

СОСТАВ И СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА ЖУКОВ-ДОЛГОНОСИКОВ (COLEOPTERA: APIONIDAE, CURCULIONIDAE) В ЧЕРНЕВОЙ ТАЙГЕ КУЗНЕЦКОГО АЛАТАУ

Черневая (пихтово-осиновая с примесью кедра и березы, обильным подлеском, развитым кустарниковым и мощным высоко-травным ярусом) тайга является реликтовым эндемичным сообществом Алтае-Саянской горной области (Куминова, 1973). Для современного состояния черневой тайги характерен дизъюнктивный ареал, в Кузнецком Алатау находится ее основной массив в Сибири. Здесь черневая тайга занимает громадные площади в нижней и частично средней части гор, формируя нижний – черневой - под пояс горнотаяжного пояса, отличающийся от лежащей выше темнохвойной тайги. Ее развитию способствуют условия западного макросклона Кузнецкого Алатау - значительные суммы осадков, высокий коэффициент увлажнения, отсутствие зимнего промерзания почвы, - благоприятные для произрастания пихты сибирской (Куминова, 1950).

Достаточно мягкий климат и богатство растительности этих районов обеспечивают развитие в биотопах черневой тайги значительного видового разнообразия насекомых. Среди них жуки-долгоносики относятся к числу наиболее заметных и достаточно хорошо изученных компонентов черневых биоценозов (Кривец, 1980, 1984а, 1984б).

Исследования, целью которых было выявление специфических черт комплекса долгоносиков, как одной из эталонных групп насекомых черневой тайги, проведены в Верхнекийском экологическом районе Кемеровской области (ключевой пункт - пос. Новый Бериккуль Тисульского района в северной низкогорной части Кузнецкого Алатау) и в Тайдонском таежном среднегорном районе (долина р. Улуманда).

Для характеристики биоценотического комплекса долгоносиков черневой тайги использованы следующие показатели (Песенко, 1991): видовой состав; таксономическая структура (соотношение по числу

видов таксонов более высокого ранга); видовая структура (соотношение видов по встречаемости и обилию); экологическая структура (соотношение групп с различным биотопическим преферендумом); трофическая структура (соотношение групп с разным пищевым стандартом); зоогеографическая структура (соотношение видов, относящихся к различным ареалогическим комплексам).

Видовой состав и таксономическая структура

В типичных ассоциациях черневой тайги выявлено в целом 113 видов долгоносиков из 55 родов 9 подсемейств (таб.).

Таблица

Жуки-долгоносики в биоценозах черневой тайги Кузнецкого Алатау

Таксоны	Встречаемость и обилие ¹	Экологическая группа ²	Семейство, трофическая группа ³	Тип ареала ⁴
1	2	3	4	5
Apioninae				
<i>Omphalapion hookerorum</i>	рм	эм	сложноцветные, о	зщп
<i>Ceratapion gibbirostre</i>	ов	эм	сложноцветные, о	тп
<i>C. opacinum</i>	рм	лесм	сложноцветные ?	вп
<i>Taeniapion urticarium</i>	ов	лугм	крапивные, м	теа
<i>Protapion fulvipes</i>	рм	лугм	бобовые, о	тп
<i>P. filirostre</i>	рм	лугм	бобовые, о	зщп
<i>P. apricans</i>	ов	луг	бобовые	тп
<i>P. varipes</i>	рм	лугм	бобовые	зщп
<i>Apion cruentatum</i>	рм	лугтм	гречишные, о	зщп
<i>Catapion seniculus</i>	рм	лугм	бобовые, о	зщп
<i>Betulapion simile</i>	ов	лесм	березовые, м	г
<i>Holotrichapion aethiops</i>	рм	лугм	бобовые, о	зщп
<i>Cyanapion spencii</i>	ов	лугм	бобовые, о	зщп
<i>C. gyllenhali</i>	ов	эм	бобовые, о	теа
<i>C. gnarum</i>	рм	лугкм	бобовые, м	зщп

Таблица (продолжение)

1	2	3	4	5
<i>Oxystoma opeticum</i>	кф	эм	бобовые, о	зцп
<i>O. subulatum</i>	ов	эм	бобовые, о	тп
<i>Eutrichapion viciae</i>	ов	лугм	бобовые, о	тп
<i>E. ervi</i>	ов	лугм	бобовые, о	зцп
<i>O. cerdo</i>	ов	эм	бобовые, о	тп
<i>Eutrichapion viciae</i>	ов	лугм	бобовые, о	тп
<i>E. ervi</i>	ов	лугм	бобовые, о	зцп
<i>E. punctigerum</i>	рм	лугм	бобовые, о	зцп
<i>E. facetum</i>	ов	эм	бобовые, о	зцп
<i>E. rhomboidale</i>	рм	лесм	бобовые, о	зцп
Molytinae				
<i>Magdalis ruficornis</i>	рм	лесм	розоцветные, о	теа
<i>Hylobius excavatus</i>	ов	лесм	сосновые, о	г
<i>H. abietis</i>	кф	лесм	сосновые, о	теа
<i>H. gebleri</i>	рм	лесм	толстянковые, камнеломко- вые, о	вп
Cossoninae				
<i>Rhyncolus ater</i>	рм	-	сосновые, о	теа
Cleoninae				
<i>Rhinocyllus conicus</i>	ов	лесм	сложноцвет- ные, о	зцп
<i>Larinus jaceae</i>	ов	эм	сложноцвет- ные, о	зцп
<i>L. sturnus</i>	кф	эм	сложноцвет- ные, о	зцп
<i>Lixus iridis</i>	кф	эм	зонтичные, о	тп
Ceutorhynchinae				
<i>Rutidosoma globulus</i>	ов	лесм	ивовые, о	теа
<i>Scleropterus verecundus</i>	ов	лесм	розоцветные, о	вп
<i>Zacladus geranii</i>	ов	эм	гераниевые, о	теа
<i>Ceutorhynchus flo- ralis</i>	рм	лугм	капустные, о	тп
<i>Prisistus jurganovae</i>	ов	лесм	-	вп
<i>P. faeculentus</i>	рм	лесм	лютиковые, м	теа
<i>Glorianus punctiger</i>	рм	лугм	сложноцвет- ные, м	теа

Таблица (продолжение)

1	2	3	4	5
<i>G. moelleri</i>	рм	эм	сложноцветные, о	зцп
<i>Mogulones larvatus</i>	рм	лесм	бурачниковые, о	зцп
<i>M. pallidicornis</i>	рм	лесм	бурачниковые, м	зцп
<i>M. asperifoliarum</i>	ов	эм	бурачниковые, о	зцп
<i>M. asperifoliarum</i>	ов	эм	бурачниковые, о	зцп
<i>Hadroplontus litura</i>	ов	эм	сложноцветные, о	зцп
<i>Microplontus millefolii</i>	рм	лугм	сложноцветные, м	зцп
<i>M. triangulum</i>	рм	эм	сложноцветные, м	теа
<i>Nedyus quadrimaculatus</i>	ов	лугм	крапивные, м	тп
<i>Sirocalodes mashakovi</i>				
<i>Hadroplontus litura</i>	ов	эм	сложноцветные, о	зцп
<i>Microplontus millefolii</i>	рм	лугм	сложноцветные, м	зцп
<i>M. triangulum</i>	рм	эм	сложноцветные, м	теа
<i>Nedyus quadrimaculatus</i>	ов	лугм	крапивные, м	тп
<i>Sirocalodes mashakovi</i>	рм	лесм	дымянковые, м	вп
<i>Coeliodes rubicundus</i>	рм	лесм	березовые, о	теа
<i>Trichosirocalus barnevillei</i>	рм	эм	сложноцветные, о	зцп
Curculioninae				
<i>Dorytomus taeniatus</i>	рм	лесм	ивовые, о	тп
<i>D. nordenskiöldi</i>	рм	лесм	ивовые, м	теа
<i>D. dorsalis</i>	рм	лесм	ивовые, о	зцп
<i>D. ictor</i>	рм	лесм	ивовые, о	теа
<i>Cionus hortulanus</i>	рм	эм	норичниковые, о	зцп

Таблица (продолжение)

1	2	3	4	5
<i>Rhynchaenus jota</i>	рм	лесгм	березовые,	теа
			ивовые, о	
<i>Rh. rusci</i>	рм	лесгм	березовые, о	теа
<i>Rh. salicis</i>	ов	лесгм	бобовые, о	г
<i>Rh. stigma</i>	ов	лесгм	березовые,	теа
			ивовые, о	
<i>Anoplus plantaris</i>	рм	лесм	березовые, о	теа
<i>Miaromimus</i>	рм	эм	колокольчи-	зщп
<i>graminis</i>			ковые, о	
<i>Miarus perjuratus</i>	рм	эм	колокольчи-	теа
			ковые, о	
<i>Gymnetron veronicae</i>	ов	эм	норичниковые,	зщп
			о	
<i>Tychius quin-</i>	ов	эм	бобовые, о	тп
<i>quepunctatus</i>				
<i>T. stephensi</i>	ов	эм	бобовые, о	зщп
<i>T. picirostris</i>	ов	эм	бобовые, о	теа
<i>Sibinia pellucens</i>	рм	эм	норичниковые,	зщп
			о	
<i>Anthonomus phyll-</i>	рм	лесм	сосновые, о	теа
<i>cola</i>				
<i>A. rubi</i>	ов	лесм	розоцветные, о	тп
<i>Furcipes rectirostris</i>	ов	лесм	розоцветные, о	тп
Hyperinae				
<i>Glanis sushkini</i>	ов	мм	сложноцвет-	вп
			ные, о	
<i>G. lepidus</i>	рм	эм	гречишные, о	вп
<i>Hypera adspersifor-</i>	рм	-лугм	гречишные, о?	вп
<i>mis</i>				
<i>H. rumicis</i>	ов	эм	гречишные, о	тп
<i>H. meles</i>	ов	эм	бобовые, о	тп
<i>H. nigrirostris</i>	ов	эм	бобовые, о	тп
<i>H. misella</i>	ов	эм	бобовые, о	вп
<i>H. subspeciosa</i>	кф	эм	бобовые, о	теа
<i>H. diversipunctata</i>	рм	эм	гвоздичные, о	г
<i>H. viciae</i>	ов	эм	бобовые, о	теа

Таблица (продолжение)

1	2	3	4	5
<i>H. graeseri</i>	рм	лугм	бобовые, о	вп
Tropiphorinae				
<i>Trichalophus leucon</i>	кф	лесм	крыжовни- ковые, о	вп
<i>T. quadriguttatus</i>	ов	эм	розоцветные, о	вп
<i>Sitona ambiguus</i>	ов	эм	бобовые, о	зцп
<i>S. lineatus</i>	рм	эм	бобовые, о	зцп
<i>S. suturalis</i>	ов	эм	бобовые, о	теа
<i>S. lateralis</i>	рм	эм	бобовые, о	зцп
<i>S. sulcifrons</i>	ов	эм	бобовые, о	тп
<i>S. lepidus</i>	рм	эм	бобовые, о	тп
<i>S. lineellus</i>	кф	эм	бобовые, о	теа
<i>S. obscuratus</i>	рм	эм	бобовые, о	вп
Polydrosinae				
<i>Tanymecus palliatus</i>	ов	эм	п-х	зцп
<i>Phyllobius brevis</i>	ов	экм	п- тх	зцп
<i>Ph. pyri</i>	кф	лесм	п-тд	теа
<i>Ph. fessus</i>	кф	эм	п-ш	цп
<i>Ph. thalassinus</i>	кф	эм	п-хт	цп
<i>Ph. viridiaeris</i>	рм	эм	п-хт	тп
<i>Ph. contemptus</i>	рм	эм	п-ш	цп
<i>Ph. maculicornis</i>	кф	лесм	п-д	зцп
<i>Polydrusus flavipes</i>	ов	лесм	п-д	теа
<i>P. pilosus</i>	ов	лесм	п-тд	зцп
<i>P. undatus</i>	кф	лесм	п- тд	теа
<i>P. fulvicornis</i>	ов	лесм	березовые, о	зцп
<i>P. amoenus</i>	рм	лесм	п-тд	теа
<i>Otiorhynchus oberti</i>	ов	эм	п-тд	вп
<i>O. grandineus</i>	кф	эм	п-ш	вп
<i>O. ovatus</i>	ов	эм	п-ш	теа
<i>O. pullus</i>	рм	лкм	-	вп
<i>Parameira gebleri</i>	рм	лкм	сложноцвет- ные о ?	вп
<i>Dactylotus globosus</i>	рм	эм	п-ш?	вп
<i>Eudipnus mollis</i>	кф	лесм	п-тд	зцп
<i>Brachysomus echi- natus</i>	рм	эм	п-ш	зцп

1	2	3	4	5
<i>Pholicodes inauratus</i>	кф	эм	п-ш	цп

Примечание: ¹ кф – константный фоновый, ов – обычный второстепенный, рм – редкий малочисленный; ² эм – эврибионтный (лугово-лесной) мезофил, лутм – луговой мезофил, лесм – лесной мезофил; луткм – луговой ксеромезофил; лутгм – луговой гигромезофил; лесгм – лесной гигромезофил; ³ м – монофаг; о – олигофаг; п – полифаг; х – хортофаг, хт – хортотамнофаг, тд – тамнодендрофаг, д – дендрофаг, ш – широкий полифаг (на растениях разных жизненных форм – травах, кустарниках, деревьях); ⁴ г – голарктический; тп – транспалеарктический; tea – трансевразиатский; зцп – западно-центральнопалеарктический; цп – центральнопалеарктический; вп – восточнопалеарктический

Наибольшим числом видов представлено подсемейство Arioniinae (23 вида или 20, 4 %). Подсемейство Polydrosinae включает 22 вида (19, 6 %), Curculioninae – 20 видов (17, 7 %), Ceutorhynchinae – 18 видов (15,9 %), Hyperinae – 11 видов (9,7 %), Tropiphorinae – 10 видов (8,8 %), Molytinae и Cleoninae – по 4 вида (по 3,5 %), Cossoninae – 1 вид (0,9 %). По многовидовым родам распределение видов довольно равномерное: род *Hypera* – 9 видов, род *Sitona* – 8 видов, род *Phyllobius* – 7 видов, роды *Eutrichapion*, *Polydrusus* и *Otiorhynchus* – по 5 видов.

По видовому разнообразию изученный комплекс относится к числу наиболее развитых среди известных биоценологических комплексов долгоносиков юго-востока Западной Сибири (Кривец, 1999).

Видовая структура

Комплекс долгоносиков черневой тайги имеет полидоминантную видовую структуру, которую можно отразить формулой: 14кф+46ов+53рм, где кф – константные фоновые, ов – обычные второстепенные, рм – редкие малочисленные виды (табл.). Фоновые и обычные виды, с высокой степенью верности черневым биоценозам, вместе составляют 53 %. Характер видовой структуры свидетельствует о значительном эволюционном возрасте и экологической сбалансированности комплекса.

В древесном ярусе доминируют *Hylobius abietis*, *Phyllobius pyri*, *Ph. maculicornis*, *Polydrusus undatus*, *Eudipnus mollis*, обычными являются *Hylobius excavatus*, *Betulapion simile*, *Rutidosoma globulus*, *Rhynchaenus salicis*, *Rh. stigma*, *Polydrusus flavipes*, *P. pilosus*.

В подлеске и кустарниковом ярусе фоновыми видами выступают *Trichalophus leucon* и *Otiorynchus grandineus*, обычны здесь *Scleropterus verecundus*, *Anthonomus rubi*, *Furcipes rectirostris*, *Tychius quinquepunctatus*, *Trichalophus quadriguttatus*, *Polydrusus fulvicornis*.

В травяном ярусе в массе встречаются *Oxystoma opeticum*, *Larinus sturmus*, *Lixus iridis*, *Hypera subspeciosa*, *Sitona lineellus*, *Pholicodes inauratus*. Среди многих обычных видов хортобия следует упомянуть связанные с типичным высокотравьем черневой тайги - *Ceratapion gibbirostre*, *Rhinocyllus conicus*, *Larinus jaceae*, *Hadroplontus litura*, *Glanis sushkini*. В этом же ярусе обитают наиболее специфичные виды черневой тайги – неморальный дизъюнктивный реликт *Eutrichapion rhomboidale* и алтайский эндемик *Prisistus jurganovae*, а также имеющие здесь западный предел распространения *Ceratapion opacinum* и *Sirocalodes marshakovi*.

В разных ярусах высокой численностью отличается *Phyllobius fessus*.

Экологическая структура

В экологической структуре комплекса основную роль играют эврибионтные (лугово-лесные) мезофильные виды (45,2 %). Лесные мезофилы составляют 28,3 %, луговые мезофилы – 16,8 %. Единичны луговые ксеромезофилы, лесные и луговые гигромезофилы (табл.). Общий характер экологической структуры определяется, таким образом, обитателями обильной и разнообразной травянистой растительности черневых биоценозов.

Трофическая структура

В целом трофическую структуру комплекса определяют травоядные виды. По характеру питания существенно преобладают специализированные фитофаги (82,3 %), среди которых наибольшее число (30 %) связано с бобовыми (табл.). Довольно большое число олигофагов питается также на сложноцветных (11,5 %). Многоядные виды составляют 17,7 %.

Специализированных потребителей хвойных, в том числе эдификатора черневой тайги – пихты, всего 4 вида, общее же количество видов долгоносиков, связанных с пихтой и кедром в период дополнительного питания весной в период отрастания молодых побегов, насчитывает с учетом полифагов не менее 10 (около 9 %). На мелколиственных древесных растениях - эдификаторе сообщества осине и березе - питаются 12 моно- и олигофагов и 13 многоядных видов (всего 22 %).

Зоогеографическая структура

На основе современных знаний об общем распространении долгоносиков в составе комплекса выделены 6 ареалогических групп (табл.): голарктические виды (3,5 %), транспалеарктические (16,8 %), трансевразийские (25,8 %), западно-центральнопале-арктические (34,5 %), центральнопалеарктические (3,5 %), восточнопалеарктические (15,9 %). В решении вопроса о генезисе комплекса долгоносиков черневой тайги особый интерес представляет значительное участие в нем западно-центральнопалеарктических видов (элементов неморальной фауны). Специфику зоогеографического облика комплекса подчеркивают и восточнопалеарктические (монтанные по происхождению) виды, среди которых отмечены алтайский палеоэндемичный *Prisistus jurganovae* и алтае-саянский *Glanis sushkini*.

Литература

Куминова А.В. // Изв. Том. отд. ВБО. – Томск: ТГУ.- 1973.- С.- 23-34.

Кривец С.А. // Матер. регион. науч.-практ. конф. “Молодые ученые и специалисты в развитии производительных сил Томской области”. – Томск: ТГУ, 1980. – С.- 68-69.

Кривец С.А. // VII Всесоюзная зоогеографическая конференция. Тез. докл. – М., 1984а. – С.- 201-202.

Кривец С.А. // Насекомые в экосистемах лесной зоны Сибири. – Томск: ТГУ, 1984б. – С. 52-61.

Кривец С.А. Эколого-фаунистический обзор жуков-долгоносиков юго-востока Западной Сибири. – Автореф. дисс... канд.биол. наук. – 1999. – 28 с.

Песенко Ю.А. // Теоретические аспекты зоогеографии и систематики / Тр. ЗИН. АН СССР. – СПб., 1991. – Т. 234. – С. 48-62.