

lar L. Flauto L., P.raptor Sturm. (Ptinidae), *Agathidium megatoma, Anthrenus flavidus, A. muscorum L., A. polonicus* (Agathidium), *A. verbasci L.* (Dermestidae), *Tribolium castaneum L.* (Tenebrionidae).

Такім чынам, праведзена класіфікацыя месцаў іхнажыванняў сінантропных цвердакрылых, падзеліць пабудовы на тры буйныя рангі і два дробныя. Выдзелены багаты відавы склад цвердакрылых памяшканняў у сельскіх аднапаверхавых дамах. Часта відавая разнастайнасць сасце зверху ўніз — ад вышак да падвалаў. Грамадская-гаспадарчая забудова характарызуецца вялікай разнастайнасцю пабудов і вельмі высокай іх выкарыстання, што адпаведна вельмі багата харчовых рэсурсаў і ўмоў для пражыванняў сінантропных цвердакрылых. Най-

больш адметныя ў гэтым дачыненні сховішчы мукі і зерня, сельскагаспадарчая забудова, падвалы са скляпамі і адрыны. Грамадская забудова мае больш бедны відавы склад сінантропных цвердакрылых, чым папярэднія тыпы.

SUMMARY

The classification of synantropic beetles inhabitation is given. This classification divides all buildings into three large and two small ranges. The species diversity of synantropic beetles in various premises have been studied.

УДК 573

М. Г. Галіноўскі

УПЛЫЎ ГАРАДСКОЙ ЗАБУДОВЫ НА СКЛАД І НАСЕЛЬНІЦТВА ЗГУРТАВАННЯЎ ЦВЕРДАКРЫЛЫХ-ХОРТАБІЁНТАЎ УРБАЊІЗАВАННЫХ ТЭРЫТОРЫЙ

Сучасны горад не толькі месца для пражывання папуляцыі чалавека, але прастора для існавання розных відаў жывых арганізмаў: раслін, мікраарганізмаў, пратыстаў, якія з'яўляюцца неад'емнымі элементамі асяроддзя гараджаніна. Чалавек прадуктамі сваёй дзейнасці ўплывае на згуртаванне і разнастайнасць раней не трансфармаваных тэрыторый. У сувязі з гэтым у апошні час актывізуецца вывучэнне цвердакрылых горада як часткай эканісістэмы [1—2; 4—6].

Мэта нашых даследаванняў — вывучэнне матэматычных змен у відавым складзе і структуры цвердакрылых вольных тэрыторый горада ў залежнасці ад інтэнсіўнасці будаўніцтва жылых дамоў на раней не кранутых участках.

Для правядзення даследаванняў намі былі выбраны два стацыянары, якія знаходзіліся ў мясціні горада. Першы з іх — «Лабанка» (сухаватнае луговое месца, які знаходзіўся на мяжы горада на адлегласці прыкладна 500 м ад в. Лабанка). Глеба суглінавая. Расліннасць прадстаўлена прыкладна *Dactylis glomerata*, цімафееўкай *P. pratense*, шчаўем *Rumex confertus*, папонам *Leucanthemum vulgare*, палыном

Artemisia absinthium, дзьмухаўцом *Taraxacum officinale*, у масе — асотам *Sonchus arvensis* і ястрабком *Pilosella officinalis*. На ўчастку на працягу сезона праводзілася будоўля жыллага шматпавярховага дома. Другі — «Адзінцова» (вялікі газон, які адстае ад вуліцы Адзінцова на больш чым на 200 м). Глеба — лёгкі суглінак. Расліннасць — шчаўе *R. confertus*, палын *A. absinthium*, купкоўка *D. glomerata*, цімафееўка *P. pratense*. Акрамя таго, прысутнічае невялікае рэдкае кустоўе. Будаўніцтва не вялося.

Збор цвердакрылых адбываўся з мая па жнівень 2003 г. уключаючы дапамогай энтамалагічнага сачка. На кожную дату на ўчастку прыходзілася па 4 улкі, якія ўключалі па 25 двайных узмахаў сачком. Для вызначэння тыпаў арэалаў выкарыстоўвалася наменклатура Гарадкова [3]. За перыяд даследаванняў намі было знойдзена 1122 экзэмпляры цвердакрылых, якія належалі да 15 сямействаў, 22 трыб, 45 радоў і 55 відаў (табл.). Для матэматычнай апрацоўкі выкарыстоўваліся пакеты прыкладных праграм для ПК «Statistica ver. 6.0» ад кампаніі «StatSoft» і «BioDiversity Pro».

Відавы склад і багацце цвердакрылых на вивучаных тэрыторыях за перыяд даследавання

№ п/п	Від	Стацыянары	
		Лабанка	Адзінцова
Anthicidae Lacordaire, 1825			
1	<i>Notoxus monoceros</i> (Linnaeus, 1761)	0	0,25±0,13
Apionidae Schoenherr, 1823			
2	<i>Apion fulvipes</i> (Geoffroy, 1785)	11,75±2,34	25,25±4,96
3	<i>Apion violaceum</i> Kirby, 1808	2,75±0,91	4±1,34
Bruchidae Latreille, 1802			
4	<i>Bruchus pisorum</i> (Linnaeus, 1758)	0,25±0,13	0
Cantharidae Imhoff, 1856(1815)			
5	<i>Cantharis fusca</i> Linnaeus, 1758	0,25±0,13	0
6	<i>Cantharis livida</i> Linnaeus, 1758 var. <i>rufipes</i>	2,25±0,81	0
7	<i>Cantharis oculata</i> Gebler, 1817	0	0,25±0,13
8	<i>Cantharis pellucida</i> Fabricius, 1792	1,5±0,61	0
Carabidae Latreille, 1802			
9	<i>Broscus cephalotes</i> (Linnaeus, 1758)	0,25±0,13	0
10	<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)	0,25±0,13	0
Chrysomelidae Latreille, 1802			
11	<i>Cassida nebulosa</i> Linnaeus, 1758	0	0,25±0,13
12	<i>Cassida viridis</i> Linnaeus, 1758	1±0,20	1,5±0,60
13	<i>Chrysomela populi</i> Linnaeus, 1758	0	1,25±0,63
14	<i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)	0	1,25±0,41
15	<i>Crioceris quatuordecimpunctata</i> (Scopoli, 1763)	0	1±0,50
16	<i>Gastrophysa polygoni</i> (Linnaeus, 1758)	0,25±0,13	1,25±0,41
17	<i>Hermaeophaga mercurialis</i> (Fabricius, 1792)	0	2±0,73
18	<i>Lema cyaneila</i> (Linnaeus, 1758)	0,25±0,13	0,75±0,38
19	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say, 1824)	0	1,5±0,64
20	<i>Longitarsus lycopi</i> (Foudras, 1860)	0	0,25±0,13
21	<i>Oulema erichsonii</i> (Suffrian, 1841)	0	0,75±0,27
22	<i>Phaedon pyritosus</i> (Rossi, 1792)	0	1±0,35
23	<i>Phyllotreta nemorum</i> (Linnaeus, 1758)	1,5±0,39	0
Coccinellidae Latreille, 1807			
24	<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	0	1,25±0,41
25	<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	0	5±1,33
26	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758)	0	0,75±0,38
27	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	0	2±0,79
Curculionidae Latreille, 1802			
28	<i>Baris artemisiae</i> (Herbst, 1795)	3,5±0,74	0,25±0,13
29	<i>Ceutorhynchus punctiger</i> (Sahlberg, 1835)	0	1,25±0,63
30	<i>Cionus hortulanus</i> (Geoffroy, 1785)	0	0,25±0,13
31	<i>Hypera meles</i> (Fabricius, 1792)	0,75±0,38	0,75±0,24
32	<i>Hypera suspiciosa</i> (Herbst, 1795)	0	0,5±0,25
33	<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)	0	1,5±0,64
34	<i>Phyllobius argentatus</i> (Linnaeus, 1758)	0	5,25±1,60
35	<i>Phyllobius pyri</i> (Linnaeus, 1758)	10,5±1,57	1,25±0,63
36	<i>Rhinoncus pericarpus</i> (Linnaeus, 1758)	0	1,75±0,53
37	<i>Sitona lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	5,5±0,96	5±1,96

№	Від	Стацыянары	
		Лабанка	Адзінцова
39	<i>Stira subocollis</i> Stephens, 1831	0	2,25±0,53
40	<i>Taraxacus palliatus</i> (Fabricius, 1787)	0,75±0,38	0
41	<i>Taraxacus bifoveolatus</i> (Beck, 1817)	0	1,5±0,54
42	<i>Taraxacus picrostris</i> (Fabricius, 1787)	0	4,25±1,63
Elateridae Leach, 1815			
43	<i>Agrotus lineatus</i> (Linnaeus, 1767)	0,75±0,24	9,25±2,31
44	<i>Agrotus obscurus</i> (Linnaeus, 1758)	3±1,08	14,75±1,18
45	<i>Agrotus scutator</i> (Linnaeus, 1758)	1,5±0,48	2,25±1,13
46	<i>Agrotus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	0,25±0,13	0,5±0,25
47	<i>Agrotus niger</i> (Linnaeus, 1758)	0	3,25±0,66
Malachiidae Fleming, 1821			
48	<i>Malachius bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	18±2,51	25,75±5,70
Nitidulidae Latreille, 1802			
49	<i>Nitidulodes carinulatus</i> Forster, 1849	27,25±6,72	23,25±6,17
Oedemeridae Latreille, 1810			
50	<i>Oedemera virescens</i> (Linnaeus, 1767)	1,25±0,63	4,25±1,20
Phalacridae Leach, 1815			
51	<i>Phalacrus arinis</i> (Sturm, 1807)	0	0,25±0,13
52	<i>Phalacrus cygmaeus</i> Sturm, 1807	13±2,03	8±1,16
53	<i>Phalacrus caricis</i> Sturm, 1807	0	1,25±0,41
Scarabaeidae Latreille, 1802			
54	<i>Phyllocertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)	1,5±0,39	0
Staphylinidae Latreille, 1802			
55	<i>Stenus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	0	0,25±0,13
56	<i>Stenus chrysomelinus</i> (Linnaeus, 1758)	0	0,5±0,25
Всяго відаў		26	46
Всяго экзэмпляраў		439	683
Канцэнтрацыяная разнастайнасць, H'^{±h}		1,05±0,01	1,29±0,02
Канцэнтрацыя дамінравання, C		0,13	0,08
Індэкс разнастайнасці відаў у згуртаванні		0,30	0,26

Трэцяя на ўсіх даследаваных тэрыторыях назавалі віды, што маюць палеарктычныя характарыстыкі, з якіх найбольш масавым выступілі транспалеарктычны палізанальны тып відаў наступнымі па сустракаемасці былі *M. carinulatus* (цэнтральна-палеарктычны, еўра-цэнтральна-азіяцкі і заходне-палеарктычны з палеапалеарктычнай групы арэалаў). Аднак на гэтых стацыянары больш значнымі з'яўляліся іх апазіты.

У выніку праведзеных даследаванняў на тэрыторыі, якая была падвергнута максімальнаму ўплыву чалавека («Лабанка»), намі было адзначана 439 экзэмпляраў 26 відаў, а на тэрыторыі пусткі без будоўлі («Адзінцова») — 683 экзэмпляры 46 відаў цвердакрылых.

У цэлым для стацыянара «Лабанка» пік актыўнасці цвердакрылых быў адзначаны ў канцы мая. На працягу сезона было высветлена наступнае зніжэнне актыўнасці (рыс. 1).

Дамінантамі на гэтым участку з'яўляліся *M. carinulatus*, *M. bipustulatus*, *O. rugmaeus*, *P. pyri*, *S. lineatus* і *A. fulvipes*.

Дынаміка актыўнасці дамінантаў адрозніваецца ад агульнай для ўсіх відаў у цэлым на гэтым стацыянары. Так, *M. bipustulatus* і *S. lineatus* былі актыўныя толькі ў сярэдзіне сезона, а актыўнасць *O. rugmaeus* і *P. pyri* характэрна тым, што, у адрозненне ад папярэдніх відаў, іх найбольшая маса была выяўлена ў пачатку і канцы сезона. Дадзены стацыянар характарызуецца даволі нізкай інфармацыйнай разнастайнасцю і больш высокай канцэнтрацыяй дамінравання ў параўнанні са стацыянарам без будоўлі, што сведчыць аб большай парушанасці гэтага урбацэнозу.

Дынаміка актыўнасці цвердакрылых на стацыянары, які не падвяргаўся будоўлі, практычна не адрозніваецца ад папярэдняга — такі ж пік актыўнасці ў пачатку сезона і паступовае

паніжэнне колькасці (рыс. 2). Гэта можна растлумачыць падобнымі прыроднымі ўмовамі — лугавыя біяцэнозы. Аднак колькасць на апошнім стацыянары вышэй за першы ($p < 0,05$).

Структура дамінантаў некалькі адрозніваецца ад раней разгледжанага стацыянара. Так, агульнымі відамі, якія дамінуюць на двух стацыянарах, выступалі *M. carinulatus*, *M. bipustulatus* і *A. fulvipes* (рыс. 2). Наяўнасць астатніх дамінантаў (*A. lineatus* і *A. obscurus*) можна растлумачыць недалёка размешчанымі, самавольна арганізаванымі бульбянымі палямі жыхароў навакольных шматпавярховак.

Дынаміка актыўнасці дамінантаў практычна такая ж, як і на папярэднім участку. Адзначаецца рэзкі ўсплёск актыўнасці *A. lineatus* і *A. obscurus* у пачатку сезона.

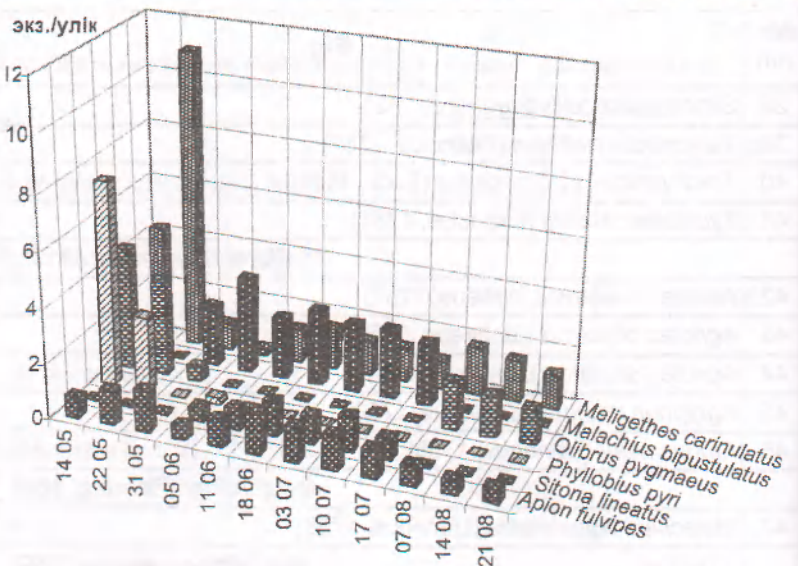
Вынікі праведзеных даследаванняў:

1. На ўчастках было знойдзена 55 відаў цвердакрылых: на тэрыторыі з будоўляй адзначана 26 відаў, на пустцы — 46.
2. На абедзвюх тэрыторыях пераважалі віды, якім уласцівы палеарктычныя трансарэалы.

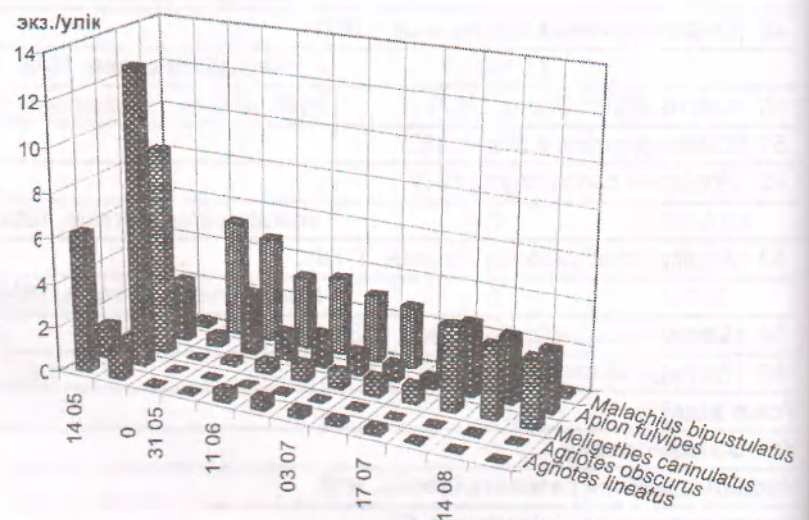
Стацыянар, дзе праводзілася будоўля, валодаў больш нізкай інфармацыйнай разнастайнасцю, больш высокай канцэнтрацыяй дамінавання, такім чынам, біяцэноз гэтага больш парушаны ў параўнанні з пусткай. Падобства дамінантаў паказвае на аднароднасць умоў для пражывання, якія рэзка змяніліся пры актыўным умяшанні чалавека, што адлюстравалася на структуры згуртаванняў цвердакрылых.

ЛІТАРАТУРА

1. Александрович А. Р. Состав и насельніцтва жулляў (Coleoptera, Carabidae) г. Мінска // Весті БДПУ. № 3. 1997. С. 75—80.
2. Галиновский Н. Г. К изучению видового состава жуэлиц (Coleoptera, Carabidae) г. Мінска // Современные проблемы естествознания. Мн., 2001. С. 18—22.
3. Городков К. Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон Европейской части СССР // Ареалы насекомых Европейской части СССР. Атлас. Карты. Л., 1984. С. 3—20.
4. Мазинг В. В. Экосистема города, ее особенности и возможности оптимизации // Экологические проблемы городских систем. Мн., 1984. С. 181—191.



Рыс. 1. Дынаміка актыўнасці дамінантаў на стацыянары «Лабанка»



Рыс. 2. Дынаміка актыўнасці дамінантаў на стацыянары «Адзінцова»

5. Матусевич С. А., Костин Э. Е. Видовое разнообразие жуков-долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) в урбацинозе г. Минска // Проблемы изучения, сохранения и использования биологического разнообразия животного мира: Тез. докл. VII зоологич. конф., Минск, 27—29 сент. 1994 г. Мн., 1994. С. 133—135.
6. Мелешко Ж. Е. К изучению видового состава долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) г. Минска // Антропогенная динамика ландшафтов и проблемы сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия: Материалы респ. науч.-практ. конф., 26—28 дек. 2001 г. Мн., 2002. С. 169—170.

SUMMARY

The species composition and structure, dynamic of activity of grass beetles in open urbocenosis has been studied. The probable influence of blocks building on outskirts nature beetle community has been investigated.