебники и учебные пособия, справочники, научные статьи, монографии, авторефераты диссертаций, в том числе изданные за последние 10-15 лет. В списке указывают авторов, название публикации, место и год издания, количество страниц. Допускается использование интернет источников с соответствующим оформлением.

Рекомендуемая литература

1. Горбунов Н.Н. Вредители полевых культур в Сибири: учеб. пособие / Н.Н. Горбунов, В.П. Цветкова, Н.Ф. Шадрина. – Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2004. – 210 с.
2. Горбунов Н.Н. Вредные саранчовые Сибири и борьба с ними: учеб. пособие / Н.Н. Горбунов, А.В. Штундюк, В.П. Цветкова, В.А. Коробов. – Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2003. – 86 с.
3. Горбунов Н.Н. Вредители овощных и плодово-ягодных культур в Сибири: учеб. пособие / Н.Н. Горбунов, В.П. Цветкова, А.В. Штундюк, Л.Н. Васильковская. – Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2008. – 240 с.
4. Дунаев Е.А. Методы эколого-энтомологических исследований. – М. – 1997. – 44 с.
5. Интегрированная защита растений от вредных организмов: Учеб. пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 – 302 с.
6. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. Изд. 3-е. – Книжный дом «Либроком»/ URSS, 2012. – 368 с.
7. Словарь-справочник энтомолога / С.П. Белошапкин, Н.Г. Гончарова, В.В. Гриценко и др., сост. Ю.А. Зазваткин, В.В. Исаичев. М.: – Книжный дом «Либроком»/ URSS, 2011. – 368 с.
8. Фитосанитарный контроль за вредителями и сорняками сельскохозяйственных культур в Сибири: учеб. пособие / Под ред. Н.Н. Горбунова, В.П. Цветковой. – Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2001. – 146 с.
9. Энтомофаги в защите растений: учеб. пособие / А.С. Бабенко, М.В. Штерншиц, И.В. Андреева, О.Г. Томилова, В.А. Коробов. – Новосибирск, 2001. – 205 с.

Приложение А
Список основных видов насекомых-вредителей
на сельскохозяйственных культурах

Пшеница

1. Жук-крестоносец – *Anisopila agricola* Poda.
2. Итальянский прус – *Calliptamus italicus* L.
3. Большая злаковая тля – *Sitobion avenae* F.
4. Полосатая цикадка – *Psammotetix striatus* Fall.
5. Хлебный клопик – *Trigonotylus coelestialis* Kirk.
6. Пшеничный трипс – *Haplothrips tritici* Kurd.
7. Пьявица красногрудая – *Lema melanopus* L.
8. Серая зерновая совка – *Apamea anceps* Schiff.
9. Гессенская муха – *Mayetiola destructor* Say.
10. Яровая муха – *Phorbia genitalis* Schnabl.

Многолетние злаковые травы

1. Кобылка сибирская – *Pararcyptera microptera* F.-W.
2. Черemuхово-злаковая тля – *Rhopalosiphum padi* L.
3. Элия остроголовая – *Aelia acuminata* L.
4. Трипс полевой – *Chylothrips manicatus* Halid.
5. Щелкун широкий – *Selatosomus latus* F.
6. Пьявица синяя – *Lema lichensis* Voet.
7. Блошка хлебная полосатая – *Phyllotreta vittula* Redt.
8. Комарик житняковый – *Stenodiplosis agropyri* Mois.
9. Зеленоглазка – *Chlorops pumilionis* Bjerk.
10. Тимофеечные мухи – *Aumarosoma flavipes* Fll., *A. armillatum* Ztt.

Горох

1. Люцерновый клоп – *Adelphocoris lineolatus* Gz.
2. Гороховый трипс – *Kakothrips robustus* Uz.
3. Полосатый долгоносик – *Sitona lineatus* L.
4. Щетинистый долгоносик – *Sitona crinitus* Hrbst.
5. Гороховая зерновка – *Bruchus pisorum* L.
6. Совка люцерновая – *Heliothis virescens* Hfn.
7. Плодожорка гороховая – *Laspeyresia nigricana* Steph.
8. Мотыльковый минер – *Liriomiza congesta* Becker.
9. Щелкун посевной – *Agriotes sputator* L.
10. Гороховая тля – *Acyrtosiphon pisum* Harr.

Капуста

1. Крестоцветные блошки – чёрная – *Phyllotreta atra* F.
2. Капустная белянка – *Pieris brassicae* L.
3. Белянка репная – *Pieris rapae* L.
4. Капустная моль – *Plutella maculipennis* Curt.
5. Тля капустная – *Brevicoryne brassicae* L.
6. Клоп сибирский – *Eurydema gebleri* Kol.
7. Клоп капустный, или украшенный – *Eurydema ventralis* Kol.
8. Совка капустная – *Mamestra brassicae* L.
9. Весенняя капустная муха – *Delia brassicae* Bouche.
10. Летняя капустная муха – *Delia floralis* Fall.

Картофель

1. Колорадский жук – *Leptinotarsa decemlineata* Say.
2. 28-пятнистая картофельная коровка – *Epilachna vigintioctomaculata* Motsch.
3. Картофельная блошка – *Psylliodes affinis* Pk.
4. Щелкун сибирский – *Selatosomus spretus* Mnh.
5. Шпанка черноголовая – *Epicauta megalcephala* Gebl.
6. Большая картофельная тля – *Macrosiphum euphorbiae* Thom.
7. Обыкновенная, или зеленополосатая картофельная тля – *Aulacorthum solani* Kalt.
8. Картофельная совка – *Hydraecia micacea* Esp.
9. Совка-гамма – *Authographa gamma* L.
10. Одношипная медведка – *Gryllotalpa unispina* Sauss.

Столовая свекла

1. Тля листовая свекловичная, или бобовая – *Aphis fabae* Scop.
2. Свекловичная щитовоска – *Cassida nebulosa* L.
3. Обыкновенная свекловичная блошка – *Chaetocnema concinna* Marsh.
4. Мотылёк луговой – *Loxostege sticticalis* L.
5. Долгоносик серый свекловичный – *Tanymecus palliatus* F.
6. Долгоносик восточный свекловичный – *Bothynoderes foveicollis* Gebl.
7. Совка восклицательная – *Agrotis exclamationis* L.
8. Совка – гамма – *Autographa gamma* L.
9. Муха свекловичная – *Pegomya betae* Curt.
10. Щитовоска маревая – *Cassida nobilis* L.

Лук

1. Скрытнохоботник луковый – *Ceutorrhynchus jakovlevi* Schul.
2. Луковая журчалка – *Eumerus strigatus* Fll.
3. Муха луковая – *Delia antiqua* Mg.
4. Муха ростковая – *Delia platura* Mg.
5. Листоед луковый, или луковая трещалка – *Lilioceris merdigera* L.
6. Трипс табачный – *Thrips tabaci* Lind.
7. Моль луковая – *Acrolepiopsis assectella* Zell.
8. Клещ корневой луковый – *Rhyzoglyphus echinopus* F. et Rob.
9. Клещ Родионова – *Caloglyphus rodionovi* Zachv.
10. Долгоножка вредная – *Tipula paludosa* Mg.

Яблоня:

1. Медяница яблонная – *Psylla mali* Sch.
2. Тля зелёная яблонная – *Aphis pomi* Deg.
3. Тля красногалловая полосатая яблонная – *Dysaphis affinis* Mordv.
4. Короед многоядный непарный – *Xyleborus saxeseni* Ratz.
5. Непарный шелкопряд – *Ocneria dispar* L.
6. Хрущ садовый – *Phyllopertha horticola* L.
7. Плодожорка яблонная обыкновенная – *Laspeyresia pomonella* L.
8. Моль яблонная – *Yponomeuta malinellus* Zell.
9. Пилильщик яблонный восточный (сибирский плодовый) – *Hoplocampa ephippiata* Копов.
10. Клещ красный плодовый – *Panonichus ulmi* L.

Облепиха

1. Медяница облепиховая – *Psylla hippophaes* Frst.
2. Тля облепиховая зелёная – *Capitophorus hippophaes* Walk.
3. Хрущ майский восточный – *Melolontha hippocastani* F.
4. Долгоносик листовой грушевый – *Phyllobius piri* L.
5. Листовёртка всеядная – *Cacoecia podana* Hl.
6. Листовёртка кривоусая ивовая – *Pandemis heparana* Den et Schiff.
7. Моль облепиховая – *Gelechia hippophaella* Schak.
8. Муха облепиховая – *Rhagoletis batava* Hering.
9. Клещ облепиховый галловый – *Eriophyes hippophaenus* Nal.
10. Непарный шелкопряд – *Ocneria dispar* L.

Вишня

1. Тля вишнёвая – *Myzus cerasi* F.
2. Хрущ июньский – *Amphimallon solstitialis* L.
3. Трубкавёрт медный = слоник сливовый – *Involvulus pyri* L. = (*I. cupreus* L.)
4. Долгоносик вишнёвый = вишневый трубкавёрт – *Rhynchites auratus* Scop.
5. Долгоносик черёмуховый, или костянковый – *Furcipes rectirostris* L.
6. Плодожорка сливовая – *Grapholitha funebrana* Fr.
7. Листовёртка розанная – *Archips rosana* L.
8. Пилильщик вишнёвый слизистый – *Caliroa cerasi* L.
9. Пилильщик вишнёвый бледноногий – *Priophorus pallipes* Lep.
10. Клещ сливовый листовой – *Phyllocoptes fockeui* Nal.

Смородина

1. Цикадка смородинная – *Edwardsiana prunicola* Edw.
2. Тля смородинная вершинная – *Aphis varians* Patch.
3. Тля красносмородинная, или листовая галловая – *Cryptomyzus ribis* L.
4. Подушеница смородиновая – *Pulvinaria ribesiae* Sign.
5. Щитовка ивовая – *Chionaspis salicis* L.
6. Смородинная стеклянница – *Aegeria tipuliformis* Cl.
7. Долгоносик смородинный побеговый – *Magdalis angulicollis* Boh.
8. Моль почковая (минно-чехликовая) смородинная – *Lampronia capitella* Cl.
9. Пилильщик чёрносмородинный ягодный – *Pachynematus pumilio* Kpw.
10. Клещ смородинный почковый – *Cecidophyes ribis* Westw.

Крыжовник

1. Тля крыжовниковая побеговая – *Aphis grossulariae* Kalt.
2. Ложнощитовка акациевая – *Parthenolecanium corni* Bouche .
3. Огнёвка крыжовниковая – *Zophodia convolutella* Hbn.
4. Пяденица крыжовниковая – *Abraxas grossulariata* L.
5. Пилильщик бледноногий крыжовниковый – *Pristiphora pallipes* Lepel.
6. Пилильщик жёлтый (крыжовниковый) – *Nematus ribesii* Scop.
7. Листовёртка розанная – *Archips rosana* L.
8. Ложнощитовка акациевая – *Parthenolecanium corni* Bouche .
9. Подушеница смородиновая – *Pulvinaria ribesiae* Sign.
10. Клещ обыкновенный паутиный – *Tetranychus urticae* Koch.

Малина

1. Тля малинная – *Aphis idaei* Goot.
2. Ложнощитовка акациевая – *Parthenolecanium corni* Bouche .
3. Клоп ягодный – *Dolycoris baccarum* L.
4. Малинный жук – *Byturus tomentosus* F.
5. Скосарь малый чёрный – *Otiorrhynchus ovatus* L.
6. Малинно-земляничный долгоносик – *Anthonomus rubi* Hbst.
7. Малинная побеговая галлица – *Thomasiniana theobaldi* Barn.
8. Моль почковая (минно-чехликовая) малинная – *Lampronia rubiella* Bjerk.
9. Пилильщик малинный – *Cladius tener* Zadd.
10. Муха малинная стеблевая – *Pegomyia rubivora* Cog.

Земляника

1. Листоед земляничный – *Pyrrhalta tenella* L.
2. Клоп ягодный – *Dolycoris baccarum* L.
3. Скосарь малый чёрный – *Otiorrhynchus ovatus* L.
4. Малинно-земляничный долгоносик – *Anthonomus rubi* Hbst.
5. Листовёртка розанная – *Archips rosana* L.
6. Листовёртка земляничная – *Ancylis comptana* Frol.
7. Земляничный прозрачный клещ – *Tarsonemus pallidus* Banks.
8. Обыкновенный паутиный клещ – *Tetranychus urticae* Koch.
9. Слизень сетчатый – *Deroceras reticulatum* Mull.
10. Слизень полевой, или пашенный – *Deroceras agreste* L.

Приложение Б

Вариант 1. Численность почвенных видов насекомых (метод почвенных раскопок) на территории плодового питомника

№ пробы	Количество насекомых, экз.					
	Проволочки	Ложнопрivolочки	Гусеницы озимой совки	Личинки хрущей	Кокон лугового мотылька	Личинки жуужелиц
1	2	2	2	0	2	1
2	0	1	0	0	0	1
3	3	1	0	0	0	0
4	0	0	3	1	0	0
5	5	0	1	1	1	1
6	3	0	0	0	1	0
7	1	2	0	0	0	1
8	1	1	4	0	0	2
9	3	1	1	1	0	1
10	0	0	1	1	0	0
11	0	0	1	1	2	1
12	3	0	1	0	2	2
Итого						

Вариант 2. Численность энтомофауны капусты (учет членистоногих путем осмотра растений: 1 проба – 5 растений)

№ пробы	Количество насекомых и пауков, экз.					
	Гусеницы капустной совки	Гусеницы капустной моли	Гусеницы репной белянки	Гусеницы капустной белянки	Крестоцветные клопы	Пауки
1	12	1	1	34	1	1
2	0	1	0	15	0	2
3	7	1	0	0	1	0
4	5	0	1	0	0	0
5	3	0	1	0	0	1
6	10	0	0	0	0	4
7	8	0	0	0	0	1
8	1	1	0	0	0	2
9	5	4	0	46	0	2
10	0	0	0	17	0	0
Итого						

Вариант 3. Численность почвенных видов насекомых (осенний учет, метод почвенных раскопок) на территории пастбища

№ пробы	Количество насекомых, экз.					
	Личинки хрущей	Ложнопр-волочники	Личинки щелкунов	Кубышки саранчовых	Коконы лугового мотылька	Личинки жуужелиц
1	2	2	2	0	3	1
2	0	1	0	5	3	2
3	3	1	0	5	1	0
4	0	0	3	2	0	0
5	4	0	1	2	1	1
6	3	0	0	0	1	0
7	2	0	0	0	1	1
8	1	1	4	0	0	2
9	2	1	1	6	0	0
10	0	0	1	4	0	0
11	0	0	1	3	1	1
12	1	0	1	0	2	2
Итого						

Вариант 4. Численность энтомофауны капусты (учет членистоногих путем осмотра растений, фаза розетки листьев) (1 проба – 5 растений)

№ пробы	Количество насекомых и пауков, экз.					
	Гусеницы капустной моли	Кресто-цветные блошки	Кресто-цветные клопы	Гусеницы капустной белянки	Личинки капустной мухи	Пауки
1	8	22	4	0	5	1
2	0	17	0	0	0	1
3	7	18	2	12	3	0
4	5	20	2	0	0	0
5	4	28	11	0	0	1
6	5	31	7	0	4	0
7	3	14	2	0	0	1
8	0	17	5	0	0	2
9	5	33	0	0	0	0
10	0	22	0	0	0	1
Итого						

Вариант 5. Численность полезной энтомофауны напочвенного яруса
ягодного сада (учет почвенными ловушками)

№ пробы	Количество насекомых и пауков, экз.					
	Жужелицы р. Psephenus	Жужелицы р. Bembidion	Жужелицы р. Pterostichus	Пауки сем. Licosidae	Пауки сем. Liniphiidae	Жуки сем. Staphylinidae
1	2	4	1	2	1	1
2	3	4	0	1	0	3
3	1	2	0	0	1	0
4	1	2	1	0	0	0
5	0	2	1	2	0	1
6	0	3	0	0	1	0
7	1	2	0	0	0	1
8	0	3	0	1	0	1
9	1	4	0	2	0	2
10	0	0	0	0	0	0
11	0	2	0	1	0	0
12	1	2	1	0	0	0
Итого						

Вариант 6. Численность полезной энтомофауны кустарникового яруса
ягодного сада (метод стряхивания в сачок)

№ пробы	Количество насекомых и пауков, экз.					
	Личинки сем. Syrphidae	Паразиты сем. Aphididae	Жуки сем. Coccinellidae	Пауки сем. Araneidae	Пауки сем. Salticidae	Златоглазки сем. Chrysopidae
1	2	3	2	1	1	1
2	2	3	1	1	0	1
3	2	2	1	0	1	0
4	0	1	1	0	0	0
5	0	2	0	1	0	0
6	0	3	0	0	2	0
7	2	2	2	0	0	1
8	0	0	0	1	0	1
9	1	4	5	1	0	2
10	0	0	0	0	0	0
Итого						

Вариант 7. Численность вредной энтомофауны горохового поля, фаза бутонизации (метод кошения сачком)

№ пробы	Количество насекомых, экз.					
	Полосатый долгоносик	Луговой мотылек	Гороховый трипс	Мотыльковый минер	Гороховая тля	Полевые клопы
1	1	0	7	1	1	4
2	0	2	14	1	0	3
3	0	2	12	0	1	8
4	0	1	13	0	0	0
5	0	0	12	1	0	4
6	0	0	12	0	2	0
7	1	1	2	0	0	2
8	0	0	7	0	4	1
9	1	2	8	0	5	1
10	0	0	5	0	0	0
Итого						

Вариант 8. Численность вредной энтомофауны многолетнего лука, фаза появления цветочных стрелок (метод кошения сачком)

№ пробы	Количество насекомых, экз.					
	Луковый скрытнохоботник	Луковая моль	Табачный трипс	Луковый листоед	Луковая муха	Луковая журчалка
1	2	2	0	1	2	4
2	5	1	0	1	0	3
3	13	2	1	0	1	5
4	2	2	1	0	0	0
5	1	2	0	2	1	2
6	0	0	0	0	2	0
7	1	1	0	0	0	2
8	2	0	0	1	3	1
9	1	2	0	1	3	2
10	3	0	0	0	0	0
Итого						

Вариант 9. Численность почвенных видов насекомых (метод почвенных раскопок) на территории лесопитомника

№ пробы	Количество насекомых, экз.					
	Проволочники	Ложнопроволочники	Гусеницы подгрызающих совок	Личинки хрущей	Личинки жуужлиц	Кокконы лугового мотылька
1	1	0	2	0	2	1
2	1	1	0	0	0	0
3	2	1	0	1	3	0
4	0	0	1	1	0	0
5	0	0	1	1	1	0
6	3	0	0	0	1	0
7	1	0	0	0	0	1
8	1	1	2	0	3	0
9	3	1	1	1	0	0
10	0	0	1	1	0	0
Итого						

Вариант 10. Численность напочвенных видов лесных насекомых отряда Coleoptera (метод почвенных ловушек)

№ пробы	Количество жуков, экз.					
	Сем. Staphylinidae (коротконадкрылые)	Сем. Silphidae (мертвоеды)	Подсем. Curculioninae (навозники)	Сем. Elateridae (щелкуны)	Сем. Tenebrionidae (чернотелки)	Сем. Cantharidae (мягкотелки)
1	2	2	2	0	2	0
2	0	1	0	2	2	0
3	2	1	0	2	1	0
4	0	3	0	0	0	0
5	4	0	0	2	1	1
6	3	2	0	0	1	0
7	2	0	0	1	1	0
8	1	1	0	0	0	0
9	2	1	1	1	0	0
10	0	0	1	1	0	0
Итого						

Вариант 11. Численность энтомофауны пруда со стоячей водой (учет насекомых водным сачком)

№ пробы	Количество насекомых, экз.					
	Личинки ручейников отр. Trichoptera	Жуки сем. Gyrinidae (вертячки)	Жуки сем. Hydrophilidae (водолюбы)	Клопы сем. Corixidae (гребляки)	Личинки стрекоз отр. Odonata	Личинки комаров сем. Culicidae
1	2	5	1	4	1	14
2	0	2	0	1	0	22
3	1	1	0	0	1	12
4	2	2	1	2	0	10
5	3	0	0	0	0	17
6	0	3	0	0	0	14
7	0	2	0	2	2	5
8	1	1	0	0	0	8
9	0	4	0	2	0	12
10	0	2	0	1	0	24
11	0	2	0	1	0	8
12	1	2	0	0	0	9
Итого						

Вариант 12. Численность насекомых и др. животных, отловленных на экологические приманки

№ пробы	Количество насекомых и пауков, экз.						
	Медведки	Слизни	Жуки чернотелки	Жуки мертвоеды	Жужелицы	Жуки-стафилины	Гусеницы совок
1	1	2	4	1	2	0	2
2	0	0	0	0	0	0	2
3	2	5	2	1	2	0	3
4	2	4	0	0	0	0	1
5	0	1	0	0	2	0	0
6	0	5	7	0	1	0	0
7	3	8	2	0	0	1	0
8	0	1	5	2	0	0	2
9	2	3	0	1	1	0	2
10	0	2	0	1	0	1	1
Итого							

Вариант 13. Численность ночных бабочек плодового сада, отловленных на сладкую приманку

№ пробы	Количество насекомых и пауков, экз.					
	Совки	Пяденицы	Моли	Бражники	Леточницы	Плодожорки
1	2	1	1	1	1	4
2	3	0	0	1	0	3
3	1	0	0	0	1	1
4	1	0	0	0	0	1
5	0	1	0	1	0	1
6	0	1	0	0	1	2
7	1	2	0	0	0	1
8	0	0	0	1	0	1
9	1	0	0	2	2	2
10	0	0	0	0	0	4
11	0	1	0	1	0	3
12	1	2	0	1	0	4
Итого						

Вариант 14. Численность энтомофауны подкорневой зоны деревьев (ручной сбор)

№ пробы	Количество насекомых и пауков, экз.					
	Личинки короедов	Личинки златок	Личинки усачей	Жуки стафилиды	Жуки блестянки	Жуки узкотелки
1	2	3	2	0	1	1
2	5	3	1	0	0	1
3	2	2	1	0	1	0
4	8	1	1	0	0	0
5	7	2	0	1	0	0
6	12	3	0	0	2	0
7	12	2	2	0	0	1
8	8	0	0	0	0	1
9	8	4	2	1	0	2
10	2	0	0	0	0	0
Итого						

Приложение В
Титульный лист

Новосибирский Государственный Аграрный Университет
Агрономический факультет
Кафедра защиты растений

Контрольная работа
по общей энтомологии

ТЕМА: Экологическое разнообразие насекомых на (культура)

Выполнил:

Преподаватель:

Новосибирск 2017

Андреева Ирина Валерьевна

ОБЩАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ
Методические указания
к выполнению контрольной работы

Печатается в авторской редакции