

УДК 595.768.23 (497.1)

© 1993 г.

С. Пешич

## ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЖУКОВ-ДОЛГОНОСИКОВ (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА КРАГУЕВАЦ (СЕРБИЯ)

[S. PEŠIĆ. ECOLOGICAL-FAUNISTIC REVIEW OF WEEVILS (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE)  
IN KRAGUEVAC VICINITY (SERBIA)]

Крагуевац расположен в исторической области Шумадия («шума» на сербскохорватском языке означает лес) — сердце Сербии. Фауна долгоносиков в этом районе до сих пор не исследовалась. Целью работы были составление списка видов фауны окрестностей Крагуеваца и анализ ее систематического состава и экологических особенностей, в том числе влияния на фауну хозяйственной деятельности человека.

### ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Географические координаты Крагуеваца — 44°02' с. ш. и 20°50' в. д., город расположен на высоте в среднем 183 м над ур. м. в котловине, занимающей 452 км<sup>2</sup>, на берегу р. Лепеница (Lepenica). Окружающие горы имеют высоты до 1000 м над ур. м. (рис. 1). Климат котловины умеренно континентальный, с 4 выраженными сезонами года. В 1989 г., когда была выполнена основная часть работы, среднегодовая температура (11.6°) и годовое количество осадков (651 мм) соответствовали средним показателям за 1925—1940 и 1951—1970 гг., но распределение осадков было очень необычным: зима была сухой, а лето — очень дождливым (рис. 2). Такая погода сильно мешала проведению сборов жуков.

### ОПИСАНИЕ ИССЛЕДОВАННЫХ БИОТОПОВ

К северо-западу от города расположен парк Шумарице (Šumariće). Площадь парка составляет 352 га. Его холмистую территорию пересекают в направлении с запада на восток 3 ручья — Алайбегов (Alajbegov), Сушички (Sušički) и Эрдоглийски (Erdoglijski) с небольшим водохранилищем. Парк содержится в естественном виде, хотя хозяйственная деятельность в нем строго не ограничена, поэтому он отражает состояние растительности в окрестностях города. Исследованиями были охвачены как более или менее сохранившиеся фрагменты существовавшей в прошлом веке растительности (дубравы, луга, ивняки и тополевики), так и антропогенные ее компоненты — искусственные луга и парковые насаждения. Раньше эта территория, как и вся Шумадия, была сплошь покрыта лесом. Об этом свидетельствуют путевые заметки Ла Мартина (La Marten, 1836, по: Veljović, 1967), который писал,

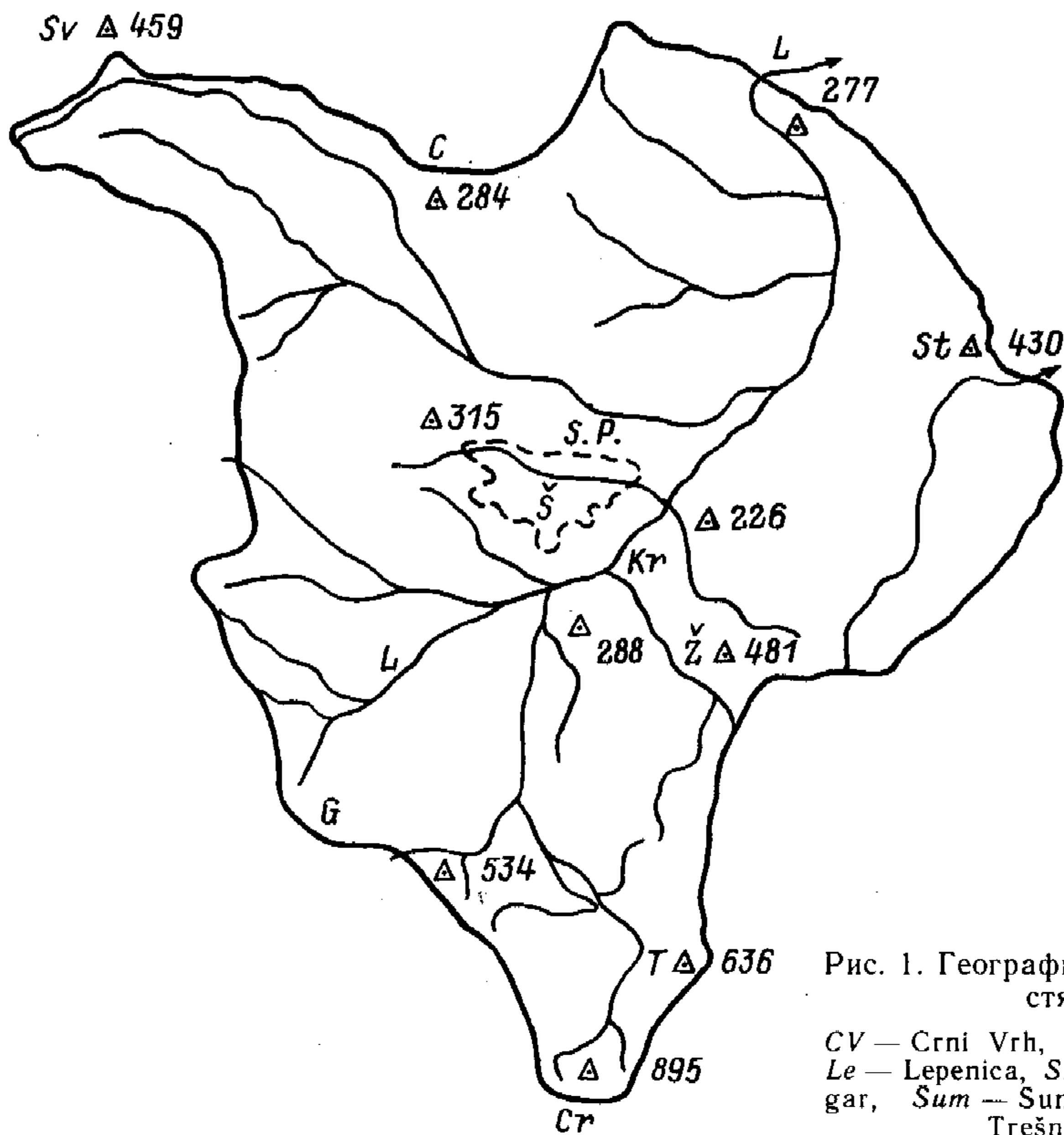


Рис. 1. Географические объекты в окрестностях Крагуеваца.

CV — Crni Vrh, Ce — Cerovac, Go — Goločelo, Le — Lepenica, SP — Sušički Potok, St — Strugar, Sum — Sumarice, Sv — Svetinja, Tr — Trešnjevak, Že — Žeželj.

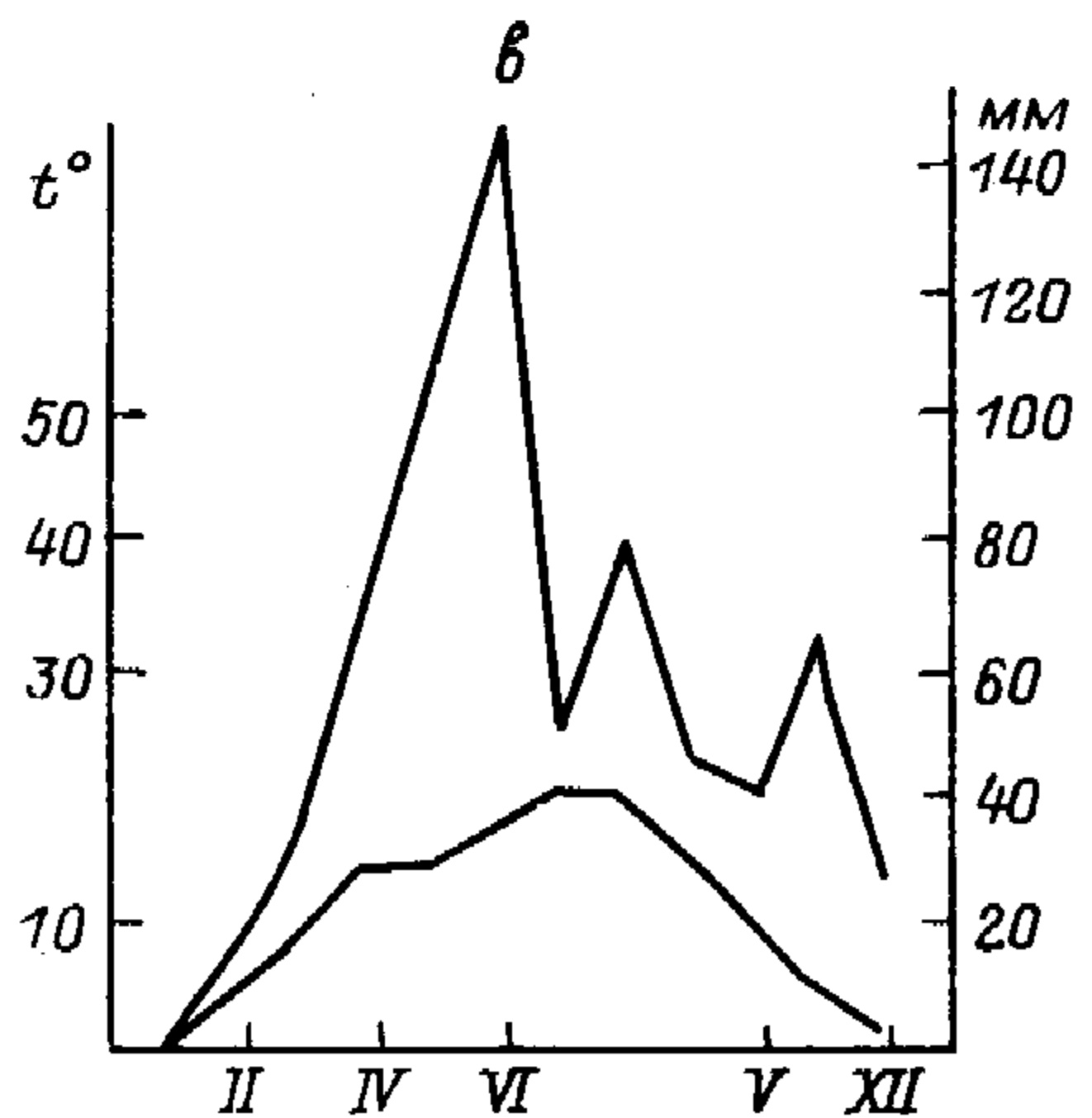
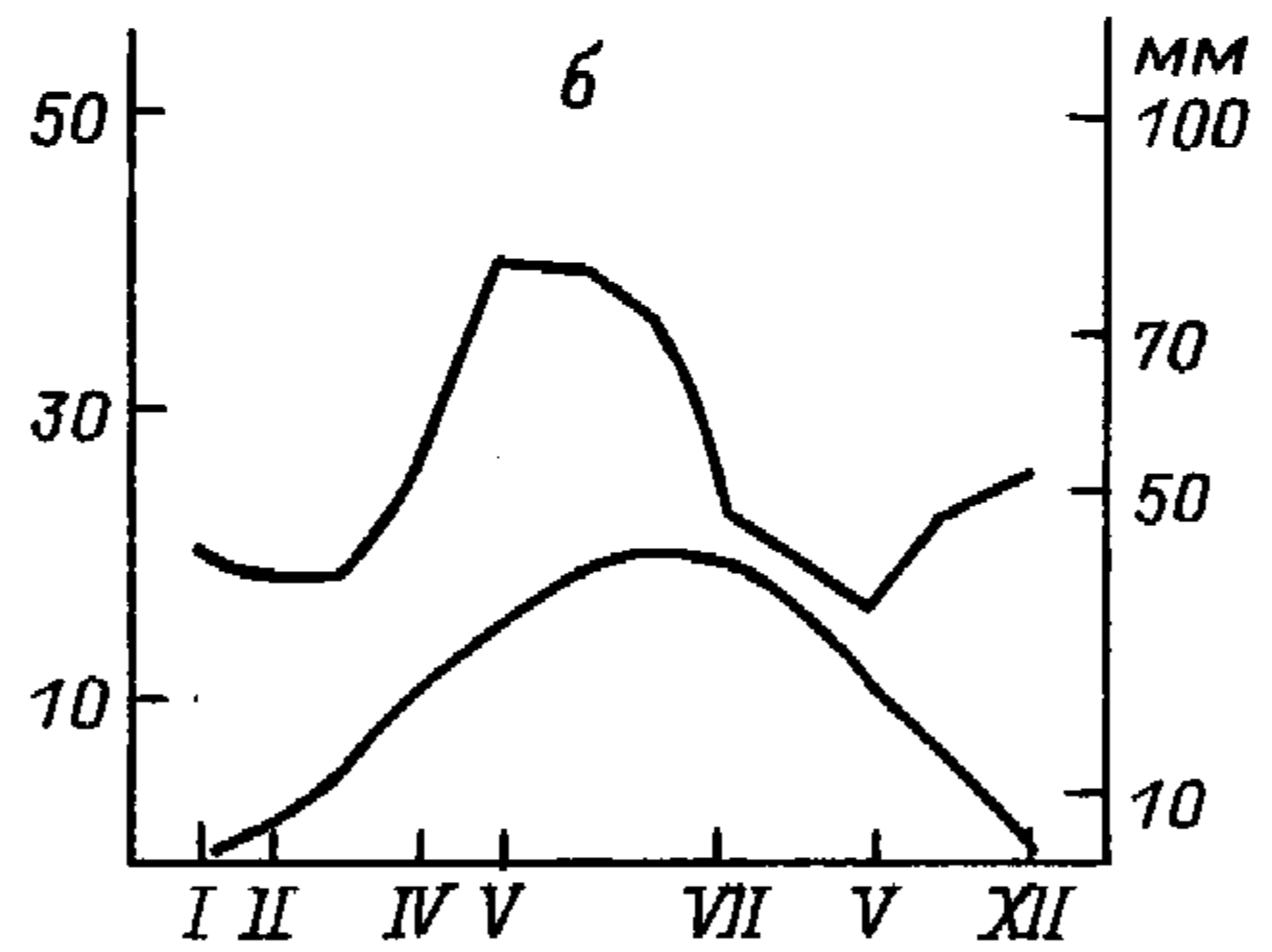
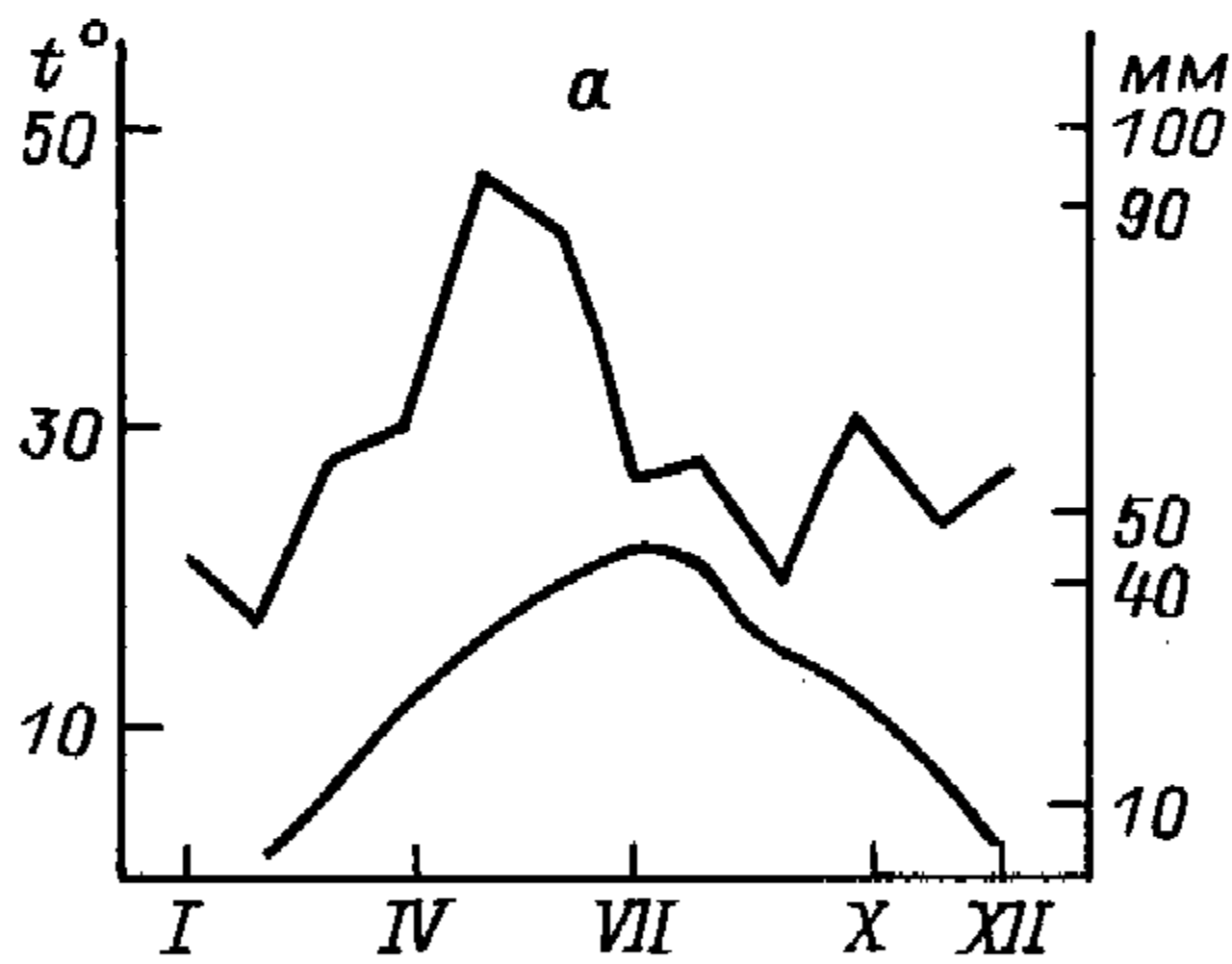


Рис. 2. Температура и атмосферные осадки в окрестностях Крагуеваца.

а — 1925—1940 гг., б — 1951—1970 гг., в — 1989 г.

проезжая здесь в 1836 г.: «После Ниша въезжаешь в красивые горы и океан сербских лесов. Эти прекрасные леса тянутся в необозримую даль, оставляя место только для широкой извилистой дороги. Целых шесть дней мы едем по этому величественному лесному океану в вечной тени; не видя ничего, кроме бесконечных рядов высоких стволов буков, волны листьев которых колыхает ветер, и холмистых горных котловин, равномерно покрытых столетними дубами...». Это было царство ассоциации *Querceto-Fraxinetum serbicum* Rud., *Saliceto-Populetum albae* Raj., *Quercetum confertae cerris* Rud., *Carpinetum orientalis serbicum* Rud., *Fagetum montanum serbicum* Rud., *Querceto-Carpinetum serbicum* Rud. на холмах. Интенсивное развитие сельского хозяйства в прошлом веке, а впоследствии — рост городов и промышленности привели к резкому сокращению площади лесов в Крагуевацкой котловине. От древних лесов во всей Шумадии сохранились около 30 деревьев-гигантов — дубов, буков, вязов, ив и ясеней.

В Шумарицах различаются два типа биотопов: луговые и лесные. Луговые биотопы, как и везде в котловине, имеют вторичное происхождение после рубки или выжигания дубовых лесов из *Quercus conferta* и *Q. cerris*. Фитоценологически они почти неопределимы, потому что в них мозаично перемешаны в различной степени нарушенные человеком участки. Удалось выделить 3 типа лугов: 1) естественные — типа *Poeto-Festucetum pratensis* — образовались около 30 лет назад после распашки и посевов кормовых трав; исследованы 7 таких участков; 2) искусственные (1 участок), на которых произрастают *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Lathyrus tuberosus* и сорняки; 3) заброшенные пашни с господством сорняков (2 участка), на которых раньше выращивали подсолнечник и сою. Луговые биотопы занимают около половины площади парка. На остальной территории расположены лесные участки, возраст деревьев там редко превышает 40 лет.

Среди лесных участков выделяются лиственные и хвойные. Лиственные включают 3 основные группы ассоциаций: 1) дубовые леса типа *Quercetum confertae cerris* (обследованы 3 участка с содоминированием обоих видов дубов и 3 — только с *Q. conferta* в древесном ярусе); 2) ясеневый лес (1 участок), сходный с прежде существовавшими ассоциациями *Querceto-Fraxinetum serbicum*; 3) небольшие фрагменты ассоциации *Populeto-Salicetum albae* (3 участка вдоль ручьев). Хвойные леса представлены сосняками с доминированием в древесном ярусе *Pinus nigra* и с набором всех видов из дубовых лесов в кустарниковом ярусе (1 участок) и чистым пихтарником из *Picea pungens* (1 участок).

Кроме обследования луговых и лесных ассоциаций, проводились сборы с отдельно растущих кустов и деревьев *Prunus domestica*, *Malus silvestris*, *Crataegus monogyna*, *Tilia platyfolia*, *Quercus conferta*. На интродуцированных видах (*Catalpa*, *Taxodium*, *Tamarix*, *Betula pendula*, *Quercus borealis*, *Castanea sativa*, *Pinus silvestris*, *Robinia pseudoacacia*) ни одного экземпляра долгоносиков не найдено.

#### Подсем. *Rhynchitinae*

<i>Coenorhinus germanicus</i> (Hbst.)	1
<i>C. pauxillus</i> (Germ.)	9
<i>C. aequatus</i> (L.)	10
<i>Rhynchites bacchus</i> (L.)	6
<i>Deporaus tristis</i> (F.)	8

<i>A. (Alocentron) curvirostre</i> Gyll.	2
<i>A. (Exapion) corniculatum</i> Germ.	3
<i>A. (Taeniapion) urticarium</i> Hbst.	2
<i>A. (Ceratapion) onopordi</i> Kby.	2
<i>A. (Catapion) seniculus</i> Kby.	1
<i>A. (Catapion) ononiphagum</i> Schatzm	15
<i>A. (Catapion) pubescens</i> Kby.	1
<i>A. (Leptapion) loti</i> Kby.	11
<i>A. (Apion) pisi</i> F.	5
<i>A. (Apion) aestimatum</i> Fst.	1
<i>A. (Cyanapion) columbinum</i> Germ.	2
<i>A. (Pseudotrichapion) punctigerum</i> Payk.	7

#### Подсем. *Apioninae*

<i>Apion (Erythrapion) frumentarium</i> (Payk.)	1
<i>A. (Perapion) curtirostre</i> Germ.	1
<i>A. (Aspidapion) radiolus</i> Kby.	1



<i>A. (Metatrichapion) reflexum</i> Gyll.	1	<i>Bradybatus (Bradybatus) tomentosus</i>	4
<i>A. (Eutrichapion) viciae</i> Payk.	3	Desbr.	
<i>A. (Oxystoma) cracca</i> (L.)	14	<i>B. (Bradybatus) seriesetosus</i> Petri	1
<i>A. (Oxystoma) cerdo</i> Gerst.	1	<i>Curculio (Curculio) glandium</i> Marsh.	31
<i>A. (Oxystoma) pseudocerdo</i> Dieckm.	10	<i>C. (Balanobius) crux</i> (F.)	1
<i>A. (Oxystoma) pomonae</i> (F.)	7	<i>C. (Balanobius) pyrrhoceras</i> Marsh.	14
<i>A. (Chlorapion) virens</i> Hbst.	2		
<i>A. (Protapion) flavipes</i> Payk.	38	<b>Подсем. Magdalinae</b>	
<i>A. (Protapion) nigritarse</i> Kby.	30	<i>Magdalis (Neopanus) cerasi</i> (L.)	2
<i>A. (Protapion) filirostre</i> Kby.	1	<i>M. (Magdalis) rufa</i> Germ.	1
<i>A. (Protapion) trifolii</i> (L.)	25		
<i>A. (Protapion) interjectum</i> Desbr.	2	<b>Подсем. Hyperinae</b>	
<i>A. (Protapion) apricans</i> Hbst.	29	<i>Hypera plantaginis</i> (Deg.)	3
<i>A. (Protapion) varipes</i> Germ.	4	<i>H. postica</i> Gyll.	9
		<i>H. trilineata</i> (Marsh.)	1
<b>Подсем. Otiorhynchinae</b>			
<i>Otiorhynchus (Dodecastichus) inflatus</i>	3	<b>Подсем. Cryptorhynchinae</b>	
Gyll.		<i>Acalles lemur</i> Germ.	1
<i>O. (Otiorhynchus) rugosostriatus</i> Gze.	1		
<i>Phyllobius (Nemoicus) oblongus</i> (L.)	19	<b>Подсем. Barinae</b>	
<i>Ph. (Phyllobius) incanus</i> Gyll.	4	<i>Baris analis</i> (Ol.)	1
<i>Ph. (Ustavenus) pyri</i> L.	12		
<i>Ph. (Phyllobius) longipilis</i> Boh.	5	<b>Подсем. Zygotinae</b>	
<i>Ph. (Phyllobius) betulae</i> (F.)	5	<i>Coryssomerus capucinus</i> (Beck.)	1
<b>Подсем. Brachyderinae</b>		<b>Подсем. Ceutorhynchinae</b>	
<i>Polydrusus (Metallites) impar</i> Goz.	1	<i>Phytobius quadrinodosus</i> Gyll.	1
<i>P. (Polydrusus) picus</i> (F.)	11	<i>Amalus scortillum</i> (Hbst.)	1
<i>P. (Tylodrusus) viridicinctus</i> Gyll.	2	<i>Thamiocolus signatus</i> (Gyll.)	1
<i>P. (Tylodrusus) flavipes</i> (Deg.)	1	<i>Zacladus exiguus</i> (Ol.)	3
<i>P. (Neodrosus) thalassinus</i> Gyll.	4	<i>Ceutorhynchus (Ceutorhynchus) atomus</i>	4
<i>P. (Eudipnus) mollis</i> (Stroem)	1	Boh.	
<i>Sciaphobus (Sciaphobus) caesius</i> (Hampe)	2	<i>C. (Ceutorhynchus) contractus</i> (Marsh.)	11
<i>Eusomus ovulum</i> Germ.	9	<i>C. (Ceutorhynchus) erysimi</i> (F.)	1
<i>Sciaphilus asperatus</i> (Bonsd.)	1	<i>C. (Ceutorhynchus) sulcicollis</i> (Payk.)	2
<i>Brachysomus hirtus</i> (Boh.)	3	<i>C. (Ceutorhynchus) pleurostigma</i> Marsh.	7
<i>Sitona (Sitona) tibialis</i> (Hbst.)	3	<i>C. (Ceutorhynchus) roberti</i> Gyll.	1
<i>S. (Sitona) languidus</i> Gyll.	1	<i>C. (Ceutorhynchus) griseus</i> Bris.	1
<i>S. (Sitona) lineatus</i> (L.)	2	<i>C. (Oprohinus) consputus</i> Germ.	1
<i>S. (Sitona) suturalis</i> Steph.	2	<i>C. (Glocianus) marginatus</i> Payk.	1
<i>S. (Sitona) sulcifrons</i> (Thunb.)	49	<i>C. (Glocianus) punctiger</i> Gyll.	2
<i>S. (Sitona) waterhousei</i> Walt.	12	<i>C. (Glocianus) pilosellus</i> Gyll.	1
<i>S. (Sitona) hispidulus</i> (F.)	15	<i>C. (Datonychus) melanostictus</i> Marsh.	2
<i>S. (Sitona) humeralis</i> Steph.	5	<i>C. (Boraginobius) euphorbiae</i> Bris.	3
<i>S. (Sitona) inops</i> Gyll.	2	<i>C. (Boraginobius) asperifoliarum</i> Gyll.	2
		<i>C. (Neosirocalus) floralis</i> Payk.	63
<b>Подсем. Cleoninae</b>		<b>Подсем. Nanophyinae</b>	
<i>Lachnaeus crinitus</i> Boh.	1	<i>Nanophyes marmoratus</i> (Gze.)	1
<i>Mecaspis alternans</i> (Hbst.)	1		
		<b>Подсем. Mecininae</b>	
<b>Подсем. Eirrhinae</b>		<i>Gymnaetron (Gymnaetron) labile</i> (Hbst.)	1
<i>Dorytomus melanophthalmus</i> (Payk.)	2	<i>G. (Gymnaetron) rostellum</i> (Hbst.)	2
<i>Smicronyx jungermanniae</i> Reich	5	<i>G. (Gymnaetron) stimulosum</i> (Germ.)	1
<i>S. coecus</i> Reich	1	<i>G. (Gymnaetron) veronicae</i> (Germ.)	1
		<i>G. (Rhinusa) collinum</i> (Gyll.)	1
<b>Подсем. Curculioninae</b>		<i>G. (Rhinusa) linariae</i> (Panz.)	1
<i>Ellescus scanicus</i> (Payk.)	1	<i>Miarus (Miarus) ajugae</i> Hbst.	1
<i>Tychius (Tychius) quinquepunctatus</i> (L.)	1	<i>Stereonychus fraxini</i> (Deg.)	39
<i>T. (Neotychius) junceus</i> Reich	1		
<i>T. (Neotychius) stephensi</i> Schönh.	1	<b>Подсем. Rhynchaeninae</b>	
<i>Sibinia viscaria</i> (L.)	1	<i>Rhynchaenus (Rhynchaenus) avellanae</i>	3
<i>Anthonomus pomorum</i> (L.)	5	Don.	
<i>A. humeralis</i> (Panz.)	1	<i>Rh. (Tachyerges) stigma</i> Germ.	1
<i>A. rubi</i> Hbst.	1	<i>Rhamphus oxyacanthae</i> Marsh.	19

В 1989 г. на обследованной территории было собрано 706 экз. долгоносиков. Из-за обильных дождей число экскурсий распределилось по сезонам очень неравномерно: март — 2, апрель — 6, май — 1, июнь — 1, октябрь — 2. На естественных лугах было взято 16 проб, на сеяных лугах — 3 пробы, на заброшенных пашнях — 6, в бидоминантных дубовых лесах — 8, в монодоминантных — 7, в ясеневом лесу — 4, в сосняке — 5, пихтарнике — 5, в ивово-тополево-лесу — 4 пробы, с отдельно растущих кустов и деревьев взято 18 проб. Жуки собраны при движении по трансектам, протяженность которых пропорциональна размерам участков. Применялись кошение сачком, отряхивание на полотняный полог, ручной сбор; в подстилке сборы проводились просеиванием и с помощью ловушки Тулгрена-Берлезе.

## СПИСОК ВИДОВ

В собранном материале определены 117 видов из 39 родов 16 подсемейств долгоносиков. Точность определения проверена в Биологическом институте «Синиша Станкович» в Белграде магистром Габором Месарошем и в Македонском музее естественной истории в Скопле магистром Браниславой Михайловой. Все виды оказались известными в фауне Средней Европы или Балкан. Для каждого вида указано число собранных экземпляров.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАУНЫ

Целью экологического анализа было обнаружение связей 1) между растительными ассоциациями и населением долгоносиков и 2) между населением долгоносиков в разных биотопах. Была использована серия качественных и количественных экологических параметров, характеризующих население долгоносиков на каждом участке и в целом в биотопе. В сравнениях всегда учитывалось число взятых проб, а сравнивались число видов и экземпляров, обилие, встречаемость и характеристичность видов, жизненные формы (фитофилы — хортобионты и тамнобионты; геофилы), характер пищевой специализации видов (стено-, олиго- и полифагия), доля коротко- и длиннохоботных видов, разнообразие населения долгоносиков по формуле Шеннона и Уивера, степень сходства населения разных биотопов по Жаккару. Относительное обилие вида ( $D$ ) определялось как его доля в сборах, различались 4 категории видов: массовые ( $D > 5\%$ ), обычные ( $2\% < D < 5\%$ ), редкие ( $1\% < D < 2\%$ ) и единичные ( $D < 1\%$ ). Встречаемость ( $F$ ) вида вычислялась как доля проб, где этот вид встречен; виды определялись как случайные ( $F < 25\%$ ), акцессорные ( $25\% < F < 50\%$ ), константные ( $50\% < F < 75\%$ ) и эуконстантные ( $75\% < F < 100\%$ ). Характерными считались виды, связанные исключительно или главным образом (более 70% экземпляров) с одним типом биотопов или одним участком, индифферентными — виды, встреченные на более чем половине из исследованных участков; среднеспецифичные виды занимают промежуточное положение.

С помощью перечисленных выше характеристик удалось выделить на изученной территории 4 синузии долгоносиков, связанные с 1) лугами, 2) лесами, 3) пойменными тополево-ивовыми лесами и 4) одиночными кустами и деревьями. Самая богатая синузия — луговая, в 25 пробах собрано 376 экз. 80 видов долгоносиков. Самая бедная синузия населяет тополево-ивовые леса — собрано 13 экз. 6 видов, но это отчасти может быть связано и с малым числом проб (всего 4), и с трудностью сбора на ивах и тополях, у которых даже нижние ветви деревьев расположены довольно высоко над землей, что очень затрудняет их обкашивание и отряхивание. При большой бедности тополево-ивовая синузия очень специфична: кроме индифферентного *Phyllobius pyri*, все виды характеристичны для синузии. Разнообразие долгоносиков этой



синузии тоже выше, чем у других. В лесах собрано в 29 пробах 217 экз. 42 видов долгоносиков. Индекс сходства с луговой синузией — 14, а с синузией одиночных деревьев и кустов — 17.6; границы последней синузии нечетки, поскольку она включает как дендрофильные виды, так и виды, обитающие в луговом травостое, окружающем деревья и кусты. Эта переходная синузия насчитывает 27 видов долгоносиков (собрано 98 экз.), степень ее сходства с луговой синузией выше, чем с лесной, и составляет 21. Переходный характер синузии подчеркивает и ее низкая специфичность — лишь 18.52 % видов характеристичны для синузии, среди них — вредители плодовых розоцветных *Rhynchites bacchus* и *Anthonomus pomorum*.

#### ВЫВОДЫ

Фауну долгоносиков на изученном участке в окрестностях Крагуеваца образуют среднеевропейские и балканские виды.

Динамизм и разнообразие антропогенных воздействий не оказали сильного влияния на фауну; она сохранила большое количество исконных элементов, а число новых вселенцев невелико: это два вида, связанные с интродуцированными хвойными — *Magdalis rufa* и *Polydrusus impar*. Количественные характеристики населения меняются в сторону увеличения доли обитателей открытых пространств, связанных с травянистой растительностью. Все меньше остается мест для обитания видов, развивающихся на древесной и кустарниковой растительности.

Изученная фауна представляется очень устойчивой, пластичной и адаптивной. Она включает достаточно большое число видов, способных существовать в новых, в значительной степени антропогенных условиях.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Veljović V. Vegetacija okoline Kragujevca // Glasnik Prirodnjačkog muzeja, serija B, knjiga 22. Beograd, 1967.

Институт биологических наук,  
Естественно-математический факультет,  
Крагуевац.

Поступила 31 V 1993.

#### SUMMARY

A list of 117 species of weevils (including attelabids and apionids) is provided. Peculiarities of the weevil complexes associated with different plant communities are analyzed, the similarity between different weevil complexes is calculated.