

DOI:10.26104/NNTIK.2022.1.6.013

Орманова Г.Ж., Яценко Р.В.

КАЗАКСТАНДЫН ЧЫКЫЛДАК КОНУЗДАРЫНЫН  
(COLEOPTERA, ELATERIDAE) ТОО ФАУНАСЫ

Орманова Г.Ж., Яценко Р.В.

ГОРНАЯ ФАУНА ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ  
(COLEOPTERA, ELATERIDAE) КАЗАХСТАНА

G. Ormanova, R. Yaschenko

MOUNTAIN FAUNA OF NUT BELLOWS  
(COLEOPTERA, ELATERIDAE) OF KAZAKHSTAN

УДК: 595.765.4

Казакстан Республикасынын чыгыш бөлүгүндөгү тоо системаларынын чыкылдак коңуздарынын (Coleoptera, Elateridae) фауналары салыштырылган. Алтайдын, Тарбагатайдын (анын ичинде Саур кырка тоосунун), Жунгар Алатауунун, Түндүк жана Батыш Тянь-Шандын тоо кыркаларында тукумунун 131 түрү аныкталган. Бардык системалар үчүн жалпы 4 түрү (3%). Булар *Agriotes sputator* Linnaeus, 1758, *A. squalidus* Schwarz, 1891, *Ampedus sanguinolentus* Schrank, 1776 жана *Pristilophus melancholicus* Fabricius, 1798. Түндүк Тянь-Шандын фаунасы эң ар түрдүү (52%) түрү (52%); Алтайдын 54 түрү (41%); Батыш Тянь-Шань - 46 түрү (35%); Тарбагатай - 20 түр (15%) жана Жунгар Алатауы - 14 түр (11%). JASP-нын статистикалык кайра иштетүүсү Батыш Тянь-Шандын фаунасынын бардык каралып жаткан системалардын фауналары менен эң аз окшоштугун жана Тарбагатай менен Жунгар Алатауунун фауналарынын эң окшоштугун көрсөтөт.

**Негизги сөздөр:** Coleoptera, Elateridae, Казакстан, тоолор, фауна, чыкылдак коңуздары, тукум, түр.

Сравниваются фауны жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) горных систем восточной части Республики Казахстан. В горах Алтай, Тарбагатай (с включением хребта Саур), Джунгарского Алатау, и в хребтах Северного и Западного Тянь-Шаня выявлен 131 вид семейства. Общими для всех систем являются 4 вида (3%). Это *Agriotes sputator* Linnaeus, 1758, *A. squalidus* Schwarz, 1891, *Ampedus sanguinolentus* Schrank, 1776 и *Pristilophus melancholicus* Fabricius, 1798. Наиболее разнообразна фауна Северного Тянь-Шаня (68 видов - 52%); Алтай представлен 54 видами (41%); Западный Тянь-Шань - 46 видами (35%); Тарбагатай - 20 видами (15%) и Джунгарский Алатау - 14 видами (11%). Статистическая обработка JASP показывает наименьшее сходство фауны Западного Тянь-Шаня с фаунами всех рассматриваемых систем и наибольшее - между фаунами Тарбагатай и Джунгарского Алатау.

**Ключевые слова:** Coleoptera, Elateridae, Казахстан, горы, фауна, жуки-щелкуны, род, вид.

The faunas of click beetles (Coleoptera, Elateridae) of the mountain systems of the eastern part of the Republic of Kazakhstan are compared. In the mountains of Altai, Tarbagatai (including the Saur ridge), Dzungarian Alatau, and in the ridges of the Northern and Western Tien Shan, 131 species of the family were identified. Common to all systems are 4 types (3%). These are *Agriotes sputator* Linnaeus, 1758, *A. squalidus* Schwarz, 1891, *Ampedus sanguinolentus* Schrank, 1776, and *Pristilophus melancholicus* Fabricius, 1798. The fauna of the Northern Tien Shan is the most diverse (68 species - 52%); Altai is represented by 54 species (41%); Western Tien Shan - 46 species (35%); Tarbagatai - 20 species (15%) and Dzungarian Alatau - 14 species (11%). Statistical processing of

JASP shows the least similarity of the fauna of the Western Tien Shan with the faunas of all the considered systems and the most similarity between the faunas of Tarbagatai and Dzungarian Alatau.

**Key words:** Coleoptera, Elateridae, Kazakhstan, mountains, fauna, click beetles, genus, species.

**Введение.** Жуки-щелкуны встречаются во всех высотных поясах вплоть до границы постоянных снежников и ледников, в связи с чем находки щелкунов известны с высот до 5 тыс. м [1]. Горы высотой 4000-5000 м и более, с вершинами, покрытыми вечными снегами и ледниками, занимают всего 10% территории республики. Они расположены на востоке и юго-востоке нашей страны – Алтайские, Тарбагатай, Саур, Джунгарский Алатау и северные хребты Тянь-Шаньской горной системы [2].

В Казахстане наименее изучена горная фауна щелкунов. Есть региональные работы, где рассматривается горные виды Казахстана [3-4]. Специальных исследований, посвященных щелкунам горных районов имеется только по Казахстанской части Западного Тянь-Шаня [5]. Недостаточно изучена фауна отдельных горных систем. Нам представляется интересным сравнение фауны элатерид этих регионов, их сходство и различия.

**Цель нашей работы.** Показать особенности фауны жуков-щелкунов горных регионов Казахстана.

**Материал и методы исследования.** Материалом для работы послужили сборы авторов, проводившиеся по стандартным методикам [6], данные, предоставленные коллегами, и материалы коллекций института Зоологии РК. В составленном списке (табл. 1) названия видов семейства приводятся в соответствии с каталогом жуков-щелкунов Палеарктики [7], с учетом последних номенклатурных изменений. При сравнении фаун использован анализ JASP, позволяющий оценить сходство или различия состава фаун с оценкой статистической значимости [8]. Дополнительно были рассчитаны коэффициенты сходства фаун по Серенсену [9].

**Результаты и обсуждение.** В горах Казахстана фауна семейства включает 131 вид из 42 родов - 80% от числа видов элатерид Казахстана (табл. 1).

Таблица 1

Список видов жуков-щелкунов (*Coleoptera, Elateridae*) в горных районах Казахстана

№	Вид	Алтай	Тарбагатай-Саур	Джунгарский Алау	Северный Тянь-Шань	Западный Тянь-Шань
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Actenicerus sjaelandicus</i> O. F. Müller, 1764	+				
2.	<i>Aeoloderma crucifer</i> P. Rossi, 1790				+	+
3.	<i>Aeoloides figuratus</i> Germar, 1844					+
4.	<i>Aeoloides grisescens</i> Germar, 1844				+	
5.	<i>Aeoloides hauseri</i> Reitter, 1896				+	
6.	<i>Aeolosomus rossii</i> Germar, 1844				+	+
7.	<i>Agriotes caspicus</i> Heyden, 1883				+	
8.	<i>Agriotes lineatus</i> Linnaeus, 1767				+	+
9.	<i>Agriotes meticulosus</i> Candèze, 1863				+	+
10.	<i>Agriotes obscurus</i> Linnaeus, 1758	+		+	+	
11.	<i>Agriotes sputator</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+
12.	<i>Agriotes squalidus</i> Schwarz, 1891	+	+	+	+	+
13.	<i>Agriotes vastus</i> Gurjeva, 1972					+
14.	<i>Agrypnus murinus</i> Linnaeus, 1758	+			+	
15.	<i>Ampedus atripes</i> Reitter, 1896	+			+	
16.	<i>Ampedus aurosericeus</i> Gurjeva, 1957					+
17.	<i>Ampedus balteatus</i> Linnaeus, 1758	+				
18.	<i>Ampedus cinnabarinus</i> Eschscholtz, 1829	+				
19.	<i>Ampedus gagatinus</i> Candèze, 1895	+	+	+	+	
20.	<i>Ampedus juldusanus</i> Reitter, 1918			+		
21.	<i>Ampedus koltzei</i> Reitter, 1901				+	
22.	<i>Ampedus nigrinus</i> Herbst, 1784	+			+	
23.	<i>Ampedus nigroflavus</i> Goeze, 1777				+	
24.	<i>Ampedus pomonae</i> Stephens, 1830	+	+			+
25.	<i>Ampedus pomorum</i> Herbst, 1784	+	+	+	+	
26.	<i>Ampedus praeustus</i> Fabricius, 1792	+	+		+	
27.	<i>Ampedus sanguineus</i> Linnaeus, 1758	+	+			
28.	<i>Ampedus sanguinolentus</i> Schrank, 1776	+	+	+	+	+
29.	<i>Ampedus sobrinus</i> Motschulsky, 1860	+				
30.	<i>Anostirus boeberi</i> Germar, 1824	+			+	
31.	<i>Anostirus castaneus</i> Lirmaeus, 1758	+				
32.	<i>Anostirus hirculus</i> Gurjeva, 1988				+	
33.	<i>Anostirus karatauensis</i> Platia et Pulvirenti, 2021					+
34.	<i>Anostirus kazachstanicus</i> Platia et Pulvirenti, 2021					+
35.	<i>Anostirus lacustris</i> Platia et Pulvirenti, 2021					+
36.	<i>Anostirus pullatus</i> Gurjeva, 1989				+	
37.	<i>Anostirus suvorovi</i> Reitter, 1910				+	+
38.	<i>Anostirus turkestanicus</i> Stepanov, 1935					+
39.	<i>Anostirus venustus</i> Gurjeva, 1988				+	+
40.	<i>Aplotarsus incanus</i> Gyllenhal, 1827	+				
41.	<i>Aplotarsus tibialis</i> Schwarz, 1900	+	+			
42.	<i>Berninelsonius hyperboreus</i> Gyllenhal, 1827	+				
43.	<i>Cardiophorus asper</i> Gurjeva, 1966				+	
44.	<i>Cardiophorus discicollis</i> Herbst, 1806		+	+	+	
45.	<i>Cardiophorus ebeninus</i> Germar, 1824	+		+	+	+
46.	<i>Cardiophorus erichsoni</i> Buysson, 1901	+			+	+
47.	<i>Cardiophorus gebleri</i> Candèze, 1860	+		+	+	
48.	<i>Cardiophorus hauseri</i> Schwarz, 1900				+	

49.	<i>Cardiophorus inermis</i> Schwarz, 1900.					+
50.	<i>Cardiophorus mutabilis</i> Gurjeva, 1966				+	
51.	<i>Cardiophorus nigerrimus</i> Erichson, 1840				+	+
52.	<i>Cardiophorus olgae</i> Solsky, 1881				+	
53.	<i>Cardiophorus pellitus</i> Schwarz, 1892					+
54.	<i>Cardiophorus przewalskii</i> Gurjeva, 1966				+	
55.	<i>Cardiophorus tricolor</i> Reitter, 1896				+	+
56.	<i>Cardiophorus valichanovi</i> Dolin, 2003				+	
57.	<i>Cardiophorus vexillarius</i> Candèze, 1889				+	
58.	<i>Ctenicera cuprea</i> Fabricius, 1775	+				
59.	<i>Ctenicera pectinicornis</i> Linnaeus, 1758	+				
60.	<i>Dalopius marginatus</i> Linnaeus, 1758	+	+			
61.	<i>Danosoma conspersa</i> Gyllenhal, 1808	+				
62.	<i>Danosoma fasciata</i> Linnaeus, 1758	+				
63.	<i>Denticolloides bajtenovi</i> Gurjeva & Tugusheva, 1967				+	
64.	<i>Denticolloides paradoxus</i> Gurjeva, 1963				+	
65.	<i>Dicronychus nigropunctatus</i> Motschulsky, 1860				+	
66.	<i>Drasterius atricapillus</i> Germar, 1824				+	
67.	<i>Drasterius bimaculatus</i> P. Rossi, 1790				+	+
68.	<i>Hemicrepidius flavipennis</i> Cherepanov, 1957	+				
69.	<i>Hypnoidus carinatissimus</i> Cherepanov, 1957				+	
70.	<i>Hypnoidus dzhungaricus</i> Dolin, 1998			+		
71.	<i>Hypnoidus ghilarovi</i> Dolin & Bessolitzina, 1992	+				
72.	<i>Hypnoidus gibbus</i> Gebler, 1847	+				
73.	<i>Hypnoidus haplonotus</i> Reitter, 1910				+	
74.	<i>Hypnoidus pictus</i> Bessolitzina & Dolin, 1992	+				
75.	<i>Hypnoidus stibicki</i> Dolin & Bessolitzina, 1992	+				
76.	<i>Lacon altaicus</i> Candèze, 1882	+			+	
77.	<i>Ligmargus depressus</i> Gebler, 1847				+	
78.	<i>Limonium minutus</i> Linnaeus, 1758		+			
79.	<i>Limonium parallelus</i> Motschulsky, 1860	+				
80.	<i>Limonium pilosus</i> Leske, 1785					+
81.	<i>Limonium poneli</i> Leseigneur et Mertlik, 2007	+				
82.	<i>Liotrichus affinis</i> Paykull, 1800	+	+			
83.	<i>Liotrichus singularis</i> Gurjeva, 1986.				+	
84.	<i>Megathous altaicus</i> Schwarz, 1900	+	+			
85.	<i>Megathous sedakovii</i> Mannerheim, 1852	+				
86.	<i>Melanotus acuminatus</i> Reitter, 1891					+
87.	<i>Melanotus avitus</i> Candèze, 1886					+
88.	<i>Melanotus conicicollis</i> Reitter, 1891					+
89.	<i>Melanotus crassicollis</i> Erichson, 1841					+
90.	<i>Melanotus dilaticollis</i> Reitter, 1891					+
91.	<i>Melanotus fusciceps</i> Gyllenhal, 1817					+
92.	<i>Melanotus heydeni</i> Schwarz, 1892					+
93.	<i>Melanotus humilis</i> Schwarz, 1892					+
94.	<i>Melanotus imitator</i> Dolin, 1997					+
95.	<i>Melanotus kirghizicus</i> Dolin, 1969				+	+
96.	<i>Melanotus morbosus</i> Candèze, 1886					+
97.	<i>Melanotus mursini</i> Dolin, 1990			+		
98.	<i>Melanotus skopimi</i> Dolin, 1971					+
99.	<i>Melanotus tenebrosus</i> Erichson, 1841					+
100.	<i>Melanotus villosus</i> Geoffroy, 1785	+				
101.	<i>Mulsanteus turanicus</i> Reitter, 1887				+	

102.	<i>Neohypdonus arcticus altaicus</i> Cherepanov, 1957	+			+	
103.	<i>Oedostethus petrenkoi</i> Dolin, 1992	+				
104.	<i>Orithales serraticornis</i> Paykull, 1800				+	
105.	<i>Paraphotistus auronebulosus</i> Reitter, 1896	+			+	
106.	<i>Pleonomus tereticollis</i> Ménétries, 1849					+
107.	<i>Poemnites hamirensis</i> Cherepanov, 1957	+				
108.	<i>Pristilophus melancholicus</i> Fabricius, 1798	+	+	+	+	+
109.	<i>Prosternon montanum</i> Gurjeva, 1980				+	
110.	<i>Prosternon sericeum</i> Gebler, 1824	+			+	
111.	<i>Prosternon tessellatum</i> Linnaeus, 1758				+	+
112.	<i>Pseudanostirus altaicus kasachstanicus</i> Gurjeva, 1964	+	+			
113.	<i>Pseudanostirus bicolor</i> Dolin & Gurjeva, 1988		+		+	
114.	<i>Pseudanostirus densatus</i> Reitter, 1910				+	
115.	<i>Pseudanostirus orodromus</i> Guryeva, 1982.				+	
116.	<i>Pseudanostirus risillus</i> Gurjeva, 1978			+	+	
117.	<i>Reitterelater fulvus</i> Reitter, 1891					+
118.	<i>Selatosomus aeneus</i> Linnaeus, 1758	+	+			
119.	<i>Selatosomus confluens</i> Gebler, 1830	+	+			
120.	<i>Selatosomus coreanus</i> Miwa, 1928	+				
121.	<i>Selatosomus latus</i> Fabricius, 1801	+				
122.	<i>Selatosomus messorobius</i> Dolin, 1971				+	
123.	<i>Selatosomus songoricus</i> Kraatz, 1879	+	+		+	
124.	<i>Sericus brunneus</i> Linnaeus, 1758	+				
125.	<i>Solskyana hirta</i> Dolin, 1978					+
126.	<i>Solskyana villiger</i> Solsky, 1881				+	+
127.	<i>Tropihypnus bimargo</i> Reitter, 1896				+	+
128.	<i>Warchalowskia atratus</i> Ballion, 1878				+	
129.	<i>Warchalowskia informis</i> Kraatz, 1879				+	
130.	<i>Zorochros gurjevae</i> Dolin, 1995				+	
131.	<i>Zorochros murinoides</i> Gurjeva, 1963				+	+
	<b>Всего:</b>	54	20	14	68	46

Из 42 выявленных родов доминируют: *Ampedus* Dejean, 1833, *Cardiophorus* Eschscholtz, 1829 и *Melanotus* Eschscholtz, 1829, каждый из которых представлен 15 видами; 10 видов насчитывает род *Anostirus* C.G. Thomson, 1859; по 7 видов - *Agriotes* Eschscholtz, 1829 и *Hypnoidus* Dillwyn, 1829, 6 видов - *Selatosomus* Stephens, 1830; 5 видов - *Pseudanostirus* Dolin, 1964. Виды *Agriotes sputator* Linnaeus, 1758, *A. squalidus* Schwarz, 1891, *Ampedus sanguinolentus* Schrank, 1776 и *Pristilophus melancholicus* Fabricius, 1798 найдены в каждой из 5 рассмотренных горных систем.

По видовому разнообразию доминирует фауна Северного Тянь-Шаня представленная 68 видами (52%); в Алтае найдены 54 вида (41%), в Западном Тянь-Шане - 46 видов (35%), в Тарбагатае (включая Саур) - 20 видов (15%) и в Джунгарском Алатау - 14 видов (11%). Наименьшее число видов шелкунов выявлено в Джунгарском Алатау, это объясняется прежде всего ее слабой изученностью.

Есть интересные виды, где наверняка они встречаются в Тарбагатае и в Джунгарском Алатау. Это: *Agriotes obscurus* Linnaeus, 1758, *Ampedus pomonae*

Stephens, 1830, *A. pomorum* Herbst, 1784, *Anostirus boeberi* Germar, 1824, *Cardiophorus ebeninus* Germar, 1824, *C. gebleri* Candèze, 1860, *Lacon altaicus* Candèze, 1882, *Neohypdonus arcticus altaicus* Cherepanov, 1957, *Paraphotistus auronebulosus* Reitter, 1896, *Prosternon sericeum* Gebler, 1824, *Pseudanostirus bicolor* Dolin & Gurjeva, 1988, *Selatosomus songoricus* Kraatz, 1879.

Состав горной фауны элатерид Казахстана неоднородна и многочисленны группы с Европейско-Сибирским ареалом (17,6%), эндемики горных районов Тянь-Шаня или Средней Азии (12%), а также Западно-Тяньшанским (11,5%) и Северо-Тяньшанским (10,7%) ареалом виды.

Наибольшее сходство по фауне гор элатерид Казахстана имеют Тарбагатай-Саур с Алтаем и с Джунгарским Алатау, несмотря на меньшее количество видов (рис. 1). С отрицательной корреляцией Западный Тянь-Шань имеет наименьшее сходство со всеми, более менее сходство имеет только с Джунгарским Алатау.

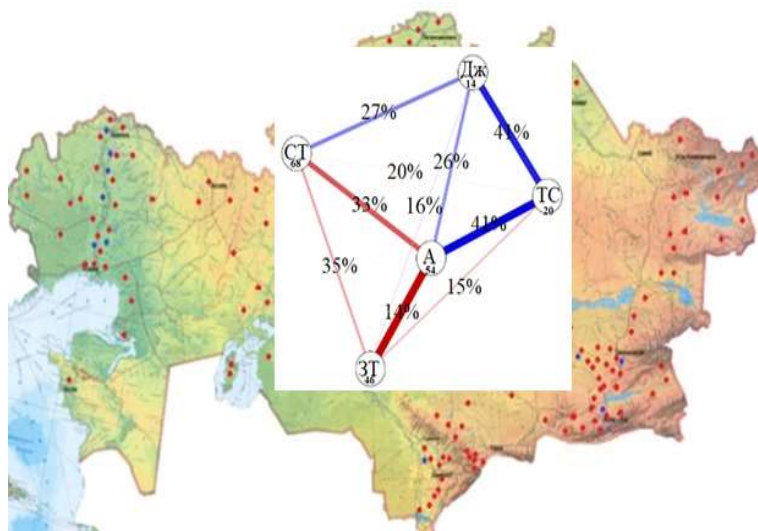


Рис. 1. Сходство состава фауны сем. Elateridae между горами Казахстана согласно анализу JASP.

**Аббревиатура:** Толщина линии отражает силу и направленность корреляции: насыщенно синий - сильная положительная корреляция, слабо синий – слабая положительная корреляция, красный и желтый - отрицательная корреляция. В карте Казахстана точки сбора элатерид. А - Алтай, ТС - Тарбагатай, Саур, Дж - Джунгарский Алатау, ЗТ - Западный Тянь-Шань, СТ - Северный Тянь-Шань. Цифрами внутри круга указаны количество видов, цифры на линиях – сходства по Серенсену в %.

**Заключение.** Всего в горных регионах Казахстана обитает 131 вид жуков-щелкунов. Наибольшее число видов щелкунов выявлено в Северном Тянь-Шане, наименьшее в Джунгарском Алатау. Наибольшее сходство по фауне гор элатерид Казахстана имеют Тарбагатай - Саур с Алтаем и с Джунгарским Алатау, наименьшее Западный Тянь-Шань.

**Благодарности.** Авторы выражает глубокую признательность Г.В. Николаеву (Институт зоологии РК) и А.С. Просвинову (МГУ, РФ) за ценные советы и консультации. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта «Разработка кадастра животного мира Северного Тянь-Шаня для сохранения его генетического разнообразия» Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

**Литература:**

1. Бессолицына Е.П., Силаев А.С. Закономерности распространения элатерид (Coleoptera, Elateridae) в ландшафтно-экологическом диапазоне Байкальского региона // Известия Иркутского государственного университета. Сер. Науки о Земле. 2019. Т. 28. - С. 21-33. <https://doi.org/10.26516/2073-3402.2019.28.21>

2. Куанова И.П. Чурсина Е.А., Завьялова О.В. Климат Республики Казахстан. / Современные проблемы географии: Межвузовский сборник научных трудов / Составители В.В. Занозин, М.М. Иолин, А.Н. Бармин, А.З. Карабаева, М.В. Валов. - Астрахань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Астраханский государственный университет», 2019. - С. 75-79. - EDN OXUMWG.

3. Орманова Г.Ж. К фауне жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) юга и юго-востока Казахстана. / Изв. МОН НАН РК. Сер. биол. и мед. 2001. - № 3. - С. 30-36.

4. Орманова Г.Ж. Материалы к фауне жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Восточного Казахстана. / Изв. Вузов. - Бишкек, 2017. - № 1. - С. 26-29.

5. Орманова Г.Ж. К фауне жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) Казахской части Западного Тянь-Шаня //Международ. конф. «Биосферные территории Центральной Азии как природное наследие (проблемы сохранения, восстановления, биоразнообразия)». Кыргызстан, г.Чолпон-Ата, 2009, 13-15 мая. - Чолпон-Ата, 2009. - С. 205-206.

6. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - М.: Высшая школа. 1971. - 424 с.

7. Cate P.C., Sánchez-Ruiz A., Löbl I., Smetana A. Elateridae. / In I. Löbl & A. Smetana (ed.): Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 4. Stenstrup: Apollo Books. 2007. - P.89-209. URL: <https://brill.com/view/title/23984>

8. Love J., Selke R., Marsman M., Jamil T., Dropmann D., Verhagen A.J., Ly A., Gronau Q.F., Smira M., Epskamp S. Graphical statistical software for common statistical designs. // JASP, Journal of Statistical Software. Vol. 88. 2019. - P.1-17. URL: <https://pure.uva.nl/ws/files/43961937/v88i02.pdf>

9. Sørensen T.A. A method of Establishing Groups of Equal Amplitude in Plant Sociology Based on Similarity of Species Content and Its Application to Analyses of the Vegetation on Danish Commons. / Biologiske Skrifter/Kongelige Danske Videnskabsnes Selskab. Vol.5. 1948. - P. 1-34.