

- SPASIĆ, R. 1995. Štetne vrste iz reda Diptera na lukovičastom povrću. Biljni lekar. 4: 419 - 422.
- SPENCER, A. K. 1972. Agromyzidae. Handbooks for the identification of British insects. Royal Entomological Society of London.
- SPENCER, A. K. 1973. *Agromyzidae (Diptera)* of Economic Importance. Series Entomologica. Vol. 9: 1 - 418.
- SPENCER, A. K. 1976. The Agromyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica. Vol. 5, part 2: 336 - 339.
- SPENCER, A. K. 1990. Host Specialisation in the Word Agromyzidae (Diptera). Kluwer Academic Publishers: 405 - 406.
- SPENCER, A. K., STEYSKAL, G. C. 1986. Manual of the Agromyzidae (Diptera) of the United States. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook. No. 638: 478 pp.

## CVRČCI RODA *Hauptidia* (HEMIPTERA, AUCHENORRHYNCHA, CICADELLIDAE) - MALO POZNATI ŠTETNICI UKRASNOG BILJA I POVRĆA U HRVATSKOJ I SLOVENIJI.

Gabrijel SELJAK<sup>1</sup>, Neda PAGLIARINI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, Pri hrastu 18, SI-5000 Nova Gorica, Slovenija.  
<sup>2</sup>Hreljinska 21, 10000 Zagreb, Hrvatska

Prihvaćeno: 23.XII. 2004.

Cvrčak *Hauptidia distinguenda* (Kirschbaum) nova je vrsta za faunu Hrvatske i Slovenije. U slobodnoj prirodi, u vrtovima i na balkonima u Zagreba ljeti 2003. god. ta je vrsta uzrokovala znatna oštećenja na surfinijama i ukrasnoj rajčici. U Slovenskom primorju takva oštećenja u zaštićenom prostoru na jaglacima uzrokovala je vrsta *H. provincialis* (Ribaut). S obzirom da se radi o novim potencijalno štetnim vrstama u zaštićenom prostoru i na vanjskim površinama kod nas, u članku su obrađene morfološke razlike između tri vrste roda *Hauptidia*, izgled i intenzitet šteta koje mogu izazvati.

*Hauptidia distinguenda*, *H. provincialis*, *H. maroccana*, Cicadellidae, Typhlocybininae, *Lycopersicon*, *Petunia*, Hrvatska, Slovenija, rajčica, surfinija.

<sup>1</sup>SELJAK, G., <sup>2</sup>PAGLIARINI, N. The leafhoppers of the genus *Hauptidia* (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) little known pests on ornamental plants and vegetables in Croatia and Slovenia. - <sup>1</sup>Agricultural and Forestry Institute Nova Gorica, Pri hrastu 18, SI-5000 Nova Gorica, Slovenia; <sup>2</sup>Hreljinska 21, 10000 Zagreb, Croatia - Entomol. Croat. 2004, Vol. 8. Num.1-2: 57-64.

The leafhopper *Hauptidia distinguenda* (Kirschbaum) is a new species to the fauna of Croatia and Slovenia. In 2003 its appearance outdoors, in gardens and on the balconies in Zagreb region led to the remarkable injuries on tomato and *Surfinia*-plants. In Slovenian coastland identical injuries on indoor primroses have been caused by the species *H. provincialis* (Ribaut). Since they are new potential pests of cultivated plants in greenhouses and gardens, comparative morphological characteristics of three species of the genus *Hauptidia* are given. The type of injuries and damage on cultivated plants are also discussed.

*Hauptidia distinguenda*, *H. provincialis*, *H. maroccana*, Cicadellidae, Typhlocybininae, *Lycopersicon*, *Petunia*, Croatia, Slovenia, tomato, *Surfinia*

### Uvod

Cvrčci roda *Hauptidia* iz potporodice Typhlocybininae, u poljoprivrednoj su praksi malo poznati kukci jer europske vrste vrlo rijetko izazivaju značajnija oštećenja na

uzgajanim biljkama. Kao štetnik uzgajanog bilja u zaštićenom prostoru u literaturi se češće navodi samo vrsta *H. maroccana* (Melichar, 1907) (sin.: *Zygina pallidifrons* Edwards, 1924) (ALFORD, 2003; MAISONNEUVE et al., 1995). Ostale se vrste u poljoprivrednoj entomologiji gotovo ne navode.

Međutim, u 2003. god. bilo je više slučajeva jačih oštećenja na uzgajanim biljkama, a kao uzročnici utvrđene su vrste roda *Hauptidia*. Krajem siječanja 2003. god. u Škofijama kod Koprja primijećena su ozbiljnija oštećenja na vanjskim listovima ukrasnih jaglaca u zaštićenom prostoru. Kao uzročnik ustanovljen je cvrčak *H. provincialis* (Ribaut, 1931). Krajem svibnja i tijekom lipnja na više mjesta u Zagrebu nalazili smo oštećenja nepoznate etiologije na listovima surfinija, a kasnije i na listovima rajčice. Tek u drugoj polovini lipnja na naličju listova surfinija našli smo nimfe i svlake malenog cvrčka, koje su podsjećale na cvrčke iz potporodice Typhlocybinae.

### Metode rada

Kada smo uočili jača oštećenja na surfinijama i ukrasnoj rajčici u Zagrebu utvrdili smo da oštećenja izazivaju maleni cvrčci, koji su vrlo živahno letjeli oko biljaka. Uz napadnute biljke u drugoj polovini lipnja bile su postavljene žute ploče na koje smo uhvatili prve primjerke odraslih cvrčaka. Odrasli cvrčci pažljivo su skinuti s lijevka i stavljeni u 70 % alkohol. Sa oštećenih listova uspjeli smo sakupiti nekoliko nimfi, koje su također stavljeni u alkohol zajedno sa odraslim cvrčcima. Na osnovu tog uzorka izvršena je determinacija vrste u Entomološkom laboratoriju u Novi Gorici (PAGLIARINI, N. & SELJAK, G., 2004).

U Škofijama kod Koprja žive cvrčke uzimali smo 20. siječnja direktno sa oštećenih listova ukrasnih jaglaca pomoću malog aspiratora. Ulovljeni odrasli cvrčci ubijeni su parama etil-acetata i stavljeni u male bočice za kasniju obradu u laboratoriju.

Determinacija vrsta izvršena je pomoću ključeva (RIBAUT, 1936), nakon prethodne sekcije genitalnog aparata ulovljenih mužjaka.

### Rezultati

Na temelju morfoloških karakteristika uhvaćenih odraslih oblika na žute ploče i nimfi u Zagrebu, ustanovili smo, da je u tom slučaju oštećenja na biljkama surfinija i rajčice izazvala vrsta *H. distinguenda* (Kirschbaum, 1868). Međutim na listovima ukrasnih jaglaca u Škofijama kod Koprja utvrđena je vrsta *H. provincialis*. Dakle, radi se o dvije vrste cvrčaka, koje se do sada vrlo rijetko ili uopće ne navode kao štetnici uzgajanih biljaka.

### Morfološki opis vrsta

Vrste roda *Hauptidia* vrlo su mali cvrčci, dužine tijela 2,7-3,3 mm. Po veličini i obliku tijela oni nalikuju na zelenog cvrčka *Empoasca vitis* (Goethe, 1875), poznatog štetnika vinove loze, samo što su prljavo žućkaste boje. Glava je uža od nadvratnog štita, na tjemenu su obično dvije jasno odvojene crne pjege. Frontoklipeus je jako dug, najmanje je 2,5 puta duži nego što je širok između očiju. Anteklipeus gotovo nije zatamnjen za razliku od anteklipeusa srodnog roda *Arboridia* kod kojeg je uvijek zatamnjen. Prednja krila u osnovi su žućkasta s uzdužnim smeđim zatamnjem u klavusu, kubitalnoj i ponekad i u medijalnoj stanici. Najvažnije morfološke karakteristike za određivanje roda, a još više za određivanje vrsta odnose se na genitalni aparat mužjaka. Stilusi su jednostavni i na kraju prošireni u obliku sjekire, slično kao kod roda *Zyginidia* (crtež 3). Pigofer na gornjem rubu nosi kukasti sklerotizirani privjesak. Penis je prilično kratak s malim privjescima, koji su karakteristični za pojedinu vrstu. Za određivanje spomenutih triju vrsta najbolje može poslužiti sljedeći dihotomni ključ, koji je preuzet po RIBAUT-u (1936) i djelimično prilagođen.

1 Anteklipeus je barem pri vrhu crnosmeđe boje; lice nije jako izduženo, najviše je 2 puta duže nego što je široko između očiju; stilusi mužjaka su drukčijeg oblika ili ako su na vrhu odsječeni u obliku sjekire, tada je glava šira od nadvratnog štita; leglica ženke obično je crna ..... drugi rodovi tribusa Erythoneurini

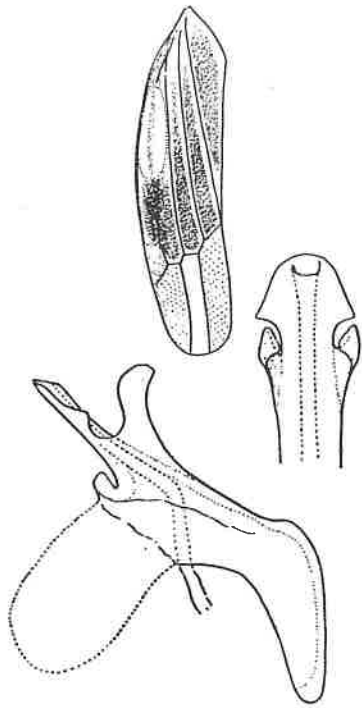
1' Anteklipeus nije ili je vrlo malo zatamnjen; lice je vrlo usko i izduženo, najmanje je 2,5 puta duže nego što je široko između očiju; glava je uža od nadvratnog štita; stilusi su na vrhu odsječeni u obliku sjekire; leglica ženke je svijetla (rod *Hauptidia*) ..... 2

2 Sve diskoidalne stanice coriuma gotovo po čitavoj su dužini smeđe zatamnjene; nadvratni štit s jasnom poprečnom smeđom trakom; vrh penisa je raširen, dorzoven-tralno spljošten, s dva na gore okrenuta privjeska; ušće penisa je na njegovoj gornjoj strani (crtež 1). ..... *H. distinguenda* (Kirschbaum, 1868)

2' Barem subkostalna i radijalna stanica bez smeđeg su zatamnjena; nadvratni štit je više ili manje ravnomjerno obojen, bez smeđe poprečne trake; penis nije dorzoven-tralno spljošten, s ušćem na donjoj strani; privjesci penisa su usmjereni prema njegovu vrhu. .... 3

3 Zatamnjene u kubitalnoj stanici svedeno je na distalnu polovinu te malo zalazi i u medijalnu stanicu; trbušna strana mezonotuma je blijeda; privjesci penisa su razgranati (crtež 3). ..... *H. maroccana* (Melichar, 1907)

3' Zatamnjene u kubitalnoj stanici proteže se gotovo po čitavoj njezinoj dužini i ne zalazi u medijalnu stanicu; zatamnjene u medijalnoj stanici posve je odvojeno; srednji članak prsišta u sredini je crn; privjesci penisa su jednostavni (crtež 2). ..... *H. provincialis* (Ribaut, 1931)



Crtež 1: *H. distinguenda* - prednje krilo i aedeagus (po Ribaut, 1936)

Fig. 1: *H. distinguenda* - fore wing and aedeagus (from Ribaut, 1936)

#### Porijeklo i rasprostranjenost vrsta

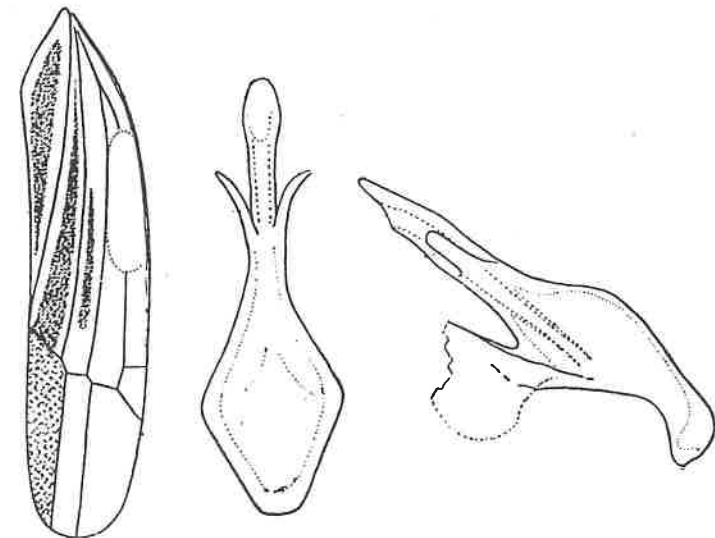
U rodu *Hauptidia* sada je poznato osam europskih vrsta (NAST, 1987), koje su nekad bile svrstane u vrlo opsežan rod *Erythroneura*. Osim *H. distinguenda* ostale su vrste više ili manje rasprostranjene samo u Sredozemlju i uglavnom se susreću dosta rijetko. Nešto više proširene su sljedeće tri vrste.

Prisutnost *H. maroccana* utvrđena je u Francuskoj, Velikoj Britaniji, Portugalu i Španjolskoj, najčešće u zaštićenom prostoru. Njeno postojanje u Hrvatskoj i u Sloveniji nismo do sada ustanovili, iako bi se ona mogla pojavljivati u zaštićenom prostoru.

Sredozemna vrsta *H. provincialis* ustanovljena je u slobodnoj prirodi u Slovenskom primorju (SELJAK, 2004) i u Dalmaciji (NOVAK & WAGNER, 1962). Mi smo tu vrstu najčešće našli na biljkama *Parietaria officinalis*, *Geranium robertianum*, *G. rotundifolium* i *Melandryum* spp. Spomenutu pojavu te vrste u stakleniku u Škofijama kraj Kopra i oštećenja na ukrasnim jaglacima možemo pripisati autohtonu populaciji.

Vrsta *H. distinguenda* je prilično rasprostranjena u Europi, ali je svugdje vrlo rijetka. Poznati su nalazi iz južne Švedske, Njemačke, Švicarske, Austrije, Poljske,

Češke, Slovačke, Bjelorusije, Rusije, Francuske, Španjolske, Italije, Bugarske, Armenije, Cipra i Izraela (NAST, 1987). Primijećna je u Mađarskoj i Rumunjskoj premda nije sigurno da se stvarno radi o toj vrsti (OSIANNILSSON, 1981). Od 2003. god. bilježimo njene nalaze u Sloveniji (SELJAK, 2004) i Hrvatskoj. Smatramo, da se ne radi o unosu nove vrste u Hrvatsku, već da je ona odavno član autohtone faune. Otkrivena je tek sada zahvaljujući štetama koje je izazvala na ukrasnim biljkama. Kao biljke hraniteljke u literaturi se navode *Geranium robertianum* i *G. pusillum*, ma da ni to nije sa sigurnošću potvrđeno (OSIANNILSSON, 1981; NICKEL & REMANE, 2002; NICKEL, 2003). Izgleda, da je broj hraniteljskih biljki veći, nego se do sada znalo.



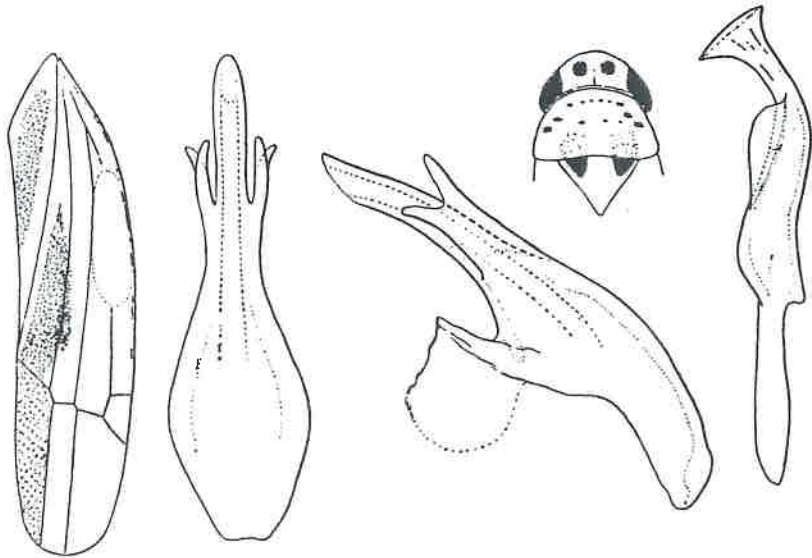
Crtež 2: *H. provincialis* - prednje krilo i aedeagus (po Ribaut, 1936)

Fig. 2: *H. provincialis* - fore wing and aedeagus (from Ribaut, 1936)

#### Biologija

Biologija vrsta roda *Hauptidia* općenito je vrlo malo poznata. Detaljnije je istražena jedino biologija vrste *H. maroccana* (COPLAND & SOEPRAPTO, 1985). Prema tim autorima i na osnovu nalaza odraslih oblika *H. provincialis* u siječnju u okolini Kopra, ti cvrčci prezimljuju kao odrasli oblici, a u zatvorenom prostoru možda ponekad prezime i kao ličinke i nimfe. Prezimljele odrasle cvrčke naći ćemo do kraja svibnja, a u srpnju već se pojavljuju odrasli oblici nove generacije. Naši nalazi ličinki

vrste *H. distinguenda* početkom druge polovine lipnja i odraslih oblika u srpnju, potvrđuju navode iz literature.



Crtež 3: *H. maroccana* - prednje krilo, aedeagus, prednji dio tijela i desni stilus (po Ribaut, 1936)

Fig. 3: *H. maroccana* - fore wing, aedeagus, anterior body part and right genital style (from Ribaut, 1936)

Ženke polažu jaja u parenhim na donjoj strani lista, najčešće uz glavnu žilu. Nakon 5-8 dana pojavljuju se žučkaste ličinke, koje se zadržavaju na donjoj strani lista. Razvoj ličinke odvija se kroz pet stadija, od kojih se posljednja tri stadija nazivaju nimfe. Prema literaturi vrste roda *Hauptidia* imaju obično jednu generaciju godišnje, iako za neke vrste to još nije točno istraženo (MAISONNEUVE et al., 1995).

### Biljke domaćini

Tri vrste malih cvrčaka iz roda *Hauptidia* nalazimo na raznim zeljastim biljkama. U literaturi se navodi, da je vrsta *H. maroccana* štetnik rajčice, krastavca i mnogih ukrasnih biljaka koje se uzgajaju u staklenicima, kao što su *Calceolaria*, *Chrysanthemum*, *Fuchsia*, *Gloxinia*, *Heliotropium*, *Lippia citriodora*, *Nicotiana*, *Pelargonium*, *Primula*, *Salvia* (ALFORD, 2003; MAISONNEUVE et al., 1995). Zbog toga je ta vrsta

dobila englesko ime "glasshouse leaf-hopper". Naši nalazi i neki najnoviji podaci iz literature ukazuju da i ostale dvije vrste imaju poprilično širok spektar zeljastih biljaka na kojima se mogu hraniti ali i da preferiraju neke od njih. Za vrstu *H. provincialis* navode se značajna oštećenja na biljkama *Ocimum basilicum* i *Valerianella locusta* u zaštićenom prostoru u južnoj Njemačkoj (NICKEL, 2003). Isti autor navodi pojavljivanje i manja oštećenja od vrste *H. distinguenda* na tikvicama (*Lagenaria siceraria*).



Slika 4: *H. provincialis* - oštećenja na listu ukrasnog jaglaca  
Fig. 4: *H. provincialis* - injuries on primroses' leaves

### Opis šteta

Sve tri opisane vrste izazivaju ista oštećenja biljaka. Hranu uzimaju iz stanica lisnog mezofila. Uslijed toga u oštećene i prazne stanice prodire zrak, pa na mjestu uboda nastaju karakteristične bijele točkaste pjegice promjera oko 1 mm. Kod jakog napada te se pjegice spajaju u veće i mogu prekriti veću površinu lista (sl. 4). Asimilacijska aktivnost takvih listova znatno je smanjena, a kod ukrasnog bilja umanjena je i estetska vrijednost biljaka. Na ekskrementima ovih cvrčaka, koji se sastoje u glavnom iz klorofila i pratećih mikroorganizama (NICKEL, 2003), razvijaju se kasnije izrazito rijetke nakupine gljiva čađavica.

Da se kojim slučajem radilo o simptomima na povrću, npr. na rajčici ili na krastavcima zaraza s *H. distinguenda* vjerojatno ne bi bila zapažena ili joj se ne bi pridavala neka veća važnost. Kod ukrasnog bilja najvažniji je izgled pa ga cvrčak može jako oštetiti.

Povremena gradacija malo poznatih kukaca, koji mogu katkad pričiniti i određene gospodarske štete, u prirodi je dosta česta i normalna pojava. Međutim, promjene uvjeta uzgoja biljaka u posebnim mikroklimatskim uvjetima (zaštićeni prostor), a također postupna promjena uslijed globalnog zatopljenja, čine ovakve slučajeve učestalijim.

### Suzbijanje

U slučajevima ozbiljnih šteta, koje je izazvala vrsta *H. maroccana* na rajčicama, krastavcima i ukrasnom bilju u zaštićenom prostoru u Francuskoj i nekim drugim zapadnoeuropskim zemljama (MAISONNEUVE et al. 1995; ALFORD, 2003), neophodno je potrebno suzbijanje. Od kemijskih sredstava najčešće se spominju piretroidi i prirodni piretrin, a koriste se i organofosforni insekticidi te karbamati. Tretira se nakon pojave prvih oštećenja na listovima i vrlo brojne populacije štetnika. Dosta uspješno je i biološko suzbijanje cvrčaka iz roda *Hauptidia* pomoću parazitske osice *Anagrus atomus* (Mymaridae, Hymenoptera). Ta je osica parazit jaja (MAISONNEUVE et al., 1995).

### Literatura

- ALFORD, D.V., 2003. A Color Atlas of Pests of Ornamental Trees, Shrubs, and Flowers. Manson Publishing, London: 448 str.
- COPLAND, M.J.W., SOEPRAPTO, W., 1985. Biology of glasshouse leaf-hopper and its parasites. The glasshouse experience. Ed. Hussey and Scopes: 58 - 61.
- MAISONNEUVE, J.C., BLUM, J., WARDLOW, L.R., 1995. Contre la Cicadelle de tomate en serre un nouvel auxiliaire: *Anagrus atomus*. Phytoma: La defense des vegetaux, 471 (4): 24 - 27.
- NAST, J., 1987. The *Auchenorrhyncha* (Homoptera) of Europe. Ann. zool. Warsz., 40: 535 - 662.
- NICKEL, H. 2003. The Leafhoppers and Planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. Pensoft Publishers. Sofia-Moscow. 460 str.
- NICKEL, H., REMANE, R., 2002. Artenliste der Zikaden Deutschlands, mit Angaben zu Nährpflanzen, Nahrungsbreite, Lebenszyklen, Areal und Gefährdung (Hemiptera, Fulgoromorpha et Cicadomorpha). Beiträge zur Zikadenkunde 5: 27 - 64.
- NOVAK, P., WAGNER, W., 1962. Prilog poznavanju faune Homoptera Dalmacije. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, XV (1-2): 31 - 53.
- OSSIANNILSSON, F., 1981. The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 2: the Families *Cicadidae*, *Cercopidae*, *Membracidae* and *Cicadellidae* (excl. *Deltocephalinae*). Scandinavian Sc. Press. ltd. Denmark, 7: 281 str.
- PAGLIARINI, N., SELJAK, G., 2004. *Hauptidia distinguenda* Kirschbaum novi štetnik povrća i ukrasnog bilja u Hrvatskoj. Glasilo biljne zaštite 4(4): 229 - 232.
- RIBAUT, H., 1936. Homoptères Auchenorrhynques (I. Typhlocybidae). Faune de France, vol. 31: 231 str.
- SELJAK, G. 2004. Contribution to the knowledge of planthoppers and leafhoppers of Slovenia (Hemiptera, Auchenorrhyncha). Acta Entomologica Slovenica 12(2): 189 - 216.

## ZUNAHME DER FLÜGELSPANNWEITE BEI SCHMETTERLINGEN AM ÜBERGANG VOM SOMMER ZUM HERBST AUF DER INSEL KRK, KROATIEN

Heinz HABELER

Auersperggasse 19, A-8010 Graz, Austria

Angenommen am 21. Dezember 2004.

An Hand von Bestandsaufnahmen wird gezeigt, dass die Größe von Schmetterlingen, dargestellt durch die Spannweite der Vorderflügel, am Übergang vom Sommer zum Herbst auf der Adria-Insel Krk deutlich ansteigt. Vom 3.9.2004 bis zum 5.11.2004 wurden bei zwei Exkursionsblöcken rund 5.150 Individuen registriert. Die Spannweite stieg von 23,6 mm auf 42,8 mm, also um das 1,81-fache.

### Schmetterlingen, Flügelspannweite, saisonal Effekt, Insel Krk, Kroatien

HABELER, H., Increase of the wingspan of moths during the seasonal transition from summer to autumn on the island Krk, Croatia. - Auersperggasse 19, A-8010 Graz, Austria - Entomol. Croat. 2004. Vol. 8. Num. 1-2: 65-72.

On recording data of Lepidoptera the increase of the size of specimens is documented, represented with the length of the forewings, on the Adriatic island Krk during the period from summer to autumn. From 3.9.2004 to 5.11.2004 about 5.150 specimens were registered on two series of excursions. The spread of the forewings increased from 23,6 mm to 42,8 mm, the factor is 1.81.

### wingspan, moths, seasonal functions, island Krk, Croatia

HABELER, H., Porast raspona krila kod faune leptira zabilježene na otoku Krku (Hrvatska) u razdoblju prijelaza ljeta u jesen. - Auersperggasse 19, A-8010 Graz, Austria - Entomol. Croat. 2004. Vol. 8. Num. 1-2: 65-72

Zabilježenim podacima o leptirima prikazan je porast raspona krila na Jadranskom otoku Krk u razdoblju prijelaza ljeta u jesen. Od 3.IX.2004 do 5.XI.2004. registrirano je oko 5.150 primjeraka u dvije serije ekskurzija. Raspon prednjih krila povećan je od 23,6 mm na 42,8 mm, faktor je 1.81.

### Lepidoptera, raspon krila, sezonske promjene, otok Krk, Hrvatska

### Einleitung

Von Sammlern hört man immer wieder die Meinung, es gäbe in den Ländern an der Adria im Sommer einen starken Rückgang bei Schmetterlingen im Imaginalstadium, zeitweise würde man überhaupt nichts finden. Dem stehen Beobachtungen des Verfassers entgegen. Durch langjährige Aufzeichnungen ist zu beweisen, dass die