

УДК 574.472:595.7:632.7:630*182.21

ФАУНА НАСЕКОМЫХ–ФИТОФАГОВ СОСНОВЫХ МОЛОДНЯКОВ НА ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЛЯХ ЕМЕЛЬЯНОВСКОГО И ИРБЕЙСКОГО РАЙОНОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

О.С. Буланова¹, Е.В. Борисова², О.В. Тарасова^{1,2}

¹ГОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет»
660049 Красноярск, пр. Мира, 82

²Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

Проведены сборы и учеты численности насекомых–фитофагов – вредителей сосновых молодняков на землях, вышедших из сельскохозяйственного оборота. Объектами наблюдений являлись естественные сосновые молодняки в возрасте от четырех до одиннадцати лет. Сбор насекомых проводился на 11 пробных площадях методами околотов и отряхивания деревьев и ручного сбора в 2006–2007 гг. В результате показано, что комплекс насекомых невелик, насчитывает около 40 видов, которые в основном встречаются единичными экземплярами. В большем количестве отмечены сосущие насекомые – тли, цикады, клопы. Группа многоядных вредителей растений в фазе приживания немногочисленна. Ядро энтомокомплекса сосновых молодняков составляют виды, трофически связанные с сосной как кормовым растением – монофаги и узкие олигофаги. Таких видов 70 %, в основном бабочки и пилильщики. Большинство видов насекомых–фитофагов, повреждающих молодые сосновые растения данного района, являются широко распространенными и типичными для лесной зоны Евразии.

Ключевые слова: фауна, насекомые–фитофаги, естественное лесовозобновление, залежные земли

Gathering and census of injurious to pine seedlings phytophagan insects on the abandoned agricultural lands are aduce. Emeljanovsky and Irbejsky administrative areas are located in forest-steppe and sub-boreal forest subzones. Objects of observation were natural pine young forests in the age of four–eleven years. Gathering of insects have been made by head shake down and hand picking methods on 11 sampling areas in 2006–2007. It is as a result shown, that the complex of insects is not large, totals about 40 species which mainly to be found as individual numbers. In a lot sucking insects – plant louses (aphides), cicadas, bugs are noted. The group of polyphagous pests of seedling growth is not numerous. The core of pine seedlings entomofauna is formed of species, which trophically related with a pine as a fodder plant – monophagous and close oligophagous. Such species amount to 70 %, basically butterflies and sawflies. The majority of the plant-feeders insects damaging young pine plants of investigated region are widely distributed and typical for a forest zone of Eurasia.

Key words: fauna, phytophagan injurious insects, pine seedlings, natural reforestation, abandoned agricultural lands

ВВЕДЕНИЕ

Лесовозобновление – это постоянно протекающий в лесных фитоценозах естественный биологический процесс. Однако при возникновении природных стихийных катастроф (пожары, насекомые, ветровалы, сели и др.), а также при сильных антропогенных прессах (интенсивные рубки, карьерные, горнорудные разработки и др.) происходит нарушение естественного хода развития лесных сообществ, выражающееся в прерывании возрастных смен и возвращении их к восстановительным начальным сукцессиям (Ильичев, 2003).

В течение последних 20 лет растет интерес в исследовании процессов естественного лесовозобновления на оставленных сельскохозяйственных угодьях. На большей части территории Европы и на востоке Северной Америки на протяжении нескольких столетий периоды вырубки леса под сельское хозяйство чередовались с периодами отказа от землепользования и возобновления леса (Flinn, 2005). В некоторых регионах леса, которые сформировались на прежних сельскохозяйственных

угодьях, составляют до 80% современного лесного покрова.

В России исключение из хозяйственного оборота больших площадей сельскохозяйственных угодий происходит в последние 10–15 лет. В настоящее время в Верхнем Поволжье, центре Русской равнины, Восточной и Средней Сибири наблюдается трансформация территорий интенсивного хозяйственного освоения 60–70-х годов XX века в луговые, а впоследствии и в лесные фитоценозы (Пеньковская, 1965; Уткин, 2005). В условиях сравнительно плодородных почв, благоприятного климата и наличия источников семян в окружающих сообществах процесс самозарастания происходит достаточно интенсивно, и к 10–15-му году сукцессии поверхность почвы может быть покрыта сплошным травяным покровом и даже сосновым молодняком разной густоты. Появление древесных растений знаменует начало формирования лесного биогеоценоза.

В силу существующей тесной взаимосвязи между растительными организмами и животным миром подобного рода трансформации сопровождаются изменениями видового состава и соотношения численностей насекомых в составе энтомокомплекса данной территории. На сегодняшний день в Рос-

*Работа поддержана РФФИ (гранты 05-04-49360 и 07-04-96804-р_енисей_a)

сии немного работ, касающихся начальных стадий восстановления лесных экосистем на старопахотных землях, в том числе и процессов формирования комплексов дендрофильных насекомых (Гуров, 1987; Юркина, 2003). В Средней Сибири исследования восстановления энтомофауны в сосновых молодняках на залежных землях ранее не проводились, поэтому представляет интерес изучение процессов формирования комплексов насекомых сосновых молодняков первого этапа жизни (до смыкания деревьев кронами и образования древостоя) в ходе сукцессии, протекающей на залежных землях, вышедших из сельскохозяйственного оборота.

В задачи наших исследований входило: 1) выявление видового состава насекомых – фитофагов сосновых молодняков на залежных землях; 2) оценка фаунистического обилия и трофических связей насекомых; 3) проведение ареалогического анализа выявленного комплекса насекомых.

РАЙОН, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в Емельяновском и Ирбейском административных районах Красноярского края. Данные территории расположены в подзонах лесостепи (провинция Чулымо-Кемчугской возвышенной равнины Западно-Сибирской страны) и подтайги (Присянская провинция Средне-Сибирской страны) (Сергеев, 1971).

Объекты исследования – естественные сосновые и сосново-березовые молодняки первого класса возраста, формирующиеся на залежных землях. Древесный ярус молодняков составляют главным образом береза повислая (*Betula pendula* Roth.) и сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). В качестве примеси к этим породам присутствуют лиственница (*Larix sibirica* Ledeb.) и ель (*Picea obovata* Ledeb.). Доля сосны в составе насаждения изменяется от 8,4 до 10. Средняя высота деревьев составляет от 0,3 м до 3,1 м, достигая в максимуме 5,4 м.

Кустарниковый ярус выражен слабо и представлен единичными экземплярами ивы козьей и корзиночной (*Salix caprea* L., *S. viminalis* L.), черемухи обыкновенной (*Padus avium* Mill.) и спиреи дубровколистной (*Spiraea chamaedryfolia* L.). Живой напочвенный покров хорошо развит, общее проективное покрытие составляет 78–100%. Доминируют *Achillea millefolium* L., *Trifolium pratense* L., *Milium effusum* L., *Elytrigia* sp., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Sanguisorba officinalis* L.

Сбор насекомых проводился методами околотов и отряхивания деревьев и ручного сбора по общепринятой методике (Фасулати, 1971). Площадь маршрутных обследований составляла 75–300 м² в естественных границах фитоценозов. Общая обследованная площадь – 1,4 га. Количество собранных экземпляров насекомых – Homoptera – 657, Lepidoptera – 127, Coleoptera – 43, Hymenoptera – 36, Heteroptera – 26. В камеральных условиях было проведено определение видовой принадлежности насекомых с использованием определителей (Ильинский, 1962; Вержущий, 1973; Ивановская,

1977; Гусев, 1984; Определитель ..., 1988, 1995, 1996) и справочной литературы (Вредители ..., 1955; Вержущий, 1966).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Молодые древесные растения в питомниках, лесных культурах, полезащитных полосах при естественном возобновлении насаждений повреждают многие виды насекомых из таких эколого-трофических групп, как ризофаги, ксилофаги, филлофаги. Помимо этого, существует целый ряд видов насекомых, развитие которых проходит на молодых деревьях – это различные виды побеговьюнов, долгоносиков, тлей, кокцид и т. д. Большую группу составляют многоядные вредители, переходящие на питание всходами и молодыми древесными растениями с травянистой растительности и сельскохозяйственных культур.

В таблице 1 приведен список видов дендрофильных насекомых, собранных на сосне обыкновенной в естественных молодняках, формирующихся на вышедших из оборота землях сельскохозяйственного пользования. К настоящему времени выявлено 36 видов насекомых из 13 семейств, 5 отрядов. По числу выявленных видов на первом месте находится отряд Lepidoptera (18), за ним в порядке убывания располагаются отряды: Hymenoptera (7), Coleoptera (5), Homoptera (4), Heteroptera (2). Наиболее многочисленны по числу выявленных видов семейства Diprionidae (Hymenoptera) и Geometridae (Lepidoptera) – по шесть видов. Среди жесткокрылых чаще других встречается Curculionidae (4 вида). Основная масса семейств в наших сборах представлена одним–двумя видами насекомых.

По характеру питания преимущественно представлены специализированные виды насекомых (монофаги) – 40,5%. Ограниченноядные насекомые (олигофаги) составляют 29,7%, многоядные (полифаги) – 29,8%. В качестве монофагов можно отметить те виды насекомых, питание которых проходит на растениях из одного ботанического рода, в данном случае рода Сосна (*Pinus*). К ним относятся тли (Lachnidae), перепончатокрылые (Pamphiliidae, Diprionidae), а также *Pilophorus cinnamopterus* Kbm., побеговьюны (Tortricidae).

Пищевой спектр олигофагов представлен небольшим набором родов кормовых растений из одного ботанического семейства или близких семейств. В данном случае это преимущественно виды, которые питаются хвойными (Pinaceae). Среди насекомых–фитофагов, отмеченных в сосновых молодняках на залежных землях, к ним относятся *Panolis flammea* Schiff., *Bupalus piniarius* L., *Semiothisa liturata* L., *Hylaea fasciaria* L. – Lepidoptera, а также *Chlorochroa pinicola* Muis. R. (Heteroptera) и др.

В качестве примера широких полифагов можно привести *Philaenus spumarius* L. (Homoptera), *Rhizotrogus solstitialis* L. и *Hylobius abietis* L. (Coleoptera), *Poecilopsis lapponaria* Bsd. (Lepidoptera).

Таблица 1 – Видовой состав насекомых–фитофагов сосновых молодняков на залежных землях Емельяновского и Ирбейского районов Красноярского края

№ п/п	Семейство	Вид	*	Кормовые растения ¹	Биофилотические царства, области суши	***
1	2	3	4	5	6	7
Отряд Homoptera						
1	Aphrophoridae	<i>Lepyronia coleoptrata</i> L.	1	Е, Б, И	ПА: Евр., Англ., Ирано-Туранск., Центр.-Аз. обл.; НА	++
2		<i>Philaenus spumarius</i> L., пенница слюнявая	1	С, Ол, И, Т и др.	ПА: Евр., Средиземн., Вост.-Аз. обл.	+
3	Lachnidae	<i>Cinara nuda</i> Mordv.	1	С, К	ПА: Евр., Англ. обл.	+++
4		<i>C. hyperophila</i> Koch.	1	С	ПА: Евр. обл.	+++
Отряд Heteroptera						
5	Miridae	<i>Pilophorus cinnamopterus</i> Kbm.	1	То же	ПА: Евр., Англ. обл.	+
6	Pentatomidae	<i>Chlorochroa pinicola</i> Muis. R., сосновый клоп-щитня	1	С, Е, П, можжевельник	ПА: Евр., Средиземн., Ирано-Туранск. обл.	+
Отряд Coleoptera						
7	Scarabaeidae	<i>Rhizotrogus solstitialis</i> L., хрущ июньский	2	С, дуб, клен, липа, розоцветные	ПА: Евр., Англ., Ирано-Туранск., Центр.-Аз. обл.	+
8	Curculionidae	<i>Rhynchaenus stigma</i> Germ., белощитковый долгоносик-прыгун	2	Б, И	ПА: Евр., Англ., Вост.-Аз. обл.	+
9		<i>Phyllobius viridiaeris</i> Laich.	2	Я, Т, И, Б, дуб, травы	ПА: Евр., Англ., Средиземн., Ирано-Туранск., Центр.-Аз. обл.	+
10		<i>Pissodes castaneum</i> Deg.	2	Хвойные	ПА: Евр., Англ. обл.; НА	+
11		<i>Hylobius abietis</i> L., большой сосновый долгоносик	2	С, П, К, дуб, бук, Б, Ол, И, лещина и др. лиственные	ПА: Евр., Англ., Вост.-Аз. обл.	+
Отряд Hymenoptera						
12	Pamphiliidae	<i>Acantholydahieroglyphica</i> Christ., одиночный пилильщик-ткач	2	С	ПА: Евр., Англ., Ирано-Туранск. обл.	+
13	Diprionidae	<i>Gilpinia variegata</i> Hart., сосновый одиночный пилильщик	2	То же	ПА: Евр., Англ., Ирано-Туранск., Центр.-Аз. обл.	+
14		<i>G. virens</i> Kl., сосновый зеленый пилильщик	2	– " –	ПА: Евр., Англ. обл.	+
15		<i>G. pallida</i> Kluq., сосновый желтоватый пилильщик	2	– " –	То же	+
16		<i>G. frutetorum</i> Fabr., сосновый зеленоватый пилильщик	2	– " –	ПА: Евр., Англ. Ирано-Туранск. обл.	+
17		<i>Diprion pini</i> L., обыкновенный сосновый пилильщик	2	– " –	ПА: Евр., Англ., Средиземн. обл.; НА	++
18		<i>Macrodiprion nemoralis</i> Ensl., сосновый пестрый пилильщик	2	– " –	ПА: Евр., Англ. обл.	+
Отряд Lepidoptera						
19	Tortricidae	<i>Blastesthia turionella</i> L., побеговыюн почковый	3	– " –	ПА: Евр., Англ., Вост.-Аз. обл.; НА	+
20		<i>Pandemis heparana</i> Schiff., листовертка кривоусая ивовая	4	Лиственные, иногда хвойные (С)	ПА: Евр., Англ., Ирано-Туранск., Центр.-Аз., Вост.-Аз. обл.	+
21		<i>Petrova resinella</i> L., побеговыюн-смолевщик	3	С	ПА: Евр., Англ., Средиземн., Ирано-Туранск., Центр.-Аз., Вост.-Аз. обл.; НА	+
22		<i>Rhyacionia buoliana</i> Den. Et Schiff., побеговыюн зимующий	3	То же	ПА: Евр., Англ., Средиземн., Ирано-Туранск., Вост.-Аз. обл.; НА	+
23		<i>Rh. duplana</i> Hb., побеговыюн летний	3	– " –	ПА: Евр., Англ., Вост.-Аз. обл.; НА	+
24	Lasiocampidae	<i>Dendrolimus pini</i> L., сосновый коконопряд	2	С, редко др. хвойные	ПА: Евр., Англ., Средиземн., Ирано-Туранск. обл.	+
25		<i>Eriogaster lanestris</i> L., коконопряд пушистый	2	Б, липа, Я, Т, О, боярышник, дуб	ПА: Евр., Англ., Вост.-Аз. обл.	+
26	Sphingidae	<i>Hyloicus morio</i> Rotsch. et Jord., хвойный бражник	2	С, Л, К, реже Е	ПА: Англ., Вост.-Аз. обл.	+
27	Noctuidae	<i>Panolis flammea</i> Schiff., сосновая совка	2	С, К, сосна кедровая корейская, П и др. хвойные, редко дуб, Ол, Б, И	ПА: Евр., Англ., Центр.-Аз., Вост.-Аз. обл.	+

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
28	Noctuidae	<i>Orthosia cerasi</i> F., совка ранняя	2	**	**	+
29	Noctuidae	<i>Acrionicta menyanthidis</i> View.	2	И, Б, боярышник, кустарники, травы	ПА: Евр., Анг., Ирано-Туранск. обл.	+
30		<i>Acrionicta rumicis</i> L., стрельчатка шавелевая	2	Б, Т, И, дуб, плодовые, шиповник, черемуха, травы	ПА: Евр., Анг., Средиземн., Ирано-Туранск., Центр.-Аз., Вост.-Аз. обл	+
31		Geometridae	<i>Geometra papilionaria</i> L., пяденица большая зеленая	2	Б, Ол, лещина	ПА: Евр., Анг. обл.
32		<i>Eupithecia indigata</i> Hb., цветочная пяденица сосновая	2	С, Л	То же	+
33		<i>Bupalus piniarius</i> L., сосновая пяденица	2	С, Е и др. хвойные	– " –	+
34		<i>Semiothisa liturata</i> L., углокрылая пяденица сосновая	2	С, К, Л и др. хвойные	ПА: Евр., Анг., Вост.-Аз. обл.	++
35		<i>Hyalaea fasciaria</i> L., эллопия красноватая	2	П, Е, С, К и др. хвойные	ПА: Евр., Анг. обл.	+
36		<i>Poecilopsis lapponaria</i> Bsd., пяденица-шелкопряд голубичная	2	Голубика, вереск, И, О, Б, Л	То же	+

Примечания: *Эколого-трофические группы насекомых и типы повреждений листьев: 1 – повреждения, наносимые насекомыми с сосущим типом ротового аппарата; 2 – повреждения, наносимые открытоживущими насекомыми с грызущим типом ротового аппарата; 3 – мины; 4 – трубки, пакеты из листьев, образованные без помощи паутины. **Нет данных. ***Обилие насекомых в сосновых молодняках: «+» – вид встречается единичными экземплярами (до 10 особей на пробную площадь); «++» – вид встречается несколькими десятками особей на пробную площадь; «+++» – колониальный вид (сотни особей на пробную площадь); 1 – по литературным данным (Вредители ..., 1955; Ильинский, 1962; Ивановская, 1977; Кондаков, 1982; Лесная ..., 1986; Определитель ..., 1988, 1995, 1996; Борисова, 2004); Е – ель, С – сосна обыкновенная, К – сосна кедровая сибирская, П – пихта, Л – лиственница, Б – береза, Ол – ольха, Л – осина, И – ива. Т – тополь, Я – яблоня; ПА – Палеарктическое царство, НА – Неарктическое царство.

Необходимо отметить, что есть ряд видов, пищевой спектр которых (по литературным данным) не включает сосну обыкновенную в качестве корма. Например, *Eriogaster lanestris* L., *Orthosia cerasi* F., *Acrionicta menyanthidis* View., *A. rumicis* L., *Poecilopsis lapponaria* Bsd. (Lepidoptera). Гусеницы этих насекомых были собраны нами с ветвей сосны обыкновенной в окрестностях д. Степановка в августе 2006 г., с. Плоское и д. Сухая в июле 2007 г.

Анализ фаунистического обилия насекомых в сосновых молодняках целесообразно проводить, подразделяя все виды насекомых-фитофагов по образу жизни и типу ротового аппарата на основные эколого-трофические группы – филофаги (грызущие, сосущие, минирующие, галлообразователи), ксилофаги, ризофаги и др.

По типу ротового аппарата дендрофильные насекомые подразделяются на две группы. К первой группе относятся насекомые с колюще-сосущим типом ротового аппарата, имеющие хоботок, с помощью которого они прокалывают ткани растений и высасывают клеточный сок – тли, цикады, клопы. Ко второй группе относятся насекомые с грызущим типом ротового аппарата, имеющие челюсти, с помощью которых они откусывают части листовой пластинки, скелетируют ее, продельывают отверстия, съедают паренхиму, а также сгрызают другие органы растений (Бей-Биенко, 1980; Баранник, 1981).

По образу жизни насекомые подразделяются на скрытоживущих, полускрытоживущих и открытоживущих. Так, открытоживущие насекомые живут и питаются на открытых частях растения, высасывая клеточный сок, скелетируя листья, объедая их. Из числа открытоживущих видов насекомых большой

вред в молодых насаждениях приносят насекомые с колюще-сосущим типом ротового аппарата. Питаясь соками растений, они вызывают нарушение процессов метаболизма в тканях, сильно ослабляют растения, задерживают их рост, вызывают искривления, скручивание поврежденных листьев. К числу скрытоживущих насекомых относятся виды, питание которых происходит в органах и тканях растений. Многие минеры и галлообразователи часто наносят большой вред питомникам и молодым посадкам, но их повреждения не влияют на рост уже сомкнувшихся насаждений.

Рассматривая видовой состав насекомых-фитофагов, выявленных при обследовании сосновых молодняков (табл. 1), можно отметить, что преобладающей группой по количеству зарегистрированных видов (но не по численности) являются открытоживущие насекомые с грызущим типом ротового аппарата. В эту группу входят чешуекрылые, жесткокрылые и перепончатокрылые, всего 26 видов.

Насекомые с ротовым аппаратом колюще-сосущего типа также ведут открытый образ жизни. Особенно много в сосновых молодняках встречалось *Lepyronia coleoptrata* L. (Aphrophoridae) и *Cinara nuda* Mordv., *C. hyperophila* Koch. (Lachnidae) – мелких сосущих насекомых, образующих большие скопления.

Основная часть комплекса скрытоживущих насекомых – это представители отряда Lepidoptera (Tortricidae) (табл. 1). Например, гусеница *Blastesthia turionella* L., существенный вредитель сосновых молодняков, питается и окукливается внутри срединной почки сосны. Гусеница *Rhyacionia duplana* Hb. внедряется в растущие (майские) побеги, повреждая преимущественно их верхин-

ную часть; последняя изгибается и усыхает (Воронцов, 1982).

Среди насекомых, отмеченных в сосновых молодняках естественного происхождения, 86 % видов встречаются редко, т. е. представлены единичными экземплярами; 14 % видов филофагов – обычные (встречаются чаще, но численность у них мала) и не отмечено массовых вредителей хвой, которые встречались бы повсеместно во всех насаждениях и ежегодно давали бы высокую численность.

Понять особенности заселения насекомыми насаждений на отдельной территории позволяет проведенный нами биогеографический анализ видового состава насекомых. Совокупность флоры и фауны, показывающая общую насыщенность территории таксонами разного ранга, получила название «биофилота». Всего выделяются девять биофилотических царств: Ориентальное, Эфиопское, Мадагаскарское, Капское, Австралийское, Антарктическое, Неотропическое, Неарктическое, Палеарктическое (Второв, 1978).

Палеарктическое царство (ПА) охватывает почти весь материк Евразия, за исключением юга Аравийского полуострова, Индостана и Индокитая. На юге ПА имеет широкий континентальный контакт с Эфиопским и Ориентальным царствами, а на севере – островной контакт с Неарктикой. Неарктическое царство занимает всю Северную Америку с прилегающими островами, простираясь на юг до границы с Неотропиками.

На территории ПА выделяются семь биофилотических областей: Европейская, Ангарская, Средиземноморская, Сахаро-Синдская, Ирано-Туранская, Центральноазиатская, Восточно-Азиатская. В таблице 1 представлена информация о распространении по областям и царствам суши практически для каждого из видов насекомых-филофагов, обнаруженных нами в сосновых молодняках на пробных площадях. Для идентификации использовались различные литературные источники (Вержущий, 1981; Кондаков, 1982; Яновский, 1996).

На рисунке 1 представлено число биогеографических областей Палеарктики, в которых встречается данный вид. Минимальное значение 1 означает, что данный вид встречается только в одной биогеографической области. Максимальное значение 6 означает, что данный вид встречается в пределах всех анализируемых областей ПА. Лишь один вид отмечен только в одной области – это *Cinara hyperophila* Koch. – вид, указанный Ивановской О.И. (1977) для сосновых насаждений Западной Сибири, входящей в европейскую область. В двух биогеографических областях, так же как и в трех, встречаются по 13 из числа обнаруженных видов филофагов. В четырех и пяти биогеографических областях встречаются, соответственно, 5 и 3 вида насекомых. И, наконец, лишь два из числа обнаруженных в сосновых молодняках видов встречаются в шести биогеографических областях ПА. Биогеографическую структуру сообщества насекомых можно рассматривать как сложившуюся в ходе экспансии и конкуренции видов, происходящих из различных биогеографических областей.

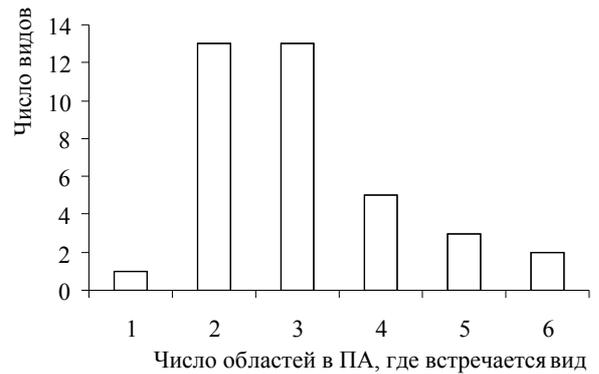


Рисунок 1 – Распределение видов насекомых по числу биогеографических областей в Палеарктике (ПА), в которых эти виды встречаются

Из числа обнаруженных нами насекомых 7 видов можно отнести к голарктическим, т. е. видам, ареалы которых охватывают области Палеарктического и Неарктического царств. К таким видам относятся *Lepyronia coleoptrata* L. (Aphrophoridae, Homoptera); *Hylobius abietis* L. (Curculionidae, Coleoptera); побеговьюны (Tortricidae, Lepidoptera), завезенные в Северную и Южную Америку из Западной Европы; *Diprion pini* L. (Diprionidae, Hymenoptera).

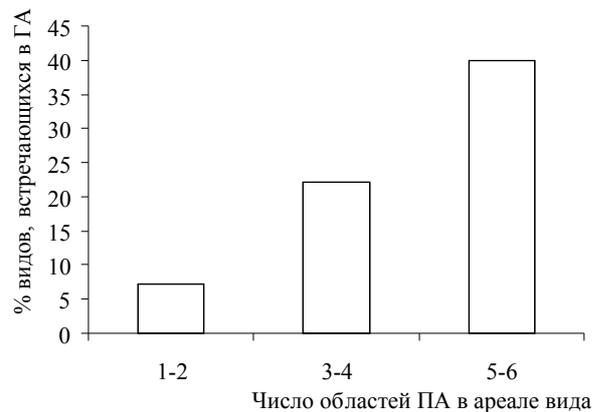


Рисунок 2 – Процент видов, встречающихся в Голарктике (ГА), в зависимости от числа областей, в которых эти виды встречаются в Палеарктике (ПА)

Анализ встречаемости голарктических видов показывает, что встречаемость видов в различных областях ПА положительно коррелирует с принадлежностью этих видов к голарктическим. Как видно из рисунка 2, лишь около 7 % видов, встречающихся в одной–двух областях Палеарктики, можно характеризовать как голарктические виды, тогда как из общего числа видов, встречающихся в пяти–шести областях Палеарктики, к голарктическим можно отнести более 40 % видов.

В целом ареалогический анализ сообществ насекомых сосновых молодняков показал, что данные сообщества представлены видами, имеющими в основном обширные ареалы, охватывающие несколько областей Палеарктического царства. Надо отметить, что подавляющее большинство ви-

дов в списке насекомых трофически связаны с соснами. Известно, что в роде *Pinus* более 100 видов, главным образом в лесной зоне Северной Америки и Евразии, реже – в горах субтропиков и тропиков Северного полушария. Это и определяет границы распространения многих фитофагов данного энтомокомплекса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ показал, что комплекс насекомых сосновых молодняков на залежных землях ряда районов Красноярского края невелик, насчитывает около 40 видов, принадлежащих к пяти отрядам. В сложении данного энтомокомплекса значительную роль играют сосущие насекомые. Группа многоядных вредителей растений в фазе приживания немногочисленна. Группа грызущих вредителей молодых деревьев значительна по количеству зарегистрированных видов, встречающихся, однако, единичными экземплярами.

Ядро энтомокомплекса сосновых молодняков составляют виды, трофически связанные с сосной как кормовым растением – монофаги и узкие олигофаги. Таких видов 70 %, в основном чешуекрылые и перепончатокрылые. Большинство видов насекомых–фитофагов, повреждающих молодые растения данного района, являются широко распространенными и типичными для лесной зоны Евразии.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы статьи выражают благодарность к.т.н. А.В. Ковалеву, студентам СибГТУ Т.Г. Линниковой и А.А. Шведчикову за помощь в сборе полевого материала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Баранник, А.П. Насекомые зеленых насаждений промышленных городов Кемеровской области / А.П. Баранник. – Кемерово: Изд-во КГУ, 1981. – 67 с.

Бей-Биенко, Г.Я. Общая энтомология / Г.Я. Бей-Биенко. – М.: Высш. шк., 1980. – 416 с.

Борисова, Е.В. Фауна насекомых–филлофагов лиственных насаждений в г. Красноярске / Е.В. Борисова // Лесной и промышленный комплекс – проблемы и решения (экологические аспекты): сб. ст. по материалам Всерос. науч.-практ. конф. – Красноярск: СибГТУ, 2004. – Т. 1. – С. 177-183.

Вержужский, Б.Н. Определитель личинок рогахвостов и пилильщиков Сибири и Дальнего Востока / Б.Н. Вержужский. – М.: Наука, 1973. – 140 с.

Вержужский, Б.Н. Пилильщики Прибайкалья / Б.Н. Вержужский. – М.: Наука, 1966. – 164 с.

Вержужский, Б.Н. Растительноядные насекомые в экосистемах Восточной Сибири / Б.Н. Вержужский. – Новосибирск: Наука, 1981. – 304 с.

Воронцов, А.И. Лесная энтомология / А.И. Воронцов. – М.: Высш. шк., 1982. – 384 с.

Вредители леса: справочник в 2 т.; гл. ред. Е.Н. Павловский. – М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1955.

Второв, П.П. Биогеография / П.П. Второв, Н.Н. Дроздов.

– М.: Просвещение, 1978. – 270 с.

Гуров, А.В. Экологическая обусловленность комплекса насекомых–фитофагов в сосновых молодняках северной лесостепи Средней Сибири: дисс. ... канд. биол. наук / А.В. Гуров. – Красноярск, 1987.

Гусев, В.И. Определитель поврежденных лесных, декоративных и плодовых деревьев и кустарников / В.И. Гусев. – М.: Лесн. пром-ть, 1984. – 472 с.

Ивановская, О.И. Тли Западной Сибири: в 2 ч. / О.И. Ивановская. – Новосибирск: Наука, 1977.

Ильинский, А.И. Определитель вредителей леса / А.И. Ильинский. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 392 с.

Ильичев, Ю.Н. Естественное лесовосстановление на гарях Среднеобских боров / Ю.Н. Ильичев, Н.Т. Бушков, В.В. Тараканов. – Новосибирск: Наука, 2003. – 196 с.

Кондаков, Ю.П. Хвойный бражник (*Hyloicus morio* Rotsch. Et Jord.) – массовый вредитель сосновых лесов Сибири / Ю.П. Кондаков, С.Ю. Кондаков, В.Я. Бутанаев // Насекомые лесостепных лесов Сибири. – Новосибирск: Наука, 1982. – С. 62-75.

Лесная энциклопедия: в 2 т. Т. 2. / Г.И. Воробьев [и др.]. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – 631 с.

Определитель насекомых Дальнего Востока России: в 6 т. Т. 3. Жесткокрылые, или жуки; отв. ред. П.А. Лер. – Владивосток: Дальнаука, 1996. – Ч. 3. – 556 с.

Определитель насекомых Дальнего Востока России: в 6 т. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые; отв. ред. П.А. Лер. – СПб: Наука, 1995. – Ч. 1. – 605 с.

Определитель насекомых Дальнего Востока СССР: в 6 т. Т. 2. Равнокрылые и полужесткокрылые. – Л.: Наука, 1988. – 972 с.

Пеньковская, Е.Ф. К характеристике растительности южной подтайги северных предгорий Восточного Саяна / Е.Ф. Пеньковская // Растительный покров Красноярского края; отв. ред. А.В. Куминова. – Новосибирск: ред.-изд. отд. СО АН СССР, 1965. – Вып. 2. – С. 49-62.

Сергеев, Г.М. Островные лесостепи и подтайга Приенисейской Сибири / Г.М. Сергеев. – Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1971. – 264 с.

Тарасова, О.В. Принцип скользящей устойчивости при исследовании насекомых – вредителей молодняков / О.В. Тарасова, В.Г. Суховольский. – Препринт ИЛиД. – Красноярск: ИЛиД, 1982. – 29 с.

Уткин, А.И. Березняки и сероольшаники центра Русской равнины – экотон между экосистемами хвойных пород и сельскохозяйственными угодьями / А.И. Уткин [и др.]. // Лесоведение. – 2005. – №4. – С. 49-66.

Фасулати, К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных / К.К. Фасулати. – М.: Высш. шк., 1971. – 424 с.

Харитонов, Н.З. Большой сосновый долгоносик и борьба с ним / Н.З. Харитонов. – М.: Лесн. пром-сть, 1965. – 88 с.

Юркина, Е.В. Закономерности формирования фауны членистоногих животных в сосновых лесах средней и южной тайги на европейском Северо-Востоке / Е.В. Юркина // Вестн. Моск. гос. ун-та леса (Лесн. вестн.). – 2003. – №2 (27). – С. 175-184.

Яновский, В.М. Лесная энтомофауна Саяно-Шушенского Биосферного заповедника / В.М. Яновский. – Красноярск: Изд-во РАН, СО, Ин-т леса им. В.Н. Сукачева, 1996. – 46 с.

Flinn, K.M. Recovery of forest plant communities in post-agricultural landscapes / K.M. Flinn, M. Vellend // Front. Ecol. Environ., 2005. – Vol.3, №5. – P. 243-250.

Поступила в редакцию 4 декабря 2007 г.
Принята к печати 16 мая 2008 г.