

Seasonal fluctuations of the numbers of leaf beetles of the subfamily Alticinae (Coleoptera, Chrysomelidae) in lowland steppe of Tigireksky strict nature Reserve (Northern-Western Altai, Russia)

T.M. Krugova¹, E.V. Guskova²

¹State Natural Reserve "Tigireksky", Nikitina, 111, Barnaul, RU-656049, Russia

²Altai State University, Lenina 61, Barnaul, RU-656049, Russia

E-mail : tatonato@mail.ru¹; guskovael@mail.ru²

Submitted: 22.01.2018. Accepted: 24.03.2018

Seasonal fluctuations of the numbers of leaf beetles of the subfamily Alticinae (Coleoptera, Chrysomelidae) in lowland steppe of Tigireksky reserve in 2012 was studied in stipa and in meadow steppe. The maximal species diversity was noted in the beginning - in the middle of summer. The dominant species is *Longitarsus luridus* (Scopoli, 1763) with the peak of activity in the end of summer.

Key words: Altai; leaf beetles; monitoring; Tigireksky strict nature Reserve; Coleoptera; Chrysomelidae.

Сезонная динамика численности жуков-листоедов подсемейства Alticinae (Coleoptera, Chrysomelidae) в низкогорных степях Тигирекского заповедника (Северо-Западный Алтай, Россия)

Т.М. Кругова¹, Е.В. Гуськова²

¹Государственный природный заповедник "Тигирекский", Никитина 111, Барнаул, 656049, Россия

²Алтайский государственный университет, пр. Ленина 61, Барнаул, 656049, Россия

E-mail : tatonato@mail.ru¹; guskovael@mail.ru²

Submitted: 22.01.2018. Accepted: 24.03.2018

Исследована сезонная динамика численности жуков-листоедов подсемейства Alticinae (Coleoptera, Chrysomelidae) в низкогорных степях Тигирекского заповедника в 2012 г. (ковыльная и луговая степь). Максимум видового богатства отмечен в начале - в середине лета. Доминантным видом является *Longitarsus luridus* (Scopoli, 1763) с пиком активности в конце лета.

Ключевые слова: Алтай; листоеды; мониторинг; Тигирекский заповедник; сезонная активность; Coleoptera; Chrysomelidae.

Введение

Современная защита растений основана на управлении естественными популяциями фитофагов и энтомофагов. Подобный контроль за состоянием природных экосистем невозможен без регулярных учетов численности насекомых. Особую актуальность приобретают данные исследования на заповедных территориях, к которым и

относится Тигирекский заповедник. Заповедник находится в юго-западной части Алтайского края, расположен в левобережной части бассейна верхнего Чарыша и занимает среднегорья и низкогорья Тигирекского хребта на северо-западной окраине Алтайской горной страны. Заповедник в настоящее время является одним из самых молодых в России (создан в 1999 г.), однако в нем активно проводятся работы по инвентаризации флоры и фауны, а также экологическому мониторингу. Фауна жуков листоедов заповедника достаточно хорошо изучена и представлена 127 видами, относящимися к 45 родам и 10 подсемействам (Guskova, 2013a, 2013b; Guskova, Kuffina, 2016). Некоторые виды подсемейства Alticinae в отдельные сезоны достигают высоких значений численности, что делает эти объекты удобными для экологического мониторинга.

Материал и методы

Сезонную динамику листоедов подсемейства Alticinae изучали в низкогорных склоновых степях на Северо-Западном Алтае на двух пробных площадях, представляющих ковыльную петрофитную степь (гора Козырь, южный склон) и более мезофитную, окруженную зарослями высоких кустарников луговую петрофитную степь (гора Чайная, юго-восточный склон). Учеты проведены 11 раз в течение 2012 г.: 25 апреля, 2 мая, 22 мая, 31 мая-3 июня, 21-22 июня, 12-13 июля, 26 июля, 16-17 августа, 1 сентября, 8-9 сентября, 27-28 сентября. Учетные кошения проводились по стандартным методикам, 100 взмахов сачком в пятикратных проворностях по новому месту. Для оценки обилия видов рассчитывали среднее число экземпляров/100 взмахов \pm стандартная ошибка, для оценки видового богатства – среднее число видов/100 взмахов \pm стандартная ошибка. Кластерный анализ выявленных вариантов населения проведен с помощью программы Past (индекс Брея–Кертиса, бутстреп поддержка – 1000).

Результаты и обсуждение

Alticinae встречались в учетах, начиная с 31 мая в ковыльной степи и лишь с 13 июля – в луговой (таблицы 1, 2). Видовое богатство этих жуков оказалось заметно выше на первой из названных пробных площадей: за все время работы здесь найдено 9 видов, то время как в луговой степи – 4 вида. Общих видов для учетных площадей три (*Longitarsus tabidus*, *Dibolia depressiuscula*, *Aphthona semicyanea*), только в луговой степи отмечен *Phyllotreta vittula*. Шесть видов зарегистрированы только в ковыльной степи.

Таблица 1. Сезонная динамика сообщества Alticinae в ковыльной степи (экз./100 взмахов \pm стандартная ошибка)

Вид	31.05	21.06	12.07	26.07	17.08	01.09	09.09	28.09
<i>Neocrepidodera ferruginea</i> (Scopoli, 1763)	2,4 \pm 0,9	–	–	–	–	–	–	–
<i>Longitarsus luridus</i> (Scopoli, 1763)	–	–	–	13,2 \pm 4,5	2,6 \pm 0,7	2,2 \pm 1,1	21,2 \pm 4,1	0,8 \pm 0,63
<i>L. suturellus</i> (Duftschmid, 1825)	2,6 \pm 1,3	–	–	–	–	–	–	–
<i>L. tabidus</i> (Fabricius, 1775)	–	–	–	–	0,1 \pm 0,1	–	–	–
<i>Dibolia depressiuscula</i> Letzner, 1847	2,0 \pm 0,9	–	–	–	–	–	–	–
<i>Psylliodes macella</i> Weise, 1900	3,2 \pm 1,1	–	–	–	–	–	–	–
<i>Phyllotreta humilis</i> Weise, 1887	1,4 \pm 0,7	–	–	–	–	–	–	–
<i>Aphthona nonstriata</i> (Goeze, 1777)	1,0 \pm 1,0	–	–	–	–	–	–	–
<i>A. semicyanea</i> Allard, 1859	–	–	–	–	0,4 \pm 0,4	–	–	–
Всего видов/100 взмахов	3,6\pm0,7	0	0	1\pm0,0	1,1\pm0,3	0,6\pm0,2	1,0\pm0,0	0,8\pm0,2
Всего экз./100 взмахов	12,6\pm0,4	0	0	13,2\pm0,5	3,1\pm0,1	2,2\pm0,1	21,2\pm0,5	0,8\pm0,1

Таблица 2. Сезонная динамика сообщества Alticinae в луговой степи (экз./100 взмахов \pm стандартная ошибка)

Вид	03.06.	22.06.	13.07.	26.07.	16.08.	01.09.	08.09.	27.09.
<i>Longitarsus luridus</i> (Scopoli, 1763)	–	–	2,5 \pm 1,6	9,7 \pm 2,2	34,7 \pm 7,2	50,1 \pm 8,5	46,7 \pm 12,6	6,4 \pm 0,8
<i>Dibolia depressiuscula</i> Letzner, 1847	–	–	0,5 \pm 0,5	–	–	–	–	–
<i>Phyllotreta vittula</i> (L. Redtenbacher, 1849)	–	–	–	0,5 \pm 0,5	–	–	–	–
<i>Aphthona semicyanea</i> Allard, 1859	–	–	1,8 \pm 1,2	–	–	–	–	–
Всего видов/100 взмахов	0	0	0,8\pm0,3	1,2\pm0,2	1,0\pm0,0	1,0\pm0,0	1,0\pm0,0	0,8\pm0,1
Всего экз./100 взмахов	0	0	4,8\pm1,7	10,2\pm2,2	34,7\pm7,2	50,2\pm8,5	46,7\pm12,6	6,4\pm0,8

Максимум видового богатства в ковыльной степи пришелся на начало лета: 31 мая отмечено 6 видов, $3,6 \pm 0,7$ вида/100 взмахов, в остальные даты – 0–3 вида, не более 1,1 вида/100 взмахов. В луговой степи видовое богатство оказалось наибольшим в середине лета: 13 июля отмечено 3 вида, $0,8 \pm 0,3$ вида/100 взмахов, 26 июля – 2 вида, 1,2 вида/100 взмахов, в дальнейшем – по одному виду, $0,8$ – $1,0$ вида/100 взмахов (рис. 1, А).

Максимальные значения обилия жуков, в противоположность видовому богатству, оказались значительно выше в луговой степи чем в ковыльной (до 50,2 и до 21,2 экз./100 взмахов, соответственно) (рис. 1, Б). В течение сезона обилие жуков на пробных площадях менялось асинхронно: в ковыльной степи пики отмечены 31 мая, 26 июля и 29 сентября, в луговой – в конце лета (16 августа – 9 сентября).

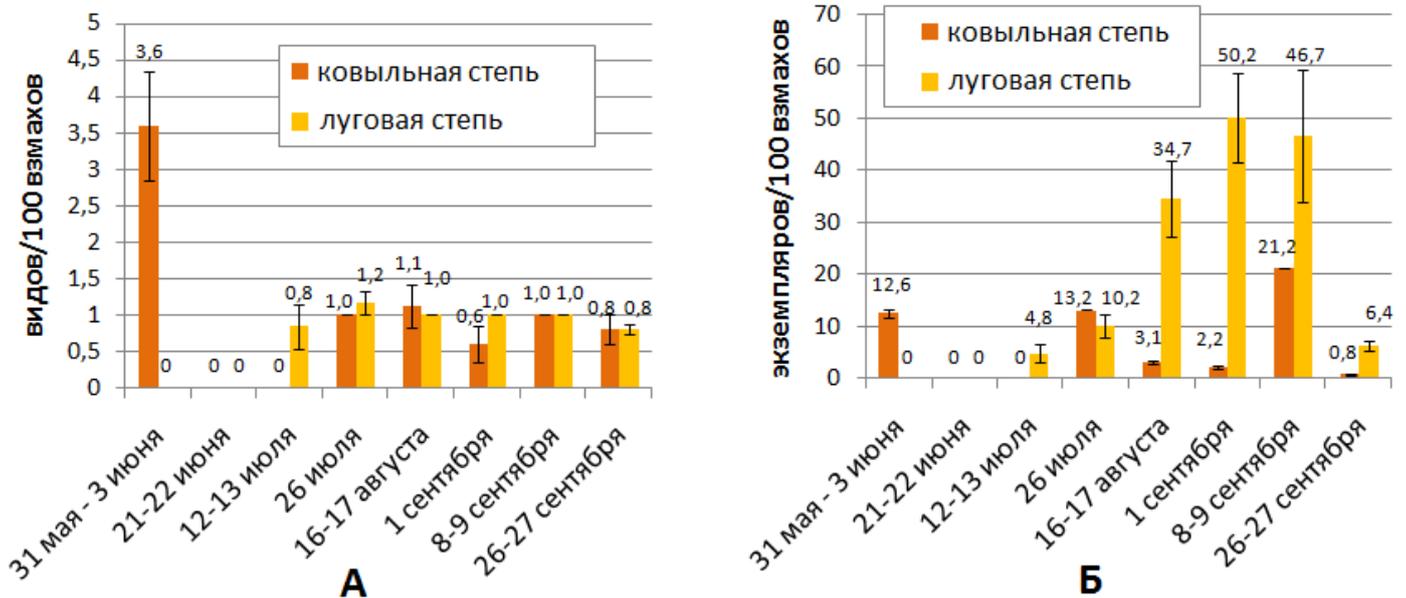


Рис. 1. Сезонная динамика параметров сообщества Alticinae: А – видовое богатство, Б – суммарное обилие.

Численное преобладание на обеих пробных площадях принадлежало *Longitarsus luridus* (рис. 2). Этот вид появился в учетах в июле и до конца сентября был многочислен и в ковыльной, и в луговой степи, его можно отнести к летне-осенней фенологической группе. *Longitarsus luridus* – транспалеарктический вид (Döberl, 2010), трофически связанный с растениями семейств *Asteraceae*, *Rosaceae* и *Ranunculaceae* (Medvedev, Roginskaya, 1988). Взрослые жуки питаются листьями, а личинки развиваются на корнях кормового растения (Dubeshko, Medvedev, 1989).

В ковыльной степи в начале лета (31 мая) высокое обилие отмечено и для других видов: *Psylliodes macella* ($3,2 \pm 1,1$ экз./100 взмахов), *Neocrepidodera ferruginea* ($2,4 \pm 0,9$), *L. suturellus* ($2,6 \pm 1,3$). Остальные виды попадали в учеты единично.

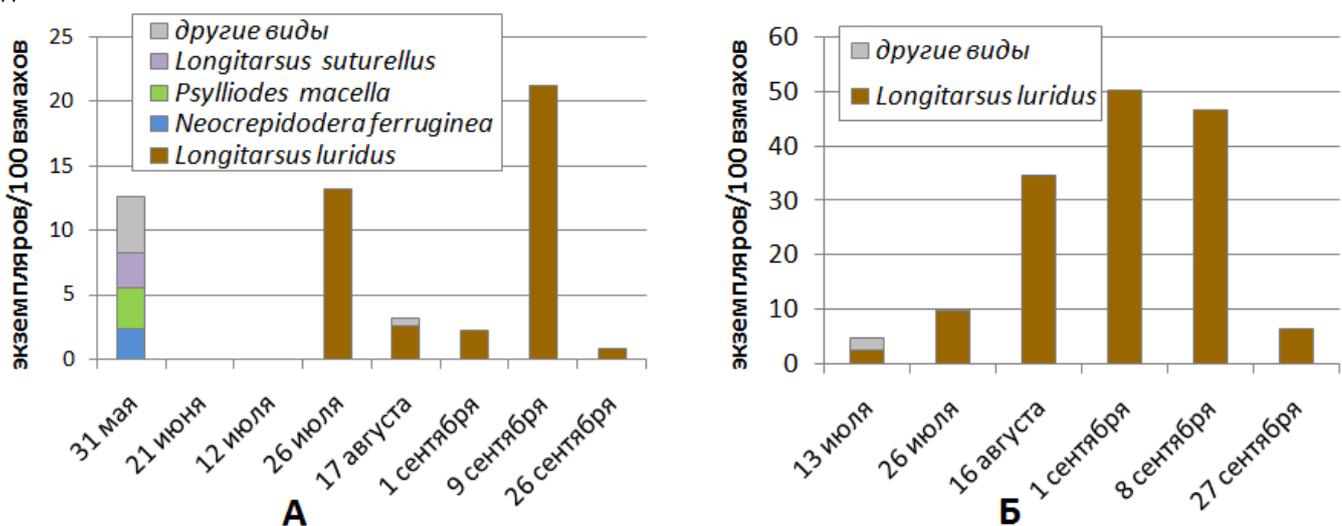


Рис. 2. Сезонная динамика состава доминантов в сообществе Alticinae: А – ковыльная степь, Б – луговая степь.

Дендрограмма, иллюстрирующая дифференциацию сообществ Alticinae, отмеченных в разные сезоны на обследованных пробных площадях (индекс Брея-Кертиса), показывает высокую степень сходства обследованных вариантов сообществ Alticinae между собой (рис. 3).

