

Б. А. Вайнштейн и Е. Н. Островская

ВИДОВОЙ СОСТАВ ОБИТАЮЩИХ В ПОЧВЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЕСОПИТОМНИКОВ УКРАИНЫ

[B. A. WAINSTEIN AND E. N. OSTROVSKAJA. THE SOIL-INHABITING INSECT PESTS INJURIOUS TO THE FOREST-TREE NURSERIES IN THE UKRAINE]

Видовой состав вредителей лесопитомников неоднократно исследовался многими авторами (Келус, 1935; Старк, 1936; Никольский, 1936, 1937; Березина, 1949; Андрианова, 1950, 1952, и др.). Все они, в общем, сходятся во мнении, что основной отпад семян от вредителей вызывается корнегрызущими и подрывающими насекомыми, обычными для сельскохозяйственных культур. Повреждения листогрызущими и сосущими насекомыми редко носят массовый характер и не имеют широкого распространения.

Анкетный опрос, проведенный нами на Украине в 1949 г., показал, что больше 80% зарегистрированных повреждений семян и саженцев вызван насекомыми, обитающими в почве. Поэтому изучение их имеет первостепенный интерес для лесозащиты.

МЕТОДИКА

Работа проводилась в шести лесопитомниках.

1. **Изюмский агролесопитомник.** Расположен вблизи ст. Изюм. Организован в 1937 г. Рельеф питомника слабо волнистый. Почва — обыкновенный чернозем. Раскопки произведены в лесном посевном отделении, площадь которого 40 га. Это отделение граничит с огородами и с плодовым отделением. С запада и востока тянутся защитные полосы из лоха. Агротехника питомника находилась в удовлетворительном состоянии, за исключением парового поля, которое культивируется недостаточно часто и поэтому сильно зарастает.

2. **Алексеевский питомник.** Расположен на севере степной зоны, в Харьковской области вблизи ст. Лихачево. Почвы — обыкновенный чернозем. Размещается питомник на южном и северном склонах балки, дно которой облесено в 1934 г. одновременно с созданием питомника. С 1941 г. по 1944 г. питомник не функционировал и его территория находилась под залежью и переросшим посадочным материалом. Агротехника питомника в 1949 г. была неудовлетворительной, в связи с чем вредителей было много.

3. **Артемовский питомник.** Находится в Сталинской области вблизи ст. Артемовск. Организован в 1914 г. но площадь его увеличена в 1930 и в 1948 гг. Почва — обыкновенный чернозем. Рельеф слабо холмистый.

4. **Комаровский питомник.** Находится в Харьковской области на самом севере степной зоны, расположен на пологом склоне балки. Почва — обыкновенный чернозем. Питомник организован в год обследования (1949 г.), которое производилось в конце апреля на площадях, выделенных под посевы лесных культур. В 1948 г. там находились залежь и сельскохозяйственные культуры.

5. **Бабаевский питомник.** Единственный из обследованных нами питомников, расположенный в южной лесостепи. Находится в Харьковской области. Почвы — обыкновенный чернозем, рельеф слабо волнистый. С юга и севера к питомнику примыкают дубовые леса. Питомник организован в 1949 г., до этого времени его территория находилась под сельскохозяйственными культурами.

6. Мавринский питомник. Расположен вблизи города Павлограда Днепропетровской области, на берегу р. Волчьей. Почва большей части питомника — обыкновенный чернозем, часть питомника, возле реки, расположена на супеси. Из 20 га, находящихся под лесокультурами, обследованы деланки с изреженными или ослабленными сеянцами.

Первые пять питомников обследовались в 1949 г., а последний в 1950 г. При этом выкапывались ямы размером 0.5×0.5 м и глубиной от 0.5 до 1 м, в зависимости от сезона. Всего выкопано 1082 ямы.

В определении материала большую помощь оказал С. И. Медведев, которому авторы выражают свою сердечную признательность.

ВИДОВОЙ СОСТАВ ВРЕДИТЕЛЕЙ

В результате раскопок 1949 г. было обнаружено 39 видов вредителей сеянцев и саженцев:

<i>Microporus nigrita</i> F.	<i>Pedinus femoralis</i> L.
<i>Lethrus apterus</i> Laxm.	<i>Opatrum sabulosum</i> L.
<i>Pentodon idiota</i> Hrbst.	<i>Gonocephalum pusillum</i> F.
<i>Maladera holosericea</i> Scop.	<i>Cylindronotus arboreus</i> All.
<i>Amphimallon solstitialis</i> L.	<i>Helops</i> sp.
<i>Rhizotrogus aequinoctialis</i> Hrbst.	<i>Otiorrhynchus ligustici</i> L.
<i>Rh. vernus</i> Germ.	<i>Sitona callosus</i> Gyll.
<i>Melolontha melolontha</i> L.	<i>Sitona</i> sp.
<i>Anisoplia austriaca</i> Hrbst.	<i>Psalidium maxillosum</i> F.
<i>Tropinota hirta</i> Poda	<i>Tanymecus palliatus</i> F.
<i>Selatosomus latus</i> F.	<i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ.
<i>Agriotes gurgistanus</i> Fald.	<i>Pachycerus madidus</i> Oliv.
<i>A. sputator</i> L.	<i>Chromoderus fasciatus</i> Müll.
<i>Podontha daghestanica</i> Reitt.	<i>Cleonus piger</i> Scop.
<i>Omophlus proteus</i> Kirsch.	<i>Mecaspis alternans</i> Hrbst.
<i>Tentyria nomas</i> Pall.	<i>Lepirus capucinus</i> Schall.
<i>Blaps lethifera</i> Marsh.	<i>Lixus subtilis</i> Sturm.
<i>B. halophila</i> Fisch.	<i>Euxoa segetum</i> Schiff.
<i>Platyscelis gages</i> Fisch.	<i>Feltia exclamationis</i> L.
<i>Crypticus quisquilius</i> L.	

Кроме того, попадались многочисленные безвредные насекомые (навозники, карапузики, жужулицы, личинки двукрылых) и некоторые специфические вредители сельскохозяйственных растений. В список они не включены. Следует все же перечислить найденных *Harpalinae*, очевидно способных повреждать сеянцы и всходы:

<i>Amara ingenua</i> Dft.	<i>Harpalus aeneus</i> F.
<i>A. apricaria</i> Payk.	<i>H. psittaceus</i> Geoffr.
<i>A. crenata</i> Dey.	<i>H. smaragdinus</i> Dft.
<i>Ophonus pubescens</i> Müll.	<i>H. hirtipes</i> Panz.
<i>O. calceatus</i> Dft.	

Обследование Мавринского питомника в 1950 г. дополнило список вредителей только одним видом — *Agrotis c-nigrum* L.

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Под встречаемостью В. В. Алехин (1925) и В. Н. Беклемишев (1931) подразумевают процент проб или квадратов, в которых данный вид встречается, от общего числа проб или квадратов, взятых в данном биоценозе. При этом число экземпляров в пробе не учитывается. Мы в данном случае под встречаемостью понимаем процент лесопитомников, в которых вредитель найден, от общего числа обследованных лесопитомников. При этом, для получения вполне сравнимых результатов, Мавринский питомник, где обследование проводилось годом позже остальных питомников, ни здесь, ни далее в расчет не принимается.

Вычисленная таким образом встречаемость представлена в табл. 1, из которой видно, что около половины всех вредителей встречается не меньше, чем в четырех из пяти питомников.

Таблица 1

Встречаемость вредных видов по питомникам

В каком количестве питомников встречается вид	Встречаемость (в %)	Число видов	Процент видов
В пяти питомниках	100	7	18.0
В четырех питомниках . . .	80	9	23.1
В трех питомниках	60	7	18.0
В двух питомниках	40	6	15.4
В одном питомнике	20	10	25.6
Всего		39	100

Виды эти следующие:

<i>M. nigrita</i>	<i>P. daghestanica</i>
<i>L. apterus</i>	<i>P. gages</i>
<i>M. holosericea</i>	<i>O. sabulosum</i>
<i>A. solstitialis</i>	<i>G. pusillum</i>
<i>R. aequinoctialis</i>	<i>Sitona</i> sp.
<i>A. austriaca</i>	<i>P. maxillosum</i>
<i>A. sputator</i>	<i>T. palliatus</i>
<i>A. gurgistanus</i>	<i>E. segetum</i>

Большой интерес представляет распределение вредителей не только по питомникам, но и по станциям. Под станцией, в данном случае, подразумевается однородный участок сельскохозяйственной территории, занятый одной культурой и однородно обрабатываемый. Встречаемость по станциям вычисляется так же, как и в предыдущем случае.

Наше обследование 1949 г. охватило следующие породы: дуб, клен, ясень, акацию, фруктовые деревья и кустарники. Кроме того, были обследованы площади, отведенные под питомники и занятые в год обследования паром, сельскохозяйственными культурами и залежью. Всего, таким образом, обследовано девять станций. Оказалось, что 18 видов, т. е. почти половина, встречаются в 5—10 станциях (табл. 2), а 7 видов встречаются повсеместно.

Таблица 2

Встречаемость видов по станциям

На скольких станциях встречается вид	Встречаемость (в %)	Число видов	Процент видов
На одной	11.1	8	20.5
На двух	22.2	8	20.5
На трех	33.3	2	5.1
На четырех	44.4	3	7.7
На пяти	55.6	2	5.1
На шести	66.7	4	10.3
На семи	77.8	1	2.6
На восьми	88.9	4	10.3
На девяти	100.0	7	18.0
Всего		39	100.0

Вот список видов, встречающихся на 8—10 станциях:

<i>M. nigrita</i>	<i>O. sabulosum</i>
<i>A. solstitialis</i>	<i>G. pusillum</i>
<i>R. aequinoctialis</i>	<i>P. maxillosum</i>
<i>A. gurgistanus</i>	<i>T. palliatus</i>
<i>A. sputator</i>	<i>E. segetum</i>
<i>P. gages</i>	

Все они содержатся и в списке вредителей, встречающихся на 4—5 питомниках (см. выше). Иными словами, вредители, встречающиеся в большинстве станций, встречаются и в большинстве питомников.

ОБИЛИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Под обилием подразумевается число особей, приходящихся на единицу площади. Мы вычисляли его на 1 кв. м. Суммарное обилие — сумма обилий всех видов, входящих в данный биоценоз или учтенных при данном исследовании. Удельное обилие вида или группы видов — процент, который составляет данное обилие от суммарного обилия.

Таблица 3

Обилие вредителей на 1 кв. метр

Питомник	Время раскопок	Число видов	Суммарное обилие	В том числе виды с встречаемостью 80—100%	
				обилие	удельное обилие
Изыумский	Весна	17	9.8	9.2	94.4
	Лето	21	7.1	5.5	78.5
	Осень	21	4.8	3.7	77.8
Алексеевский	Весна	19	19.3	19.0	98.1
	Лето	23	20.2	18.4	90.8
	Осень	13	11.7	10.4	89.7
Артемовский	Лето	15	2.7	2.6	96.7
	Осень	16	3.5	3.0	84.4
Комаровский	Весна	22	22.9	21.2	92.7
Бабаевский	Весна	10	2.2	1.7	77.4
В среднем					88.0

Рассматривая табл. 3, легко прийти к следующим выводам: во-первых, основную массу вредителей (в среднем 88% по обилию) составляют широко распространенные «обычные» виды с встречаемостью свыше 80% и поэтому, во-вторых, суммарное обилие вредителей определяется главным образом обилием нескольких основных вредных видов и мало зависит от числа видов.

ОБЩНОСТЬ ВИДОВОГО СОСТАВА

Сходство или различие видового состава двух или нескольких сообществ хорошо оценивается коэффициентом общности видового состава, который представляет собою процент видов, общих двум сообществам, от числа видов, найденных в обоих сообществах. По Алехину (1925), этот коэф-

фициент находится по формуле: $\frac{V_3}{V_1+V_2-V_3} 100\%$, где V_1 — число видов первого сообщества, V_2 — число видов второго сообщества и V_3 — число видов, общих обоим сообществам. Если сообществ не два а больше, то коэффициенты вычисляются между всеми сообществами, взятыми попарно, а затем из полученных нескольких чисел вычисляется среднее по формуле: $\frac{2 \times 100\%}{N(N-1)} \sum \frac{V}{V_1+V_2-V_3}$, где обозначения те же, а N — число сообществ. В нашем случае оказывается, что средний коэффициент общности видового состава вредителей между отдельными питомниками равен 49.8%. В этот расчет не включен Мавринский питомник.

Общность видового состава вредителей, обнаруженных в разных станциях питомников, показана в табл. 4.

Таблица 4

Общность видового состава вредителей, встреченных в различных станциях

Название станции	Число видов	Средний коэффициент общности с другими станциями
Сеянцы дуба	17	53.2
Сеянцы акации	19	51.1
Сеянцы клена	18	57.6
Сеянцы ясеня	18	58.7
Сеянцы кустарников	25	52.8
Сеянцы фруктовых деревьев	14	55.6
Пар	26	52.8
Сельскохозяйственные культуры	23	62.0
Залежь	20	42.4
Среднее		54.0

Легко видеть, что она очень высока.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Прежде чем оценить изложенное, рассмотрим результаты обследования Мавринского питомника. Оказывается, общность видового состава с остальными питомниками составляет здесь, в среднем, 31.7%. Виды, встречающиеся в 1949 г. в 4—5 питомниках, составляют по числу 72.7%, а их удельное обилие составляет 77.5% суммарного обилия. Иными словами, обследование Мавринского питомника в 1950 г. полностью подтвердило данные 1949 г. о чрезвычайно большом сходстве состава вредителей питомников.

Такое постоянство видового состава в антропогенных биоценозах уже отмечалось в литературе на примере пшеничного поля (Бей-Биенко, 1939). Постоянство видового состава почвенных животных на сходных почвах отмечает и Гиляров (1949), который правильно объясняет его постоянством среды.

Указанная закономерность (постоянство видового состава почвенных вредителей питомников) лучше выражена в пределах одной климатической зоны. Действительно, из пяти питомников, обследованных в 1949 г., четыре находятся в степной зоне и один (Бабаевский) в южной лесостепи.

Этот последний по видовому составу вредителей стоит несколько особняком, что хорошо видно из следующих цифр. Коэффициент общности видового состава для четырех питомников равен, в среднем, 61.2%, а тот же коэффициент между Бабаевским и остальными питомниками равен, в среднем, 32.7%. Из табл. 3 видно, что суммарное обилие наиболее частых видов для Бабаевского питомника относительно ниже, чем для других. И всё же, постоянство вредной энтомофауны всех перечисленных питомников очень велико, что дает нам право рассматривать эту фауну как часть сложившегося биоценоза, биоценоза обрабатываемого поля. Состав эдафона (животных, обитающих в почве) такого биоценоза определяется, в первую очередь, свойствами почвы и мало зависит от состава растительности, что объясняется многоядностью вредителей. Многоядность почвенных фитофагов, подтверждаемая данными табл. 4, обуславливается средой обитания, так как для олигофагов или монофагов поиски пищи в такой плотной среде как почва были бы слишком трудны. Состав зоофагов определяется, в свою очередь, составом фитофагов. Таким образом, состав всего эдафона определяется, в конечном счете, свойствами почвы (ее составом, структурой, влажностью, обработкой и пр.). Разумеется, почвенные животные составляют лишь часть всего биоценоза, в который входят и растения, и животные, обитающие на почве, на растениях и т. д. Конечно, и эти организмы, в частности растения, зависят от свойств почвы.

Все вышеизложенное заставляет сделать вывод, что видовой состав почвенных вредителей питомников довольно постоянен для отдельных пород и различных питомников, расположенных на одинаковых почвах.

В связи с этим разработка мероприятий по борьбе с вредителями значительно упрощается, и данные, полученные в одном питомнике, можно смело перенести в другой, по крайней мере в пределах зоны.

ВЫВОДЫ

1. Основные вредители лесных питомников — это многоядные корнегрызущие и подгрызающие насекомые, обитающие в почве.
2. Видовой состав вредителей питомников, расположенных на однородных почвах, весьма постоянен.
3. Видовой состав обитающих в почве вредителей семян разных древесных пород также весьма постоянен.
4. Наибольшим обилием обладают наиболее эвритопные виды.

ЛИТЕРАТУРА

- А л е х и н В. В. 1925. Фитосоциология (учение о растительных сообществах) и ее последние успехи у нас и на западе. Изд. «Пучина», М.—Л.
- А н д р и а н о в а Н. С. 1950. Вредные насекомые древесно-кустарниковых пород в районе трассы Камышин—Сталинград и борьба с ними. Зоол. журн., 29, 3 : 206—217.
- А н д р и а н о в а Н. С. 1952. Вредные насекомые однолетних гнездовых посевов дуба в условиях трассы Камышин—Сталинград—Степной. Зоол. журн., 31, 1 : 33—43.
- Б е й-Б и е н к о Г. Я. 1939. О районировании сельскохозяйственных культур по комплексам вредителей. Зап. Ленингр. с.-х. инст., 3 : 123—134.
- Б е к л е м и ш е в В. Н. 1931. Основные понятия биоценологии в приложении к животным компонентам наземных сообществ. Тр. защ. раст., I, 2 :
- Б е р е з и н а В. М. 1949. Почвенные вредители полезных лесных полос. Гослесбумиздат.
- Г и л я р о в М. С. 1949. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых. Изд. АН СССР, М.—Л.
- К е л у с О. Г. 1935. Вредители лесных питомников и посадок. Прогноз ожидаемого развития главных вредителей и болезней с.-х. культур и леса в 1935 г. Изд. ВИЗР : 145—146.

- М е д в е д е в С. И. 1951. Апрельский хрущ — вредитель древесных питомников в степной зоне. Зоолог. журн., 30, 1 : 66—68.
- Н и к о л ь с к и й В. А. 1936. Вредители Россошанского древесного питомника. Итоги н.-и. работ ВИЗР за 1935 г. Л. : 189—192.
- Н и к о л ь с к и й В. А. 1937. Мероприятия по защите от вредителей семян и саженцев Россошанского лесомелиоративного питомника Воронежской области. В кн.: Вредители и болезни полезащитных насаждений. Тр. ВАСХНИЛ, М. : 35—48.
- С т а р к В. Н. 1936. Разработка системы мероприятий по полезащитным полосам. Итоги н.-и. работ ВИЗР за 1935 г. Л. : 186—189.

Украинский научно-исследовательский
институт лесного хозяйства
и агролесомелиорации,
Харьков.

SUMMARY

1. The main pests injurious to forest-tree nurseries are soil-inhabiting polyphagous insects, including both rhizophagous species and cutworms and other «cutting» insects.
 2. The species composition of soil-inhabiting pests of nurseries planted on similar soils is very constant.
 3. The species composition of soil-inhabiting pests injurious to seedlings of different tree species is also very constant.
 4. The most eurytopic species are the most abundant.
-