

Janusz SAWONIEWICZ

Ichneumonidae (Hymenoptera)

[Z 9 rysunkami i 3 tabelami w tekście]

Abstract

In Białoleka Dworska 320 ichneumonid species have been recorded. Zoogeographical elements of *Diplazontinae* are analysed and an ecological analysis of *Ichneumonidae* is presented with description of 10 ichneumonid groups parasitizing definite trophic groups of hosts. Particular emphasis is put on the parasitoids of foliophages and on predators feeding on aphids. The dominance structure of parasitoids attacking aphidophagous predators and of the subfamilies *Ichneumoninae* and *Diplazontinae* is described. The degree and direction of the transformation of ichneumonid communities in Białoleka is determined, as compared with natural habitats. A prognosis of the fauna of Białoleka Dworska after the establishment of a housing estate has been prepared.

1. Wstęp

Larwy gąsieniczników pasożytują na owadach z różnych grup systematycznych i na pajęczakach. Samice porażają larwy i poczwarki owadów, natomiast u pajęczaków atakują złoża jaj w kokonach lub dorosłe osobniki. Większość imagines jest wyłącznie melitofagami, wyjątkowo niektóre gatunki odżywiają się również hemolimfą innych owadów. Gąsieniczniki, jako parazytoidy, są jednym z biotycznych elementów środowiska biorących istotny udział w regulacji liczebności populacji owadów i pajęczaków. Stopień spasożytowania ważniejszych szkodników może sięgać kilkudziesięciu procent ich populacji.

Badania prowadzono w latach 1976 i 1977, głównie za pomocą pułapek Moerickego zawieszonych w koronach drzew. Materiał uzyskany tą metodą wykorzystano do wszelkich obliczeń ilościowych i jakościowych. Natomiast metody czerpakowania i pułapek Barbera uzupełniały materiał pod względem jakościowym.

W Białoleśce Dworskiej odłowiono łącznie około 2300 okazów gąsieniczników (w koronach drzew — 1850) i w środowiskach naturalnych — 4500 okazów (w koronach drzew — 3745). Ze względu na trudności w oznaczeniu szeregu gatunków w niniejszym opracowaniu skoncentrowano się na dwóch podrodzinach: *Ichneumoninae* i *Diplazontinae*. Ponadto cały materiał gąsieniczników odłowiony w koronach drzew podzielono na kompleksy związane z określonymi grupami troficznymi ich żywicieli. Dokładniej omówiono gąsieniczniki z podrodzin *Diplazontinae*, *Hemitelinae* i *Campopleginae* pasożytujące w drapieżnikach mszyc, tj. w bobówkach mszycożernych *Syrphidae* oraz w larwach *Neuroptera* i *Raphidioptera*.

2. Analiza materiału

2.1. Skład gatunkowy i jego analiza na tle fauny Mazowsza

Z terenu Białoleki i jej otuliny oznaczono 320 gatunków gąsieniczników (tab. I). Należy jednak przypuszczać, że na badanym terenie żyje około 2–3 razy większa liczba gatunków. Największą liczbę gatunków wykazano dla łągu — 164 gatunki, następnie dla boru mieszanego — 164 gatunki, następnie dla boru sosnowego — 164 gatunki.

Tabela I. Wykaz gatunków oraz prognoza fauny *Ichneumonidae* Białoleki Dworskiej (++ — gatunki licznie występujące, + — gatunki rzadkie)

| Lp. | Siedlisko | Grąd (<i>Tilio-Carpinetum</i>) | Łęg (<i>Circaeo-Alnetum</i>) | Bór mieszany (<i>Pino-Quercetum</i>) | Bór sosnowy (<i>Peucedano-Pinetum</i>) | Prognoza dla zieleni miejskiej |
|-----|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|---|-----------------------------------|
| | | grąd | zbiornisko olszy czarnej | bór mieszany brzeźniak + | bór sosnowy | |
| | Powierzchnia | I | IV | V–VI | VII | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | <i>Ephialtinae</i> | | | | | |
| 1 | <i>Scambus annulatus</i> KISS | + | + | + | + | + |
| 2 | <i>Scambus buolianae</i> HARTIG | | + | + | | |
| 3 | <i>Scambus calobatus</i> GRAY. | + | | + | + | |
| 4 | <i>Scambus detritus</i> HOLMGR. | | + | | | |
| 5 | <i>Scambus planatus</i> HARTIG | | + | + | + | |
| 6 | <i>Scambus sagax</i> HARTIG | | | + | + | |
| 7 | <i>Scambus vesicarius</i> RATZ. | | | + | | |
| 8 | <i>Pimpla manifestator</i> L. | + | | | | |
| 9 | <i>Dolichomitus ?populneus</i> RATZ. | | | + | + | |
| 10 | <i>Acropimpla pictipes</i> GRAY. | | + | + | | |
| 11 | <i>Gregopimpla inquisitor</i> SCOP. | + | + | + | + | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------------|--|----|---|----|---|---|
| 12 | <i>Tromatobia oculatoria</i> FABR. | | + | | | |
| 13 | <i>Tromatobia ovivora ovivora</i> BOHEM. | + | | | + | |
| 14 | <i>Zaglyptus multicolor</i> GRAV. | | + | + | + | + |
| 15 | <i>Zaglyptus varipes</i> GRAV. | | + | + | + | + |
| 16 | <i>Clistopyga incitator</i> FABR. | + | + | | + | + |
| 17 | <i>Zatypoda albicoxa</i> WALKER | + | | | | + |
| 18 | <i>Zatypoda gracilis</i> HOLMGR. | | | + | | + |
| 19 | <i>Zatypoda bohemani</i> HOLMGR. | | | | + | + |
| 20 | <i>Itopectis alternans alternans</i> GRAV. | ++ | + | ++ | + | + |
| 21 | <i>Itopectis insignis</i> PERKINS | | | + | | |
| 22 | <i>Itopectis maculator</i> FABR. | | + | | | |
| 23 | <i>Apechthis compuctor compuctor</i> L. | + | | | | |
| 24 | <i>Apechthis quadridentata</i> THOMS. | | + | | + | |
| 25 | <i>Apechthis rufata</i> GMEL. | | | + | | |
| 26 | <i>Coccygomimus aquilonius</i> CRESSON | | + | | + | |
| 27 | <i>Coccygomimus conmixtus</i> KISS | | + | + | | |
| 28 | <i>Coccygomimus contemplator</i> MÜLL. | + | + | + | | |
| 29 | <i>Coccygomimus geniculatus</i> HENSCH | | + | | | |
| 30 | <i>Coccygomimus instigator</i> FABR. | + | | + | | |
| 31 | <i>Coccygomimus turionellae</i> L. | + | + | + | | + |
| 32 | <i>Poemenia collaris</i> HAUPT | + | | | | |
| 33 | <i>Poemenia hectica</i> GRAV. | + | | | | |
| 34 | <i>Ryssella approximator</i> FABR. | + | | + | | |
| <i>Tryphoninae</i> | | | | | | |
| 35 | <i>Phytodietus rufipes</i> HOLMGR. | + | + | + | | |
| 36 | <i>Netelia nigricarpus</i> THOMS. | | + | | | |
| 37 | <i>Neliopistus elegans</i> RUTHE | + | + | | | |
| 38 | <i>Thymaris contaminatus</i> GRAV. | + | | + | + | |
| 39 | <i>Grypocentrus albipes</i> RUTHE | | + | + | + | |
| 40 | <i>Grypocentrus basalis</i> RUTHE | | | | + | |
| 41 | <i>Grypocentrus incisulus</i> RUTHE | | + | + | + | |
| 42 | <i>Polyblastus conthurnatus</i> GRAV. | | | + | | |
| 43 | <i>Polyblastus macrocentrus</i> THOMS. | + | | | | |
| 44 | <i>Erromenus bibulus</i> KASPAR. | + | | | | |
| 45 | <i>Monoblastus luteomarginatus</i> GRAV. | | + | | | |
| 46 | <i>Cosmoconus ceratophorus</i> THOMS. | | + | | | |
| 47 | <i>Cosmoconus meridionator</i> AUB. | | + | | | |
| 48 | <i>Tryphon auricularis</i> THOMS. | | + | | | |
| 49 | <i>Tryphon bidentatus</i> STEPHENS | | + | | | |
| 50 | <i>Tryphon obtusator</i> THUNB. | + | + | | | |
| 51 | <i>Tryphon relator</i> THUNB. | | | + | | |
| 52 | <i>Tryphon thomsoni</i> ROMAN | | + | | | |
| 53 | <i>Kristotomus laetus</i> GRAV. | | | + | | |
| 54 | <i>Cycasis rubiginosus</i> GRAV. | | + | | | |
| 55 | <i>Smicroplectrus erosus</i> HOLMGR. | | | + | + | |
| 56 | <i>Acrotomus succinctus</i> GRAV. | | | + | | |
| 57 | <i>Idiogramma euryops</i> SCHMIEDEKN. | | | + | | |
| 58 | <i>Eucerus pruinosus</i> GRAV. | | + | | | |

cd. tab. I

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|---|----|---|----|----|----|
| | <i>Adelognathinae</i> | | | | | |
| 59 | <i>Adelognathus dorsalis</i> GRAV. | | + | | | |
| 60 | <i>Adelognathus facialis</i> THOMS. | + | | | | |
| 61 | <i>Adelognathus pallipes</i> GRAV. | + | | | | |
| | <i>Xoridinae</i> | | | | | |
| 62 | <i>Ischnoceros caligatus</i> GRAV. | | | + | | |
| 63 | <i>Ischnoceros rusticus</i> GEOFF. | + | | | | |
| 64 | <i>Xorides praecatorius</i> FABR. | + | + | | | |
| | <i>Hemitelinae</i> | | | | | |
| 65 | <i>Encrateola laevigata</i> RATZ. | | | + | | |
| 66 | <i>Eudelus simillimus</i> TASCHENB. | | | + | + | |
| 67 | <i>Acrolyta distincta</i> BRIDGM. | | + | + | | |
| 68 | <i>Acrolyta marginata</i> BRIDGM. | | + | + | + | + |
| 69 | <i>Acrolyta submarginata</i> BRIDGM. | + | + | | + | + |
| 70 | <i>Diaglyptidea conformis</i> GMEL. | + | + | + | + | + |
| 71 | <i>Lysibia nana</i> GRAV. | + | | | + | + |
| 72 | <i>Xiphulcus floricolator</i> GRAV. | + | + | | | + |
| 73 | <i>Aclastus gracilis</i> THOMS. | | | | + | |
| 74 | <i>Polyaulon paradoxus</i> ZETT. | | + | | | |
| 75 | <i>Dichrogaster aestivalis</i> GRAV. | ++ | + | ++ | + | ++ |
| 76 | <i>Dichrogaster longicaudatus</i> THOMS. | + | | + | ++ | + |
| 77 | <i>Dichrogaster nigrithorax</i> HORSTM. | | | + | + | + |
| 78 | <i>Gelis acarorum</i> L. | | + | | | |
| 79 | <i>Gelis agilis</i> FABR. | | + | | | |
| 80 | <i>Gelis albipalpus</i> THOMS. | ++ | + | + | + | ++ |
| 81 | <i>Gelis areator</i> PANZ. | + | + | ++ | ++ | + |
| 82 | <i>Gelis bicolorinus</i> GRAV. | + | + | + | + | |
| 83 | <i>Gelis carnifex</i> FÖRST. | + | + | | | |
| 84 | <i>Gelis gonatopinus</i> THOMS. | | | + | + | |
| 85 | <i>Gelis instabilis</i> FÖRST. | + | + | | | |
| 86 | <i>Gelis sulcatus</i> BLUNCK | | + | | + | + |
| 87 | <i>Gnyptomorpha aperta</i> THOMS. | | | + | | |
| 88 | <i>Micromonodon tener</i> KRIECHB. | + | | + | + | |
| 89 | <i>Mastrus castaneus</i> TASCHENB. | | | + | | |
| 90 | <i>Mastrus inimicus</i> GRAV. | | | + | + | |
| 91 | <i>Mastrus sordipes</i> GRAV. | | | | + | |
| 92 | <i>Zoophthorus cynipinus</i> THOMS. | + | + | + | | |
| 93 | <i>Zoophthorus dodecellae</i> OBRT., ŠED. | | + | + | + | |
| 94 | <i>Zoophthorus pfankuchi</i> SM. V. B. | | + | + | + | |
| 95 | <i>Ethelurgus sodalis</i> TASCHENB. | + | + | + | + | ++ |
| 96 | <i>Endasys erythrogaster</i> GRAV. | + | | | | |
| 97 | <i>Glyphicnemis profligator</i> FABR. | + | + | | | |
| 98 | <i>Charitopes brunneus</i> MORLEY | | | + | | + |
| 99 | <i>Charitopes chrysopae</i> BRISCHKE | + | + | ++ | + | ++ |
| 100 | <i>Charitopes clausus</i> THOMS. | + | + | + | + | ++ |
| 101 | <i>Bathythrix aereus</i> GRAV. | + | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| 102 | <i>Bathythrix claviger</i> TASCHENB. | | + | + | | |
| 103 | <i>Bathythrix lamina</i> THOMS. | | + | | | |
| 104 | <i>Bathythrix pellucidator</i> GRAV. | + | + | + | | + |
| 105 | <i>Bathythrix tenuis</i> GRAV. | | + | | | |
| 106 | <i>Bathythrix thomsoni</i> KERRICH | + | + | + | + | + |
| 107 | <i>Tropistes falcatus</i> THOMS. | | | | + | |
| 108 | <i>Orthizema ?flavicornis</i> SCHMIEDEKN. | | + | | | |
| 109 | <i>Orthizema subannulatum</i> BRIDGM. | + | | | | |
| 110 | <i>Uchidella</i> sp. | + | | | + | |
| 111 | <i>Gnotus chionops</i> GRAV. | | | + | + | + |
| 112 | <i>Stibeutes heinemanni</i> FÖRST. | | + | | | |
| 113 | <i>Theroscopus esenbecki</i> GRAV. | | | + | + | |
| 114 | <i>Theroscopus pedestris</i> FABR. | | + | + | | |
| 115 | <i>Phygadeuon ovatus</i> GRAV. | | + | | | |
| 116 | <i>Phygadeuon rotundipennis</i> THOMS. | | + | | | |
| 117 | <i>Stilpnus blandus</i> GRAV. | | + | | | + |
| 118 | <i>Stilpnus gagates</i> GRAV. | + | | | | + |
| 119 | <i>Stilpnus pavoniae</i> SCOP. | + | + | | | |
| 120 | <i>Stilpnus ?retritius</i> FÖRST. | + | + | | + | + |
| 121 | <i>Stilpnus subzonulus</i> FÖRST. | | + | + | | |
| 122 | <i>Cremnodes</i> sp. | | + | | | + |
| 123 | <i>Javra tricinctus</i> GRAV. | | + | | | |
| 124 | <i>Parmortha pleuralis</i> THOMS. | | | + | | |
| 125 | <i>Cubocephalus nigriventris</i> THOMS. | | + | | | |
| 126 | <i>Cubocephalus sperator</i> MÜLL. | | + | | | |
| 127 | <i>Oresbius leucopsis</i> GRAV. | | + | | | |
| 128 | <i>Polytribax perspicillator</i> GRAV. | + | + | | | |
| 129 | <i>Schenkia graminicola</i> GRAV. | | + | | | |
| 130 | <i>Pleolophus basizonus</i> GRAV. | | | + | | |
| 131 | <i>Pleolophus brachypterus</i> GRAV. | | + | | | |
| 132 | <i>Aptesis abdominalator</i> GRAV. | | | + | | |
| 133 | <i>Aptesis nigrocinctus</i> GRAV. | + | + | + | + | + |
| 134 | <i>Aptesis ?terminatus</i> GRAV. | | + | | | |
| 135 | <i>Aptesis varius</i> PFANK. | | + | | | |
| 136 | <i>Agrothereutes abbreviator</i> FABR. | + | + | + | + | |
| 137 | <i>Agrothereutes magretti</i> KRIECHB. | | | | + | |
| 138 | <i>Aritranis coxator</i> TSCHEK | | | | + | |
| 139 | <i>Aritranis fugitivus</i> GRAV. | + | | | | + |
| 140 | <i>Pycnocyrtus director</i> THUNB. | + | + | + | + | + |
| 141 | <i>Trychosis legator</i> THUNB. | | + | + | + | |
| 142 | <i>Trychosis tristator</i> TSCHEK | | | + | | |
| 143 | <i>Ischnus insulanus</i> KRIEGER | | | + | + | |
| 144 | <i>Ischnus inquisitorius</i> MÜLL. | + | | + | + | |
| 145 | <i>Buathra laborator</i> THUNB. | + | + | | | |
| 146 | <i>Itamoplex armator</i> FABR. | + | | + | | + |
| 147 | <i>Itamoplex viduatorius</i> FABR. | | | | + | |
| 148 | <i>Xylophrurus dispar</i> THUNB. | | | | + | |
| 149 | <i>Listrognathus mactator</i> THUNB. | | | | + | |
| 150 | <i>Sphecophaga vesparum</i> CURTIS | | | + | | |

cd. tab. I

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|---|---|---|---|---|----|
| | <i>Banchinae</i> | | | | | |
| 151 | <i>Glypta extincta</i> RATZ. | | + | | | |
| 152 | <i>Glypta consimilis</i> HOLMGR. | + | | | | |
| 153 | <i>Glypta heterocera</i> THOMS. | | + | | | |
| 154 | <i>Glypta longicauda</i> HARTIG | | + | + | | |
| 155 | <i>Glypta nigrina</i> DESV. | + | | | | + |
| 156 | <i>Lissonota antennalis</i> THOMS. | | + | | | |
| 157 | <i>Lissonota biguttata</i> HOLMGR. | | | | + | |
| 158 | <i>Lissonota clypeator</i> GRAV. | + | | | | |
| 159 | <i>Lissonota coracinus</i> GMEL. | + | + | + | | + |
| 160 | <i>Lissonota deversa</i> GRAV. | | + | | | |
| 161 | <i>Lissonota dubia</i> HOLMGR. | + | + | | + | + |
| 162 | <i>Lissonota ?impressor</i> GRAV. | + | + | | | |
| 163 | <i>Lissonota parallela</i> GRAV. | | + | | | |
| 164 | <i>Lissonota picticoxis</i> SCHMIEDEKN. | + | | + | + | |
| 165 | <i>Lissonota proxima</i> FONSC. | | + | | + | |
| 166 | <i>Meniscus catenator</i> PANZ. | | + | | | + |
| 167 | <i>Cryptopimpla calceolata</i> GRAV. | | + | + | | |
| 168 | <i>Exetastes atrator</i> FORST. | + | | | | + |
| 169 | <i>Exetastes illusor</i> GRAV. | + | | | | |
| 170 | <i>Exetastes nigripes</i> GRAV. | + | | | | |
| | <i>Ctenopelmatinae</i> | | | | | |
| 171 | <i>Ctenopelma gagatinum</i> KRIECHB. | | | | + | |
| 172 | <i>Rhorus longicornis</i> HOLMGR. | | + | | | |
| 173 | <i>Phaestus anomalus</i> BRISCHKE | | | + | | |
| 174 | <i>Sympherta ullrichi</i> TSCHEK | | + | | | |
| 175 | <i>Perilissus filicornis</i> GRAV. | + | + | + | | |
| 176 | <i>Perilissus lucidulus</i> HOLMGR. | | | + | | |
| 177 | <i>Perilissus lutescens</i> HOLMGR. | + | + | | | |
| 178 | <i>Perilissus rufoniger</i> GRAV. | | | + | | |
| 179 | <i>Lathrolestes clypeatus</i> ZETT. | + | + | + | + | |
| 180 | <i>Lathrolestes bipunctatus</i> BRIDGM. | + | + | + | + | |
| 181 | <i>Lathrolestes luteolator</i> GRAV. | | + | | | + |
| 182 | <i>Lathrolestes macropygus</i> HOLMGR. | | | + | + | |
| 183 | <i>Barytarbes laeviusculus</i> THOMS. | | | + | | |
| 184 | <i>Mesoleius variegatus</i> JUR. | | | | + | |
| | <i>Campopleginae</i> | | | | | |
| 185 | <i>Campoplex restrictor</i> AUB. | | | | + | + |
| 186 | <i>Campoplex rufator</i> AUB. | + | | | | + |
| 187 | <i>Sesioplex cerophagus</i> GRAV. | + | | | | |
| 188 | <i>Nemeritis ?aequilis</i> HORSTM. | | | + | | |
| 189 | <i>Nemeritis caudatula</i> THOMS. | | + | + | + | |
| 190 | <i>Nemeritis fallax</i> GRAV. | + | | | | |
| 191 | <i>Nemeritis lativentris</i> THOMS. | + | | + | + | ++ |
| 192 | <i>Nemeritis macrocentra</i> GRAV. | | | | + | |
| 193 | <i>Nemeritis obscuripes</i> HORSTM. | + | + | + | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|--|---|---|----|---|---|
| 194 | <i>Nemeritis silvicola</i> HORST. | | + | + | + | |
| 195 | <i>Nemeritis ?specularis</i> HORSTM. | | | | + | |
| 196 | <i>Leptocampoplex cremastoides</i> HOLMGR. | + | + | ++ | + | + |
| 197 | <i>Campoletis latrator</i> SCHRANK | + | | | | |
| 198 | <i>Dusona aemula</i> FÖRST. | | + | | | |
| 199 | <i>Dusona americana</i> ASHM. | + | | | | |
| 200 | <i>Nepiera collector</i> THUNB. | + | | + | + | + |
| 201 | <i>Meloboris alternans</i> GRAV. | | + | | | |
| 202 | <i>Phobocampe cingulata</i> GRAV. | + | | | | |
| 203 | <i>Phobocampe confusa</i> THOMS. | + | | | | |
| 204 | <i>Phobocampe crassiuscula</i> GRAV. | | + | | | |
| 205 | <i>Tranosema rostralis</i> BRISCHKE | + | + | | | |
| 206 | <i>Diadegma armillata</i> GRAV. | + | + | | | + |
| 207 | <i>Diadegma eucerophaga</i> HORSTM. | | | + | + | |
| 208 | <i>Diadegma fenestralis</i> HOLMGR. | + | | | | + |
| 209 | <i>Diadegma ?holopyga</i> THUNB. | + | | | | |
| 210 | <i>Diadegma incompleta</i> HORSTM. | + | | | | |
| 211 | <i>Diadegma longicauda</i> HORSTM. | | | | + | |
| 212 | <i>Diadegma meliloti</i> HORSTM. | | + | | | |
| 213 | <i>Macrus parvulus</i> GRAV. | | + | + | + | |
| 214 | <i>Hyposoter ebenina</i> GRAV. | | + | | | |
| 215 | <i>Olesicampe macellator</i> THUNB. | | | + | | |
| 216 | <i>Lemophagus</i> sp. | + | | | | |
| | <i>Cremastinae</i> | | | | | |
| 217 | <i>Pristomerus orbitalis</i> HOLMGR. | | | | + | |
| 218 | <i>Cremastus infirmus</i> GRAV. | | + | + | | |
| | <i>Tersilochinae</i> | | | | | |
| 219 | <i>Barycnemis harpurus</i> SCHRANK | + | | + | + | |
| 220 | <i>Gonolochus caudatus</i> HOLMGR. | | + | + | | + |
| 221 | <i>Tersilochus jocator</i> HOLMGR. | | + | | | + |
| 222 | <i>Phradis interstitialis</i> THOMS. | + | + | | | |
| 223 | <i>Probles truncorum</i> HOLMGR. | | + | | | |
| 224 | <i>Probles versutus</i> HOLMGR. | | + | | | |
| | <i>Mesochorinae</i> | | | | | |
| 225 | <i>Astiphromma marginellum</i> HOLMGR. | | | | + | |
| 226 | <i>Mesochorus anomalus</i> HOLMGR. | + | + | + | + | |
| 227 | <i>Mesochorus curvulus</i> THOMS. | | | | + | |
| 228 | <i>Mesochorus longicauda</i> THOMS. | | + | + | | |
| 229 | <i>Mesochorus sylvorum</i> CURTIS | + | | | | |
| 230 | <i>Mesochorus ?tetricus</i> HOLMGR. | | + | | + | |
| 231 | <i>Stictopisthus complanatus</i> HAL. | | + | | | |
| | <i>Metopiinae</i> | | | | | |
| 232 | <i>Triclistus globulipes</i> DESV. | | + | | | |
| 233 | <i>Triclistus podagricus</i> GRAV. | | + | + | + | |
| 234 | <i>Colpotrochia cineta</i> SCOP. | + | + | | | + |

cd. tab. I

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------------------------|---|---|---|---|---|----|
| 235 | <i>Hypsicera curvator</i> FABR. | | | + | | ++ |
| 236 | <i>Hypsicera femoralis</i> GEOFF. | + | | | | |
| 237 | <i>Exochus longicornis</i> THOMS. | + | | + | | |
| 238 | <i>Exochus tibialis</i> HOLMGR. | | | | + | |
| <i>Anomaloniinae</i> | | | | | | |
| 239 | <i>Trichomma fulvidens</i> WESM. | | + | | | |
| 240 | <i>Agrypon flexorium</i> THUNB. | | | | + | |
| 241 | <i>Agrypon flaveolatum</i> GRAV. | | | + | | |
| 242 | <i>Habronyx canaliculatus</i> RATZ. | | | + | + | |
| <i>Coleocentrinae</i> | | | | | | |
| 243 | <i>Phaenolobus terebrator</i> SCOP. | | | + | | |
| <i>Orthopelmatinae</i> | | | | | | |
| 244 | <i>Orthopelma mediator</i> THUNB. | | | + | | |
| <i>Collyriinae</i> | | | | | | |
| 245 | <i>Collyria coxator</i> VILL. | + | | | | |
| <i>Diplazontinae</i> | | | | | | |
| 246 | <i>Homotropus dimidiatus</i> SCHRANK | + | | | + | + |
| 247 | <i>Homotropus haemorrhoidalis</i> SZÉPL. | | | + | | + |
| 248 | <i>Homotropus pallipes</i> GRAV. | | | + | | |
| 249 | <i>Homotropus strigator</i> FABR. | + | + | + | + | + |
| 250 | <i>Homotropus tarsatorius</i> PANZ. | | + | + | + | + |
| 251 | <i>Enizemum ornatum</i> GRAV. | | + | + | + | + |
| 252 | <i>Syrphoctonus flavolineatus</i> GRAV. | | + | | | + |
| 253 | <i>Tymnophorus graculus</i> GRAV. | + | | | | + |
| 254 | <i>Diplazon laetatorius</i> FABR. | + | + | + | + | + |
| 255 | <i>Diplazon pectoratorius</i> THUNB. | + | | + | | + |
| 256 | <i>Diplazon tetragonus</i> THUNB. | + | + | + | + | ++ |
| 257 | <i>Promethes sulcator</i> GRAV. | | + | + | | + |
| 258 | <i>Sussaba coriacea neopulchella</i> DILLER | | + | + | | + |
| 259 | <i>Sussaba erigator</i> FABR. | | + | | | + |
| 260 | <i>Sussaba pulchella pulchella</i> HOLMGR. | | + | + | | + |
| <i>Ichneumoninae</i> | | | | | | |
| 261 | <i>Coelichneumon desinatorius</i> THUNB. | | | + | | |
| 262 | <i>Coelichneumon ferreus</i> GRAV. | | + | | | |
| 263 | <i>Hoplismenus bidentatus</i> GMEL. | | | + | | |
| 264 | <i>Stenichneumon culpator</i> SCHRANK | + | | | | |
| 265 | <i>Aoplus castaneus</i> GRAV. | + | | | | |
| 266 | <i>Aoplus ochropis</i> GMEL. | | + | | | |
| 267 | <i>Aoplus pictus</i> GMEL. | | | | + | |
| 268 | <i>Cratichneumon clarigator</i> WESM. | | | + | + | |
| 269 | <i>Cratichneumon culex</i> MÜLL. | + | | + | | + |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|---|---|---|----|----|---|
| 270 | <i>Cratichneumon fabricator</i> FABR. | + | + | | | + |
| 271 | <i>Cratichneumon luteiventris</i> GRAV. | + | + | + | | + |
| 272 | <i>Cratichneumon rufifrons</i> GRAV. | | + | | | + |
| 273 | <i>Cratichneumon sicarius</i> GRAV. | | | | + | |
| 274 | <i>Cratichneumon versator</i> THUNB. | | + | + | | |
| 275 | <i>Cratichneumon viator</i> SCOP. | | | | + | |
| 276 | <i>Crypteffigies lanius</i> GRAV. | | + | | | |
| 277 | <i>Eupalamus oscillator</i> WESM. | + | | | | |
| 278 | <i>Barichneumon albilineatus</i> GRAV. | + | | + | | + |
| 279 | <i>Barichneumon derogator</i> WESM. | | | + | + | |
| 280 | <i>Barichneumon dumeticola</i> GRAV. | | | | + | |
| 281 | <i>Barichneumon faunus</i> GRAV. | | + | | + | |
| 282 | <i>Barichneumon praeceptor</i> THUNB. | | + | | | |
| 283 | <i>Barichneumon protervus</i> HOLMGR. | | | | + | |
| 284 | <i>Vulgichneumon bimaculatus</i> SCHRANK | + | + | | | |
| 285 | <i>Vulgichneumon lepidus</i> GRAV. | + | + | | | |
| 286 | <i>Stenobarichneumon basalis</i> PERK. | + | | | | |
| 287 | <i>Stenobarichneumon basiglyptus</i> KRIECHB. | + | + | + | | |
| 288 | <i>Homotherus locutor</i> THUNB. | + | + | | | |
| 289 | <i>Homotherus varipes</i> GRAV. | + | | + | | |
| 290 | <i>Chasmias motorius</i> FABR. | | + | | | |
| 291 | <i>Ichneumon spurius</i> WESM. | | | | + | |
| 292 | <i>Ctenichneumon castigator</i> FABR. | + | | | | |
| 293 | <i>Triptognathus pulchellus</i> CHRIST | | | | + | |
| 294 | <i>Limerodes arctiventris</i> BOIE | + | | | | |
| 295 | <i>Pseudoplatylabus violentus</i> GRAV. | | | | + | |
| 296 | <i>Heterischnus truncator</i> FABR. | | + | + | | |
| 297 | <i>Heterischnus thoracicus</i> GRAV. | + | | | | |
| 298 | <i>Stenodontus marginellus</i> GRAV. | | | | + | |
| 299 | <i>Eriplatys ardeicollis</i> WESM. | | + | ++ | ++ | |
| 300 | <i>Herpestomus arridens</i> GRAV. | + | + | | | |
| 301 | <i>Dicaelotus</i> sp. | + | | | | + |
| 302 | <i>Dicaelotus cameroni</i> BRIDGM. | + | + | | + | + |
| 303 | <i>Dicaelotus erythrostomus</i> WESM. | | | | + | |
| 304 | <i>Dicaelotus pictus</i> SCHMIEDEKN. | | | + | + | + |
| 305 | <i>Dicaelotus pumilus</i> GRAV. | | + | | + | + |
| 306 | <i>Dicaelotus punctiventris</i> THOMS. | + | | + | + | + |
| 307 | <i>Dicaelotus resplendens</i> HOLMGR. | | | + | | |
| 308 | <i>Trachyerus corvinus</i> THOMS. | | | + | + | |
| 309 | <i>Epitomus pygmeus</i> BRISCHKE | + | + | + | + | + |
| 310 | <i>Diadromus collaris</i> GRAV. | + | | + | | + |
| 311 | <i>Centeterus oprimator</i> GRAV. | + | | | | |
| 312 | <i>Oiorhinus pallipalpis</i> WESM. | | + | | | |
| 313 | <i>Aethecerus ?discolor</i> WESM. | | | + | | + |
| 314 | <i>Aethecerus dispar</i> WESM. | | + | + | | |
| 315 | <i>Phaeogenes callopus</i> WESM. | | | + | | |
| 316 | <i>Phaeogenes flavidens</i> WESM. | | | | | |
| 317 | <i>Phaeogenes fulvitaris</i> WESM. | + | | | | |
| 318 | <i>Phaeogenes ?infinus</i> WESM. | | | + | + | |

cd. tab. I

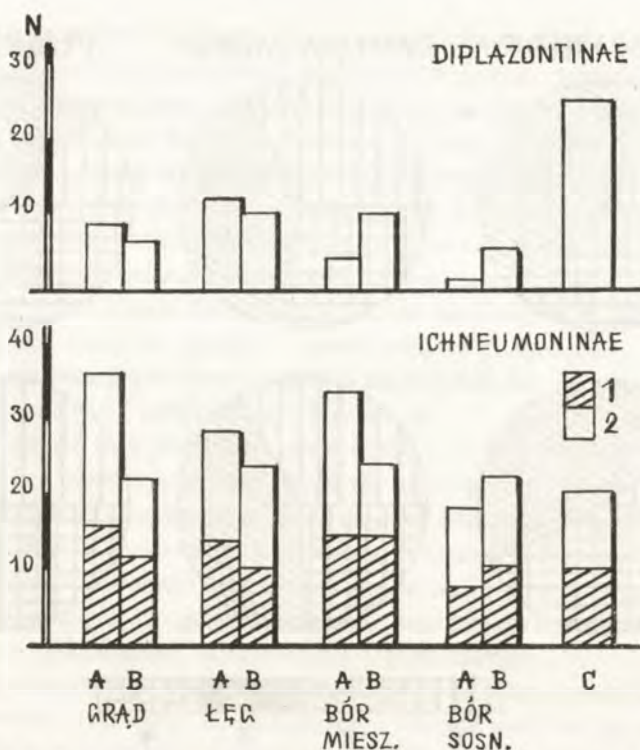
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| 319 | <i>Phaeogenes suspicax</i> WESM. | | + | + | | + |
| 320 | <i>Phaeogenes ?impiger</i> WESM. | | + | + | + | |
| 321 | <i>Hemiteles similis</i> GMEL. | | | | | + |
| 322 | <i>Xenolytus bitinctus</i> GMEL. | | | | | + |
| 323 | <i>Gelis spinula</i> THOMS. | | | | | + |
| 324 | <i>Phygadeuon fumator</i> GRAV. | | | | | + |
| 325 | <i>Gnotus tenuipes</i> GRAV. | | | | | + |
| 326 | <i>Stilpnus tenebricosus</i> GRAV. | | | | | + |
| 327 | <i>Venturia canescens</i> GRAV. | | | | | + |
| 328 | <i>Probles neoversutus</i> HORSTM. | | | | | + |
| 329 | <i>Homotropus elegans</i> GRAV. | | | | | + |
| 330 | <i>Homotropus fissorius</i> GRAV. | | | | | + |
| 331 | <i>Homotropus nigritarsis</i> GRAV. | | | | | + |
| 332 | <i>Homotropus pictus</i> GRAV. | | | | | + |
| 333 | <i>Homotropus pulcher</i> HOLMGR. | | | | | + |
| 334 | <i>Homotropus signatus</i> HOLMGR. | | | | | + |
| 335 | <i>Syrphoctonus abdominator</i> BRIDGM. | | | | | + |
| 336 | <i>Syrphoctonus biguttatus</i> GRAV. | | | | | + |
| 337 | <i>Phthorima xanthaspis</i> THOMS. | | | | | + |
| 338 | <i>Syrphophilus bizonarius</i> GRAV. | | | | | + |
| 339 | <i>Sussaba punctiventris</i> THOMS. | | | | | + |
| 340 | <i>Barichneumon anator</i> FABR. | | | | | + |
| 341 | <i>Spilothyrates fabricii</i> SCHRANK | | | | | + |
| 342 | <i>Platylabus rufiventris</i> WESM. | | | | | + |
| 343 | <i>Phaeogenes modestus</i> WESM. | | | | | + |

szanego — 142, dla grądu — 129, najmniej gatunków stwierdzono w borze sosnowym — 116.

W Białoleęce wszystkimi metodami łącznie odłowiono 60 gatunków *Ichneumoninae*, co stanowi 92% gatunków wykazanych ze środowisk naturalnych (65 gatunków). Natomiast liczba gatunków *Diplazontinae* w Białoleęce (15 gatunków) stanowiła 75% wykazanych ze środowisk naturalnych (20 gatunków).

Na siedlisku grądowym w Białoleęce liczba gatunków *Ichneumoninae* i *Diplazontinae* była o około $\frac{1}{3}$ niższa w porównaniu z liczbą gatunków w grądzie naturalnym. Na pozostałych siedliskach w Białoleęce i w środowiskach naturalnych liczba gatunków *Ichneumoninae* i *Diplazontinae* kształtowała się rozmaicie. Na uwagę zasługuje kilkakrotny wzrost liczby gatunków *Diplazontinae* na siedliskach boru mieszanego i boru sosnowego w porównaniu z odpowiednimi środowiskami naturalnymi (rys. 1).

Z Białoleęki wykazano 6 gatunków *Ichneumoninae* i 1 gatunek *Diplazontinae*, których nie stwierdzono dotychczas na Mazowszu (dane nie opublikowane). Są to: *Coelichneumon dissimilis*, *C. ferreus*, *Cratichneumon sicarius*, *Barichneumon faunus*, *Stenodontus marginellus*, *Trachyarus corvinus* i *Homotropus pallipes*.

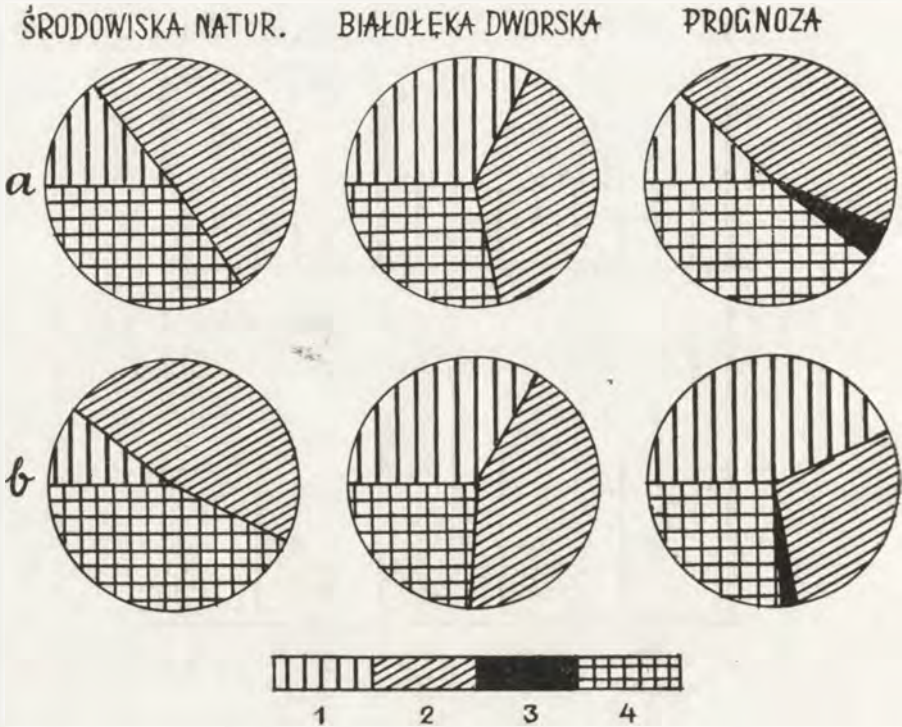


Rys. 1. Liczba gatunków *Diplazontinae* i *Ichneumoninae* (1 — *Phaeogenini* i 2 — pozostałe) w środowiskach naturalnych (A) i w Białoleśce Dw. (B) oraz prognoza dla Białoleśki Dw. (C). W oparciu o cały zebrany materiał.

2.2. Analiza zoogeograficzna

Duża liczba gatunków gąsieniczników, nieliczne ich występowanie i trudności w poprawnym oznaczeniu sprawiają, że nie znamy dotąd dokładnych zasięgów wielu gatunków. Do jednej z lepiej poznanych pod tym względem podrodziny należą *Diplazontinae*. Szereg gatunków do niej należących charakteryzuje się dużymi zasięgami. Podaje się na przykład, że *Diplazon laetatorius* występuje właściwie na całym świecie, tzn. tam, gdzie żyją jego żywiciele — drapieżne larwy *Syrphidae*.

Gatunki z podrodziny *Diplazontinae* podzielono na cztery elementy zoogeograficzne: kosmopolityczny, holarktyczny, palearktyczny i europejski (rys. 2). Okazało się, że średni udział procentowy liczby gatunków kosmopolitycznych w Białoleśce był dwa razy większy niż w środowiskach naturalnych. Podobnie średni udział procentowy osobników gatunków kosmopolitycznych był aż trzykrotnie wyższy w Białoleśce. Stwierdzony w Białoleśce wysoki udział liczby gatunków i osobników gatunków kosmopolitycznych nastąpił kosztem udziału gatunków elementu europejskiego. Należy zwrócić uwagę na fakt, że udział osobników gatunków o dużych zasięgach (elementy kosmopolityczny i holarktyczny) w Białoleśce wynosił około 75%, natomiast w środowiskach naturalnych udział ich był o około 20% mniejszy.



Rys. 2. Udział procentowy elementów zoogeograficznych w faunie *Diplazontinae* środowisk naturalnych i Białoleki Dw. oraz prognoza dla Białoleki Dw. obliczone na podstawie składu gatunkowego (a) i liczebności (b). Elementy: 1 – kosmopolityczny, 2 – holarktyczny, 3 – palearktyczny, 4 – europejski.

2.3. Charakterystyka ekologiczna

Ogólnie uważa się (TOWNES 1958), że o występowaniu poszczególnych gatunków gąsieniczników w określonych środowiskach decydują głównie wymagania ekologiczne (przebieg tolerancji) ich form dojrzałych. Larwy i poczwarki endoparazytoidów są zwykle dostatecznie zabezpieczone przed bezpośrednim wpływem czynników zewnętrznych, szczególnie abiotycznych, gdyż rozwijają się one w ciele żywiciela, a u wielu gatunków przepoczwarczają się w jego kokonach lub poczwarkach. W przypadku ektoparazytoidów, żywiciel wraz z parazytoidem jest zwykle osłonięty przez tkanki roślinne (drewno, liście) — i dzięki temu chroniony. Samice parazytoidów raczej w sposób stereotypowy odszukują żywicieli. Niektóre gatunki specjalizują się w porażaniu różnych kokonów (zarówno owadów, jak i pajęczaków), inne odszukują żywicieli żyjących w drewnie, ściółce itp. Niemniej ważny jest fakt, nie zawsze dostatecznie doceniany, że samice szeregu gatunków zimują (np. prawie wszystkie gatunki z *Phaeogenini*). Jako zimowisko wykorzystują one spróchniałe pniaki, pnie drzew, kryją się w ściółce, darni, czy też w pędach różnych bylin. Miejsc takich w środowiskach naturalnych jest dostateczna liczba, natomiast w warunkach miejskich jest ich stosunkowo mało. Do tej pory nie stwierdzono migracji samic na dalsze odległości w poszuki-

waniu miejsc do zimowania. Następną bardzo ważną sprawą dla parazytoidea jest obecność w danym środowisku odpowiedniego stadium rozwojowego żywiciela. Idealna koicydencja w występowaniu parazytoidea (samicy) i jego żywiciela (larwy, poczwarki) ma miejsce, gdy dany gatunek parazytoidea i jego żywiciel charakteryzują się bardzo zbliżonym przedziałem tolerancji. Często spotyka się częściowy brak koicydencji parazytoidea—żywiciela. Jest to wynikiem niejednakowej reakcji na czynniki zewnętrzne, które opóźniają lub przyspieszają rozwój parazytoidea lub żywiciela. Na zwiększenie prawdopodobieństwa spotkania przez parazytoidea odpowiedniego stadium rozwojowego żywiciela mają wpływ wszystkie czynniki powodujące przedłużenie okresu życia samicy. O tym decyduje m.in. obecność w środowisku nektaru, pyłku kwiatów, spadzi, a nawet wody w postaci rosy. Substancje te są chętnie spijane i zjadane przez formy dojrzałe gąsieniczników. Dzięki temu dłużej one żyją, stają się aktywniejsze i zwiększa się ich płodność.

Na utrzymywanie się na wysokim poziomie liczebności populacji parazytoidea, mających więcej niż jedną generację w roku, mają również ogromny wpływ, obok żywiciela głównego, także żywiele zastępczy i żywiele kolejnych generacji. Wypadnięcie z łańcucha żywicieli któregoś ogniwa, związanego z określoną generacją parazytoidea, może wyeliminować tego parazytoidea z danego środowiska. Na występowanie w środowisku pełnego spektrum żywicieli parazytoidea ogromne znaczenie ma bogactwo szaty roślinnej, jej zróżnicowanie struktury jakościowej, dominacyjnej i przestrzennej.

W związku z tą charakterystyką parazytoidea wydaje się słuszny podział gąsieniczników na gatunki środowisk otwartych, zakrzewionych i leśnych oraz na gatunki eurytopowe i stenotopowe. Gatunki eurytopowe występują w różnych środowiskach. Do nich należy większość gatunków z podrodziny *Diplazontinae*, np. kosmopolityczny *Diplazon laetatorius*. Gatunkiem stenotopowym jest *Cratichneumon viator*, który w zasadzie występuje wyłącznie w borach, gdzie jest wyspecjalizowanym parazytoidea *Bupalus piniarius* L. Forma tego parazytoidea jest rzadkością w innych środowiskach, chociaż teoretycznie np. w grądach ma potencjalnych żywicieli. Forma ta uznawana jest nawet za odrębny gatunek *C. pratincola* HEINR. Z terenami otwartymi związane są parazytoidea atakujące przedstawicieli z rodzaju *Agrotis* O. (*Lepidoptera*), np. gatunki z rodzajów *Amblyteles* WESM., *Ctenichneumon* THOMS., *Diphyus* KRIECHB. i innych pokrewnych. Odszukują one żywicieli w ściółce, darni, itp. Chętnie odwiedzają kwiaty bylin na zrębach leśnych, łąkach, nieużytkach.

Brak dokładnych danych o poszczególnych gatunkach uniemożliwia scharakteryzowanie całego zebranego materiału gąsieniczników pod kątem przedstawionych podziałów.

Podziałem parazytoidea uwzględniającym ich miejsce w sieci troficznej są kompleksy parazytoidea związanych z określonymi grupami troficznymi żywicieli (GARBARCZYK, SAWONIEWICZ w druku). Na podstawie tego podziału w zebranych materiale gąsieniczników wyróżniono następujące kompleksy parazytoidea, których żywicielami są (tab. II):

— fitofagi ksylofagiczne i kambiofagiczne porażane przez: *Dolichomitus* spp., *Townesia* sp., *Rhyssini*, *Poemenini*, *Xoridinae*, *Coleocentrinae*;

— fitofagi minujące i zwijające liście, galasotwórcze: *Scambus* spp., część *Coccygomimus* spp., *Idiogramma* sp., *Phytodietus* spp., *Phaegenini*, część *Banchinae*, *Cremastinae*, większość *Campopleginae*, część *Tersilochinae*, większość *Metopiinae*, *Collyria* sp., *Orthopelma* sp.;

Tabela II. Udział procentowy osobników *Ichneumonidae* pasożytujących na określonych grupach troficznych żywicieli środowisk naturalnych i Białoleki Dw. oraz prognoza dla Białoleki Dw.

| Żywiciele | Środowiska naturalne | | | | Białoleka Dw. | | | | Prognoza |
|--|----------------------|------|---------------|-------------|---------------|------|---------------|-------------|----------|
| | Grąd | Łęg | Bór mieszanym | Bór sosnowy | Grąd | Łęg | Bór mieszanym | Bór sosnowy | |
| Ksylofagi i kambiofagi | 0,9 | 2,1 | 2,4 | 3,1 | 1,7 | 2,1 | 1,7 | 2,3 | 0,5 |
| Minujące i zwijające liście, galasotwórcze | 43,0 | 43,5 | 31,1 | 37,3 | 34,8 | 30,2 | 27,5 | 35,3 | 28,0 |
| Melitofagi | 0,2 | — | 0,1 | 0,7 | 0,2 | — | 0,2 | 0,2 | 0,5 |
| Egzofitofagi: | | | | | | | | | |
| <i>Lepidoptera</i> | 12,5 | 13,6 | 7,5 | 11,7 | 5,2 | 6,6 | 6,0 | 5,8 | 3,5 |
| <i>Symphyta</i> | 8,0 | 14,4 | 16,1 | 8,9 | 7,4 | 17,7 | 17,0 | 12,6 | 1,5 |
| łącznie | 20,5 | 28,0 | 23,6 | 20,6 | 12,6 | 24,3 | 23,0 | 18,4 | 5,0 |
| Zoofagi niewyspecjalizowane | 1,2 | 0,2 | 3,7 | 3,8 | 1,7 | 2,1 | 1,3 | 2,8 | 5,0 |
| Drapieżniki mszycożerne | 4,8 | 4,3 | 8,1 | 10,0 | 12,5 | 7,6 | 18,2 | 12,4 | 26,0 |
| Parazytoidy | 6,1 | 5,3 | 5,4 | 7,7 | 3,6 | 8,6 | 3,8 | 5,3 | 9,0 |
| Fitosaprofagi | 12,3 | 3,2 | 3,9 | 2,3 | 20,0 | 15,7 | 12,2 | 8,3 | 10,0 |
| Koprofagi | 0,2 | 1,8 | 0,1 | 0,2 | 1,2 | 1,7 | 0,5 | 2,4 | 2,0 |
| Ekopolifagi | 4,4 | 6,7 | 9,8 | 8,4 | 6,0 | 4,9 | 6,3 | 5,5 | 2,0 |
| Żywiciele nieznanymi | 6,4 | 4,9 | 11,8 | 5,9 | 5,7 | 2,8 | 5,3 | 7,1 | 12,0 |

— melitofagi: *Aritranis* spp., *Nematopodius* sp., *Sphecophaga* sp., *Perithous* spp., *Pimpla* sp.;

— fitofagi egzofagiczne, *Lepidoptera*: *Ichneumoninae* (bez *Phaeogenini*), *Apechthis* spp., część *Coccygomimus* spp., *Ophioninae*, *Anomalinae*, część *Banchinae*, część *Campopleginae*, część *Hemitelinae*; *Symphyta*: *Ctenopelmatinae*, część *Tryphoninae*, *Adelognathinae*, część *Hemitelinae*;

— zoofagi niewyspecjalizowane (parazytoidy pajęczaków): *Aclastus* spp., *Trychosis* spp., *Tromatobia* spp., *Zaglyptus* spp., *Clistopyga* spp., *Polysphinctini*, część *Hemitelinae*;

— drapieżniki mszycożerne: *Diplazontinae*, *Bathythrix pellucidator*, *Phygadeuon ovalis*, *Ethelurgus sodalis* (parazytoidy drapieżnych larw *Syrphidae*), *Dichrogaster* spp., *Charitopes* spp., *Nemeritis* spp. (parazytoidy *Neuroptera* i *Raphidioptera*);

— parazytoidy (parazytoidy II rzędu): *Mesochorinae*, *Eucerus* sp., część *Hemitelinae* (*Lysibia* sp., *Acrolyta* spp., *Hemiteles* spp. i inne);

— fitosaprofagi: *Oxytorinae*, *Orthocentrinae* (parazytoidy różnych muchówek ściółkowych, w tym również grzybożernych), *Barycnemis* spp. (prawdopodobnie parazytoidy *Byrrhidae*, *Coleoptera*);

— koprofagi: *Acanthocryptus* spp. — parazytoidy koprofagicznych *Syrphidae*.

Parazytoidy ekopolifagiczne (np. *Gelis areator*) atakują różne kokony (np. *Symphyta*, parazytooidów, ze złożami jaj pajęczaków) oraz motyle żyjące w pochewkach lub domkach,

wykazywane były również z bobówek *Syrphidae*; *Itoplectis alternans* i *I. maculatus* pasożytują w różnych motylach, wykazane zostały również z chrząszczy, błonkówek i muchówek, stosunkowo często występują jako parazytoidy wyższych rzędów.

Grupa gąsieniczników o nieznanym żywicielach, stanowiąca od 5 do 12% zebranego materiału, to gatunki, których żywiele nie są jeszcze znani, albo które oznaczono tylko do wyższego taksonu nie pozwalającego na zakwalifikowanie ich do któregoś z wymienionych kompleksów. Większość omawianej grupy stanowią gatunki pasożytujące prawdopodobnie na różnych muchówkach, zarówno fitofagicznych i saprofagicznych, jak i pasożytniczych (*Phygadeuon* spp., *Mesoleptus* spp., *Atractodes* spp.) lub przypuszczalnie atakujące różne kokony (część *Mastrini*, *Gelis* spp.).

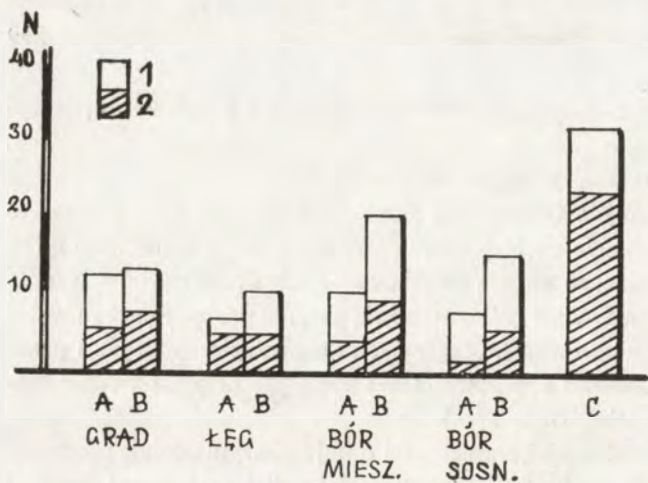
W koronach drzew badanych środowisk kompleksami o największym udziale procentowym osobników okazały się parazytoidy fitofagów minujących i zwijających liście (28–53%) i egzofitofagów (5–26%). Również stosunkowo duży udział miały parazytoidy fitosaprofagów (2–20%) mimo tego, że są ściśle związane ze ściółką lub glebą. Należy więc przypuszczać, że ich udział w warstwie runa jest znacznie większy.

W Białoleńce prawie na wszystkich badanych siedliskach zaobserwowano spadek liczebności i udziału osobników parazytoidów fitofagów minujących i egzofitofagów w porównaniu z odpowiednimi siedliskami środowisk naturalnych, przy czym znacznie wyraźniej zaznaczył się spadek liczebności (tab. III).

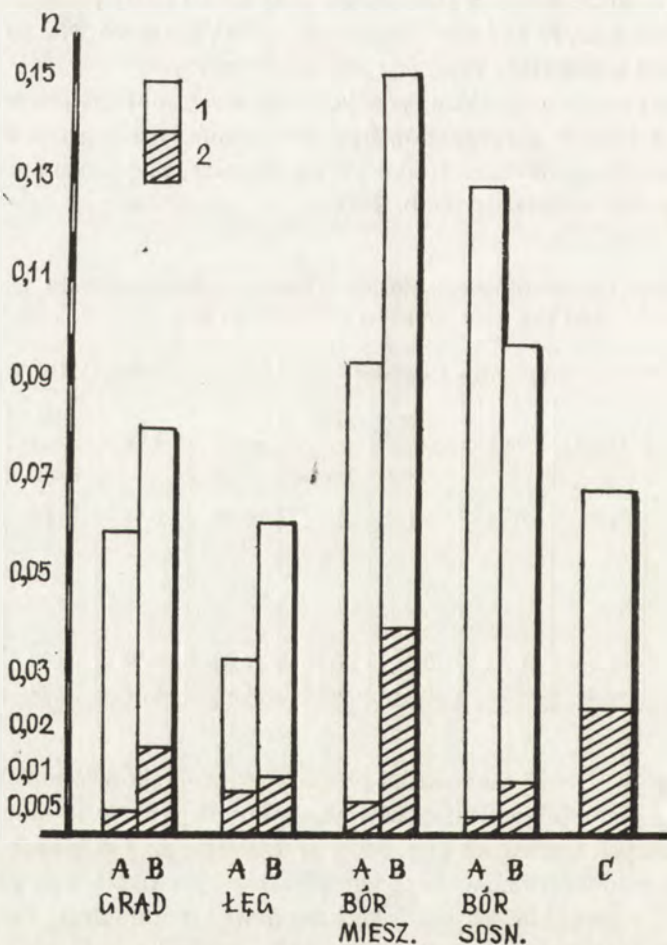
Tabela III. Liczebność *Ichneumonidae* odłowionych w koronach drzew środowisk naturalnych i Białoleki Dw. oraz prognoza dla Białoleki Dw.

| <i>Ichneumonidae</i> | Środowiska naturalne | | | | Białoleka Dw. | | | | Prognoza |
|--|----------------------|------|---------------|-------------|---------------|------|---------------|-------------|----------|
| | Grąd | Łęg | Bór mieszanym | Bór sosnowy | Grąd | Łęg | Bór mieszanym | Bór sosnowy | |
| Ogółem | 1,26 | 0,82 | 1,16 | 1,32 | 0,63 | 0,78 | 0,81 | 0,79 | 0,27 |
| W tym parazytoidy: | | | | | | | | | |
| – fitofagów minujących i zwijających liście, galasotwórczych | 0,54 | 0,36 | 0,36 | 0,50 | 0,22 | 0,24 | 0,22 | 0,28 | 0,08 |
| – egzofitofagów | 0,26 | 0,23 | 0,27 | 0,28 | 0,08 | 0,19 | 0,19 | 0,15 | 0,01 |

Liczba gatunków, liczebność i udział procentowy osobników kompleksu gąsieniczników związanych z drapieżnikami mszycożernymi w koronach drzew kształtował się rozmaicie na poszczególnych siedliskach (rys. 3–5). W Białoleńce na siedliskach łęgowym i obu borowych liczba gatunków omawianego zgrupowania była około dwa razy większa od stwierdzonej liczby gatunków na siedliskach środowisk naturalnych. Natomiast na siedlisku grądowym Białoleki stwierdzono tylko jeden gatunek więcej, ale równocześnie liczebność, a szczególnie udział procentowy osobników omawianego zgrupowania były wyraźnie większe od odpowiednich wartości uzyskanych dla grądu naturalnego.

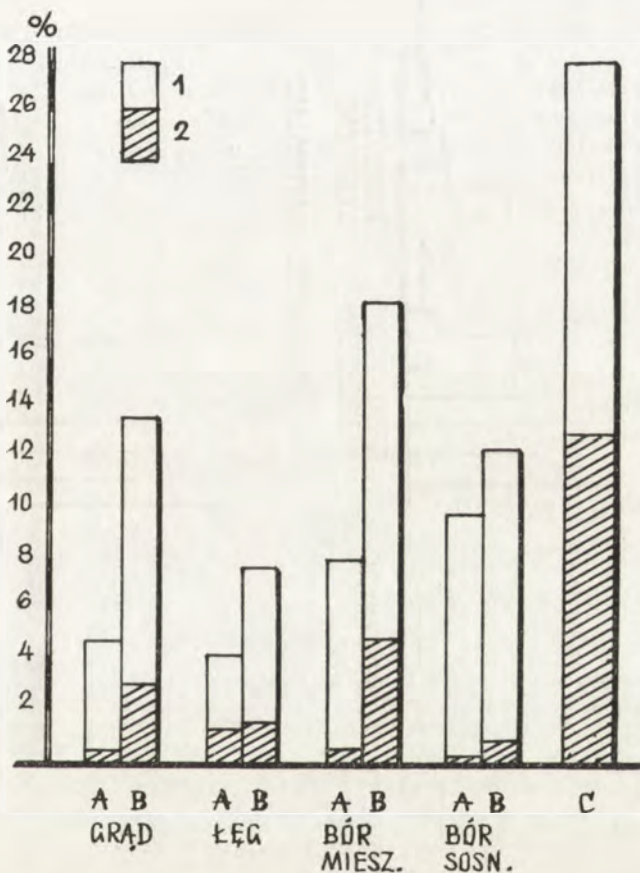


Rys. 3. Liczba gatunków (N) kompleksu *Ichneumonidae* — parazytoidów drapieżników mszycożernych w środowiskach naturalnych (A) i w Białolece Dw. (B) oraz prognoza dla Białoleki Dw. (C). 1 — parazytoidy *Neuroptera* i *Raphidioptera*, 2 — parazytoidy drapieżnych *Syrphidae*.



Rys. 4. Liczebność (n) kompleksu *Ichneumonidae* — parazytoidów drapieżników mszycożernych w środowiskach naturalnych (A) i w Białolece Dw. (B) oraz prognoza dla Białoleki Dw. (C). 1 — parazytoidy *Neuroptera* i *Raphidioptera*, 2 — parazytoidy drapieżnych *Syrphidae*.

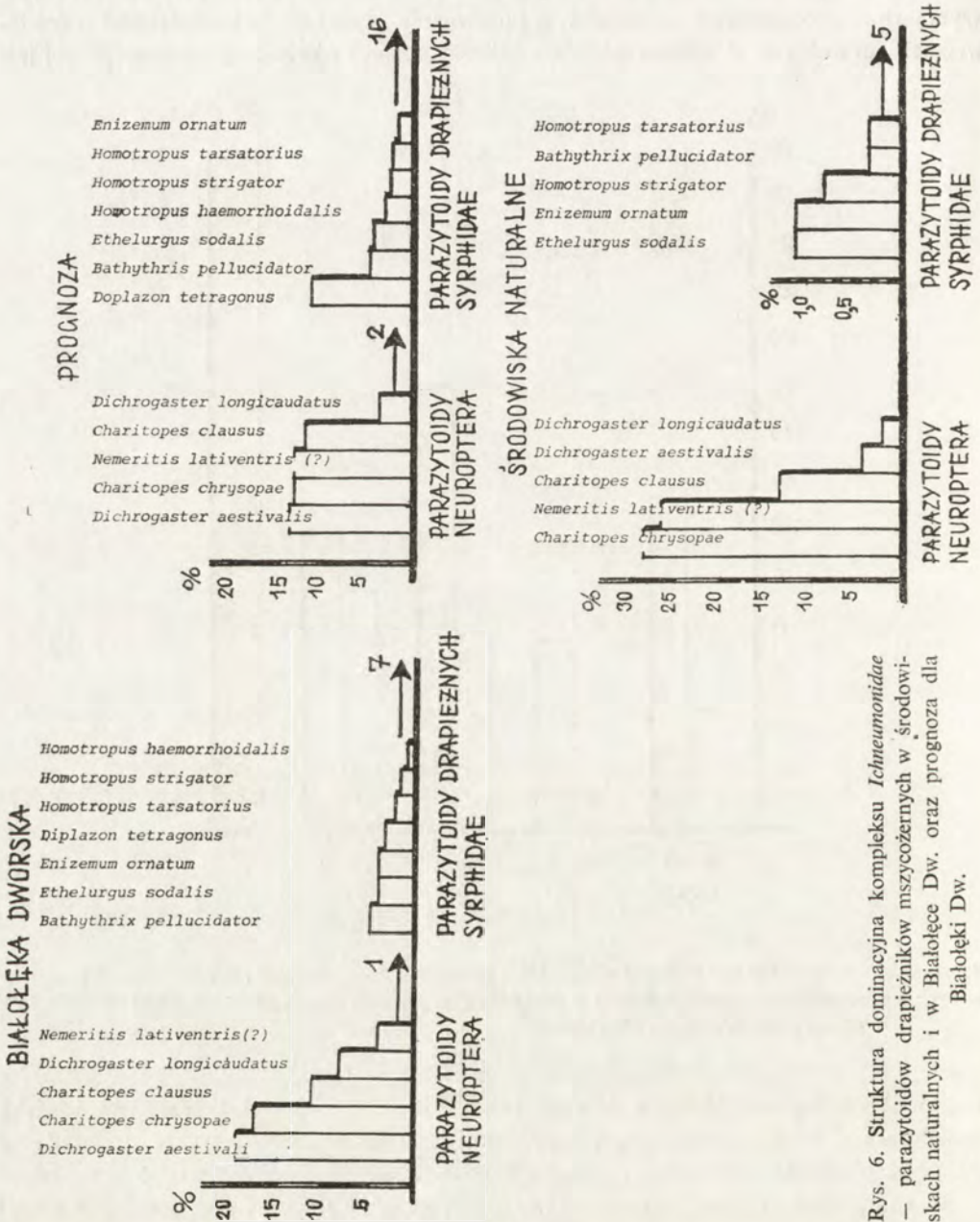
Generalnie można więc stwierdzić, że kompleks gąsieniczników pasożytujących na drapieżnikach mszycożernych na poszczególnych siedliskach Białoleki charakteryzował się o wiele większym bogactwem gatunkowym, przy równocześnie większej liczebności i wyższym udziale procentowym osobników, w porównaniu z tym samym kompleksem w środowiskach naturalnych. Z punktu widzenia ochrony roślin i równowagi biocenotycznej jest



Rys. 5. Udział procentowy (%) osobników kompleksu *Ichneumonidae* — parazytoidów drapieżników mszycożernych w środowiskach naturalnych (A) i w Białolece Dw. (B) oraz prognoza dla Białoleki Dw. (C). 1 — parazytoidy *Neuroptera* i *Raphidioptera*, 2 — parazytoidy drapieżnych *Syrphidae*.

to zjawisko negatywne. Możliwe, że na taki stan w Białolece miały duży wpływ środowiska sąsiadujące — pola uprawne, sady i ogrody przydomowe, w których zwykle utrzymuje się duża różnorodność gatunkowa i wysoka liczebność gatunków omawianego kompleksu.

W kompleksie gąsieniczników pasożytujących na drapieżnikach mszycożernych dominują gatunki związane z *Neuroptera* (rys. 6). Struktura dominacyjna tego kompleksu w Białolece różni się od struktury środowisk naturalnych głównie kilkakrotnie większą dominacją *Dichrogaster aestivalis* i *D. longicaudatus*, małym udziałem *Nemeritis lativentris* oraz występowaniem *Diplazon tetragonus* i *Homotropus haemorrhoidalis*.



Rys. 6. Struktura dominacyjna kompleksu *Ichneumonidae* — parazytoidów drapieżników mszycowżnych w środowiskach naturalnych i w Białolece Dw. oraz prognoza dla Białoleki Dw.

2.4. Struktura

Ogólna liczebność gąsieniczników odłowionych w koronach drzew była zwykle zdecydowanie większa w środowiskach naturalnych w porównaniu z odpowiednimi środowiskami w Białoleśce (wyjątkowo prawie taka sama była w łągu) (tab. III).

Liczebność i udział procentowy podrodziny *Ichneumoninae* (parazytoidów motyli) w ogólnej liczbie gąsieniczników odłowionych w koronach drzew na wszystkich siedliskach były wyraźnie mniejsze w Białoleśce w porównaniu z odpowiednimi środowiskami naturalnymi (rys. 7 i 8). Nastąpiło to głównie kosztem zmniejszenia się udziału parazytoidów *Macrolepidoptera*. Parazytoidy *Microlepidoptera* utrzymują swój udział procentowy mniej więcej na zbliżonym poziomie. Wyraźnie odwrotne tendencje wystąpiły w przypadku *Diplazontinae* — parazytoidów drapieżnych *Syrphidae* (rys. 7 i 8). W grądzie w Białoleśce odnotowano trzy razy większą liczebność i 10 razy większy udział procentowy tej podrodziny w porównaniu z grądem naturalnym. Również na pozostałych siedliskach była podobna sytuacja.

Wiele gatunków gąsieniczników występuje w niewielkiej liczbie i są raczej rzadkie. W związku z tym zwykle brak jest u nich wyraźnej struktury dominacyjnej — jeżeli liczymy ją w stosunku do wszystkich gąsieniczników. Właściwie lepiej jest mówić wtedy o gatunkach występujących liczniej i gatunkach rzadkich. Do gatunków liczniej występujących w Białoleśce należą parazytoidy *Neuroptera* (rys. 6).

Przedstawione struktury dominacyjne w ramach podrodziny *Ichneumoninae* w koronach drzew na siedlisku grądu w Białoleśce i w grądzie naturalnym różniły się gatunkami dominującymi. W Białoleśce dominował *Dicaelotus cameroni* — parazytoid *Microlepidoptera*, natomiast w grądzie naturalnym *Cratichneumon culex* — parazytoid *Macrolepidoptera* (rys. 9).

3. Podsumowanie

3.1. Stopień odkształcenia fauny

Fauna gąsieniczników Białoleśki, tak jak można było przypuszczać, różni się od fauny gąsieniczników środowisk naturalnych. Stosunkowo najmniejsze odkształcenia odnotowano na siedlisku łągu, o wiele większe, często bardzo wyraźne różnice wystąpiły na pozostałych siedliskach — grądzie, borze mieszanym i borze sosnowym. Wszystkie odnotowane odkształcenia wykazują cechy negatywne dla równowagi biocenotycznej Białoleśki. Do takich zjawisk zaliczono spadek liczebności gąsieniczników na poszczególnych siedliskach w porównaniu ze środowiskami naturalnymi (tab. III), jak również niską liczebność i mały udział procentowy osobników kompleksu gąsieniczników pasożytujących na fitofagach minujących, zwijających liście i galasotwórczych oraz kompleksu fitofagów egzo-fagicznych (tab. II i III). Również niekorzystny jest wzrost liczby gatunków, liczebności i udziału procentowego osobników kompleksu pasożytniczego na drapieżnikach mszycożernych.

Ściśle z wymienionymi negatywnymi zjawiskami związany jest spadek liczby gatunków, liczebności i udziału procentowego *Ichneumoninae* (parazytoidów *Lepidoptera*) oraz

wzrost tych samych wskaźników dla *Diplazontinae* (parazytoidów drapieżnych *Syrphidae*) (rys. 1, 7 i 8). Stwierdzono również zmiany w strukturze dominacji gatunków dominujących wymienionych podrodzin (dominacja liczona w ramach podrodzin). Zmiany te charakteryzują się spadkiem udziału niektórych gatunków (np. *Cratichneumon culex* w przypadku *Ichneumoninae*) lub wzrostem udziału kilku gatunków *Diplazontinae* w porównaniu ze środowiskami naturalnymi. Analiza zoogeograficzna *Diplazontinae* wykazała na terenie Białoleki dwukrotny wzrost udziału liczby gatunków i trzykrotny wzrost udziału osobników gatunków kosmopolitycznych w porównaniu ze środowiskami naturalnymi.

Fauna gąsieniczników Białoleki na siedlisku grądowym wykazywała wiele cech pośrednich między fauną grądu naturalnego a fauną osiedli i centrum Warszawy (dane nie opublikowane). Pośrednimi wartościami w Białolece charakteryzowały się takie wskaźniki jak ogólna liczebność gąsieniczników, liczebność i udział procentowy osobników *Ichneumoninae* i *Diplazontinae*. Pośredni charakter miały również struktury dominacyjne podrodzin *Ichneumoninae* i *Diplazontinae* oraz struktura dominacyjna kompleksu gąsieniczników pasozytujących na drapieżnikach mszycożernych.

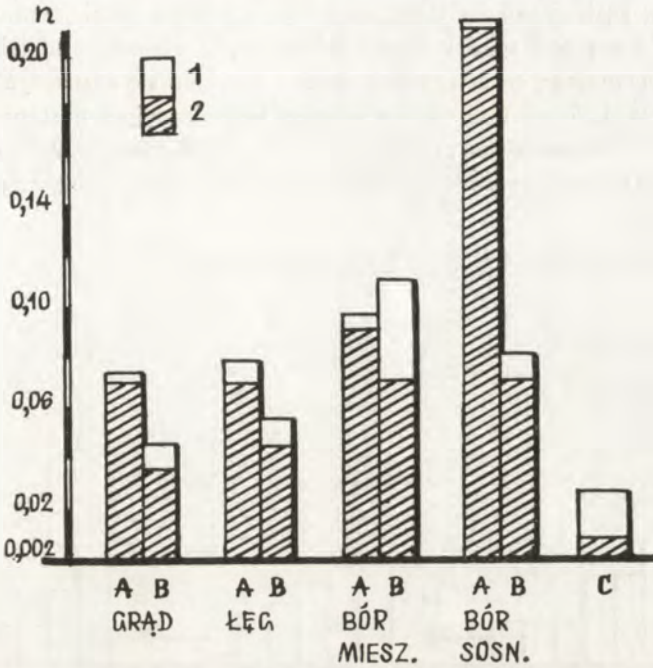
Można przypuszczać, że głównym czynnikiem decydującym o sytuacji fauny gąsieniczników Białoleki był wpływ presji urbanizacyjnej, która modyfikując w sposób niekorzystny szatę roślinną, szczególnie drzewiastą i krzewiastą, przyczynia się do jej ubożenia oraz zmienia warunki siedliskowe — glebowe, mikroklimatyczne itp. Wymienione czynniki ekologiczne wpływają na parazytoidy bezpośrednio oraz pośrednio poprzez ich żywicieli. Niewykluczony jest również duży wpływ innych czynników, które w sumie oddziałują negatywnie na niektóre grupy gąsieniczników. Odmienną sytuację stwierdzono w przypadku parazytoidów mszycożernych, ponieważ zagęszczenie mszyc i związanych z nimi drapieżników wzrasta zwykle wraz ze wzrostem presji urbanizacyjnej. Licznie występują one również na polach uprawnych, w ogrodach i w sadach. Duże więc zagęszczenie żywicieli (mszycożernych drapieżników) w Białolece oraz stosunkowo duży przedział tolerancji ich parazytoidów na wiele czynników ekologicznych zadecydował o wzroście pod każdym względem kompleksu parazytoidów drapieżników mszycożernych.

3.2. Prognoza fauny

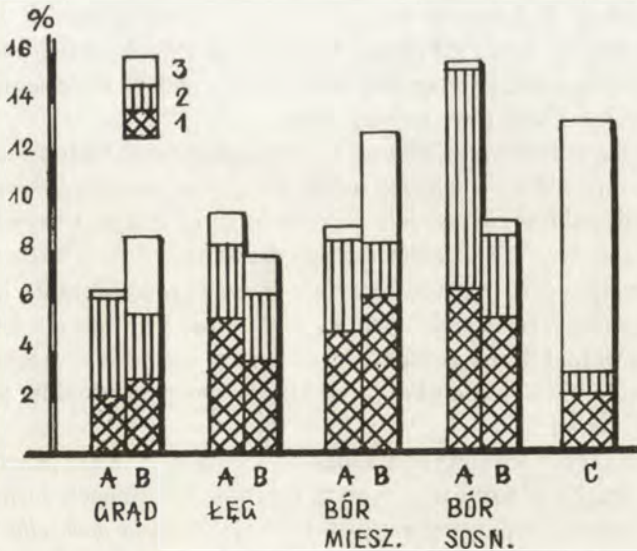
Prognozę fauny gąsieniczników dla Białoleki Dworskiej, po wybudowaniu dużego osiedla mieszkaniowego, przeprowadzono na podstawie danych z Warszawy wyliczonych jako średnie dla osiedli i centrum. Można przewidywać, że wzrost presji urbanizacyjnej w Białolece spowoduje negatywne odkształcenia w faunie gąsieniczników w porównaniu ze stanem aktualnym Białoleki.

Na terenie Białoleki może nastąpić spadek liczby gatunków (tab. I) i ogólnej liczebności (tab. III) gąsieniczników. Ich liczebność w koronach drzew na siedlisku grądowym może być aż dwukrotnie niższa w porównaniu ze stanem aktualnym.

Należy przewidywać spadek liczebności i udziału procentowego osobników kompleksu parazytoidów fitofagów minujących, zwijających liście i galasotwórczych oraz kompleksu parazytoidów fitofagów egzofagicznych. Na siedlisku grądowym wymienione wskaźniki

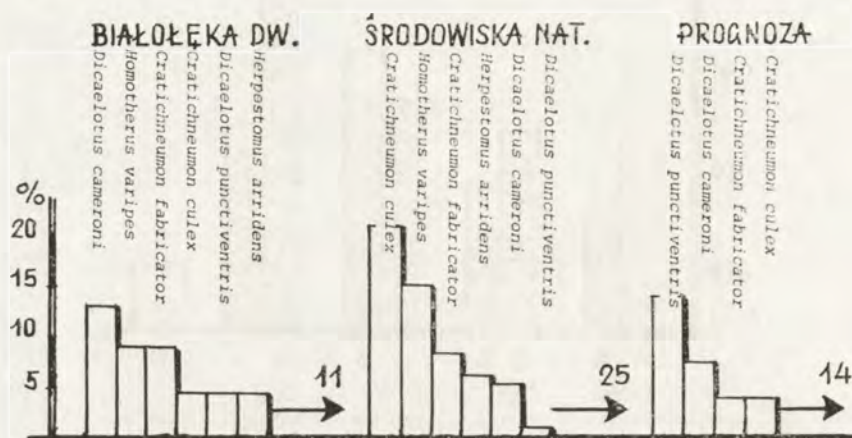


Rys. 7. Liczebność (n) *Diplazontinae* (1) i *Ichneumoninae* (2) w środowiskach naturalnych (A) i w Białoleśce Dw. (B) oraz prognoza dla Białoleśki Dw. (C).



Rys. 8. Udział procentowy osobników *Ichneumoninae* (1 – *Phaeogenini*, 2 – pozostałe) i *Diplazontinae* (3) w środowiskach naturalnych (A) i w Białoleśce Dw. (B) oraz prognoza dla Białoleśki Dw. (C).

obu kompleksów gąsieniczników mogą ulec kilkakrotnemu zmniejszeniu (tab. II i III). Powinien również nastąpić spadek liczby gatunków, liczebności i udziału procentowego osobników *Ichneumoninae*, co szczególnie mocno powinno się zaznaczyć u parazytoidów egzofitofagów (rys. 1, 7, 8). Pod wpływem presji urbanizacyjnej nastąpi eliminacja niektórych gatunków *Ichneumoninae*, m.in. powinny ustąpić *Homotherus varipes* i *Herpestomus arridens* (rys. 9). O tym negatywnym kierunku zmian w faunie gąsieniczników pasożytu-



Rys. 9. Struktura dominacji *Ichneumoninae* w gąździe naturalnym i w Białolece Dw. oraz prognoza dla Białoleki Dw.

jących na fitofagach w Białolece może zadecydować nie tylko spadek zagęszczenia niektórych żywicieli lub ich brak, ale również ograniczona liczba miejsc do zimowania dla samic gąsieniczników, czy często zupełny brak możliwości w znalezieniu przez imagines pożywienia — nektaru kwiatów, czystej spadzi.

W Białolece wraz z budową osiedla na siedlisku gąrdowym będzie zachodziło zjawisko niekorzystne z punktu widzenia ochrony roślin, polegające na komplikowaniu się struktury kompleksu gąsieniczników związanych z drapieżnikami mszycożernymi. Parazytoidy te charakteryzują się dużym przedziałem tolerancji ekologicznej — są to zwykle eurytopy. Można więc przewidywać, że przy równocześnie wysokim zagęszczeniu ich żywicieli nastąpi tylko nieznaczny spadek liczebności tych parazytoidów, ale równocześnie może nastąpić około dwukrotny wzrost liczby gatunków i udziału procentowego osobników tego kompleksu. Struktura dominacyjna omawianego kompleksu parazytoidów powinna pozostać mniej więcej bez zmian.

Otulina Białoleki (bór sosnowy) narażona będzie na wzmożoną penetrację przez ludzi, zanieczyszczenia itp. Zjawiskom tego typu w litych drzewostanach sosnowych rosnących na ubogich siedliskach towarzyszy masowy rozwój *Exoteleia dodecella* L. (*Lepidoptera*). Wraz ze wzrostem liczebności populacji tego szkodnika powinna wzrosnąć liczebność jego parazytoidów — *Scambus sagax* i *Pristomerus orbitalis*.

PIŚMIENNICTWO

- GARBARCZYK H., SAWONIEWICZ J. Classification of parasitoids into guilds associated with different host groups (w druku).
- TOWNES H. 1958. Some Biological Characteristics of the *Ichneumonidae* (Hymenoptera) in Relation to Biological Control. J. econ. Ent., Menasha, 51: 650–652.

Instytut Zoologii PAN
00-697 Warszawa, Wilcza 64

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Наездники (*Ichneumonidae*, Hymenoptera)]

В 1976–1977 годах собрано на территории Бялоленки-Дворской всего 2300 особей *Ichneumonidae*; 3/4 из них отловлено в кронах деревьев в ловушки Мерицкого. Констатировано 320 видов: в груде 129, в ольсе 164, в смешанном бору 142 и в сосновом бору 116 видов (Табл. I).

Численность наездников в кронах деревьев составила в отдельных биотопах (n) в среднем от 0,6 до 0,8 особей на одну ловушку в течение 1 суток и была ниже (в биотопе гряда в два раза) чем численность в соответствующих природных биотопах (Табл. III).

В подсемействе *Diplazontinae* виды обладающие широкими ареалами (космополитические и голарктические) составляли свыше 70% количества видов и количества собранных особей (Рис. 2).

В 10 выделенных комплексах наездников, паразитирующих на определенных группах хозяев, максимальный процент особей составляли паразиты минирующих фитофагов (27–35%) и эзофитофагов (13–24%), а также хищников-афидофагов (8–18%). Оба комплекса паразитов фитофагов характеризовались в Бялоленке-Дворской низким процентным содержанием и численностью по сравнению с природными биотопами (Табл. II и III). Обратное соотношение отмечено в случае паразитов хищников тлей — комплекс этих наездников в Бялоленке-Дворской при сохранении того же количества видов отличался значительно более высоким процентным содержанием особей и численностью по сравнению с природными биотопами (Рис. 6).

Численность и процентное содержание *Ichneumonidae* было ниже в Бялоленке-Дворской, чем в природных биотопах, в то время, как для *Diplazontinae* констатирована обратная ситуация (Рис. 7 и 8). Структура доминанции *Ichneumoninae* и *Diplazontinae* представлена на рисунках 6 и 9.

Прогноз фауны *Ichneumonidae* для Бялоленки-Дворской в связи с постройкой жилого района предвидит дальнейшие отрицательные деформации фауны в сторону

снижения численности и соотношения особей — паразитов фоллиофагов и рост перечисленных показателей для паразитов хищников-афидофагов. Некоторые виды наездников, например *Homotherus varipes*, *Herpestomus arrides*, по всей вероятности, исчезнут.

SUMMARY

[Title: *Ichneumonidae* (Hymenoptera)]

In 1976–1977 in Białoleka Dworska about 2300 ichneumonid specimens were collected. About three-fourths of this material were collected in tree crowns by Moericke's traps. The occurrence of 320 species was recorded, including 129 in the oak-hornbeam forest, 164 in the carr, 142 in the mixed coniferous forest, and 116 species in the pine forest (Tab. I).

In tree crowns the average numbers of *Ichneumonidae* (n) varied from 0.6 to 0.8 individuals per trap per day in particular plots and it was lower than in the respective natural habitats (by half on the site of an oak-hornbeam forest) (Tab. III).

In the subfamily *Diplazontinae*, the species with large ranges (cosmopolitan and Holarctic) accounted for more than 70% of the number of species and of the number of collected specimens (Fig. 2).

In 10 ichneumonid groups parasitizing definite trophic groups of hosts, the highest proportion of individuals was represented by parasitoids of mining phytophages (27–35%), parasitoids of exophytophages (13–24%) and by parasitoids of aphidophagous predators (8–18%). Two groups of the parasitoids of foliophages had smaller proportion and abundance in Białoleka as compared with natural habitats (Tabs. II and III). A reversed situation was observed for parasitoids of aphidophagous predators. In Białoleka Dworska this group of parasitoids had much higher proportions and numbers at the same number of species, as compared with natural habitats (Figs. 3–5). This group was dominated by the parasitoids attacking *Neuroptera* (Fig. 6).

The abundance and proportion of ichneumonids were lower in Białoleka Dw. than in natural habitats, while a reversed situation was observed for *Diplazontinae* (Figs. 7 and 8). The dominance structure of *Ichneumoninae* and *Diplazontinae* is shown in Figures 6 and 9.

It is predicted that the ichneumonid communities of Białoleka Dw. will be further negatively transformed when the planned housing estate is established. The abundance and proportions of parasitoids attacking foliophages will decrease, while the abundance and proportions of parasitoids attacking aphidophagous predators will increase. Some species of *Ichneumoninae*, e.g. *Homotherus varipes*, and *Herpestomus arrides*, are likely to be eliminated.