

Werk

Titel: Zoologia

Jahr: 1958

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?312899653_0002|log12

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

ACTA
FACULTATIS RERUM NATURALIUM
UNIVERSITATIS COMENIANAE

TOM. II

FASC. XII

ZOOLOGIA

PUBL. IV.

1958

SLOVENSKÉ PEDAGOGICKÉ NAKLADATELSTVO BRATISLAVA

REDAKČNÁ RADA:

Akad. Jur. HRONEC
Prof. Dr. O. FERIANC

Prof. Ing. M. FURDÍK
Doc. Dr. J. A. VALŠÍK

REDAKČNÝ KRUH:

Prof. Dr. M. Dillinger

Doc. Dr. J. Fischer

Doc. Dr. M. Harant

Doc. Dr. A. Hufa

Doc. Dr. M. Kolibiar

Člen korešp. SAV prof. Dr. M. Konček

† Doc. Dr. P. Koniar

Doc. Dr. L. Korbeľ

Doc. Dr. J. Májovský

Člen korešp. SAV prof. Dr. E. Pastýrik

Doc. Dr. J. Srb

Prof. Ing. S. Stankoviánsky

Doc. Dr. M. Sypták

Sborník Acta facultatis rerum naturalium universitatis Comenianae. Vydává Slovenské pedagogické nakladateľstvo v Bratislave, Sasínkova 5, čís. tel. 458-51. Povolilo Povereníctvo kultúry číslom 2265/56-IV/1. — Tlač: Tisk, knižní výroba, n. p., závod Brno 1/1, ul. 9. května 7.

A-830918



Doc. RNDr PAVEL KONIAR

* 16. III. 1920 † 24. VII. 1957

ZA DOC. RNDR. PAVLOM KONIAROM.

Mladý, vo veku 37 rokov, plný pracovného elánu a plánov do budúcnosti, 24. VII. 1957 nás náhle opustil. A hoci sme vedeli o jeho vážnej chorobe, jeho smrť svojou náhlostou nás jednako všetkých ohromila. Ostala nám len spomienka na svedomitého spolupracovníka a milého človeka.

Dr. Pavol Koniar sa narodil 16. III. 1920 v Klenovci (okr. Hnúšťa) a tam v zátiší prekrásnych gemerských vrchov a v irečitom klenovskom prostredí strávil svoju mladosť. Rimavská Sobota, kde vyštudoval skoro celé gymnaziálne štúdiá, nemala v tom čase internáty a súkromné byty boli drahé, takže naša slovenská študujúca mládež zo všetkých okolitých dedín a dediniek musela dochádzať do školy vlakom. Chodiť denne z Klenovca do Rim. Soboty je neľahké, no ak to dakto vydržal 8 rokov, u toho sa zocelila nielen telesná konštrukcia, ale i vôľa a vytrvalosť. (V tých časoch sa ešte chodilo z Klenovca do Hnúšte pešo!) Na zdraví Dr. P. Koniarara však zanechala táto fyzická námaha negatívne stopy. Zmaturoval v Tisovci, kam sa po okupácii Rim. Soboty Maďarmi presťahovali slovenské pobočky reálneho gymnázia. Vysokoškolské štúdium začal na Právnickej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave, nastúpiac súčasne zamestnanie na bývalom Ministerstve pravosúdia. Nie je mi jasné, či to bola len hmotná otázka, ktorá ho viedla touto cestou. No nepobudol tam dlho a budúcim rokom prestúpil na Prírodovedeckú fakultu. Ani motívy tohto kroku mi nikdy nevysvetlil, isté je však, že i o predmet svojho štúdia na Prírodovedeckej fakulte i o pedagogickú činnosť mal veľký záujem. Po dvojročnom štúdiu na Prírodovedeckej fakulte ochotne prijal moje pozvanie za pomocnú vedeckú silu na zoológiu a potom sa charakteristickou pre neho vytrvalosťou prebijal cez jej problematiku. Vážil som si ho a cenil práve pre túto jeho húževnatosť, ktorá mu zprvu nahradzovala vrodenný citový vzťah k zoológii. R. 1947 zložil druhú štátnicu a 1949 sa podrobil prísňým skúškam zo zoológie a bol promován na doktora prírodných vied.

Celý čas, t. j. od r. 1943 bol na Zoologickom ústave Univerzity Komenského, zprvu ako pomocná vedecká sila, potom pomocný asistent, asistent, odborný asistent, docent a od r. 1952 ako vedúci katedry. R. 1955/56 bol vedeckým prodekanom a v študijnom období 1956/57 dekanom.

Doc. Dr. Pavol Koniar vyšiel zo skromného klenovského prostredia. Pokrokové myšlienky mu boli vždy blízke. Preto ľahko pochopil aj myšlienku a snaženie historického roku 1948 a nasledujúcich rokov a stal sa horlivým pracovníkom na poli tvorenia nášho socialistického života.

Činnosť doc. Dr. Pavla Koniarara bola mnohostranná.

Už ako asistent a potom najmä ako vedúci katedry prejavoval veľké porozumenie pre administratívnu prácu. Bol presný, vytrvalý a pri tejto práci temer neúnavný. Práce na katedre robil si temer sám, no súčasne vzorne si vykonával povinnosti prodekanске a neskôr dekanске. Bol majstrom v zachádzaní s ľuďmi. Škoda, že nemyslel i sám na seba, a preceňujúc svoje sily, hľadel iba k vysokým cieľom.

Pedagogická práca doc. Koniara bola bohatá. Zprvu zdarne pomáhal pri determináčnych a zootomických cvičeniach, neskôr zootomické cvičenia viedol samostatne.

Prednášky konal z repetitória systematickej zoológie a viac rokov základnú prednášku z evertibratológie. Svoje prednášky opieral najmä o sovietsku literatúru.

Jeho neobyčajná zručnosť v kreslení dodávala jeho explikám jasnosť i pritažlivosť a vedno s láskavosťou, ktorú prejavoval proti študentom, pomáhali mu získavať ich sympátiie. Poslucháčom všestranne sa usiloval pomáhať, často s nimi konzultoval a upravitel s doc. Vágnerom pre nich učebné texty zo všeobecnej zoológie.

Bol členom skúšobnej komisie, prijímacích komisií, ročníkovým učiteľom.

Vedecká činnosť doc. Koniara, nie je rozsiahla, ale práce, ktoré publikoval, sú hodnotné. Už ako asistent venoval sa vo vedeckej činnosti štúdiu vírnikov (Rotatoria) Slovenska, ktoré spracoval v dizertačnej práci r. 1947/48. Preštudoval vírniky rozličných vodných biotopov a okrem podania celkového obrazu tejto veľmi rozšírenej a dôležitej skupiny živočíchov zistil 23 nových druhov pre Slovensko, prípadne pre celé územie ČSR. Osobitne preštudoval vírniky slovenských rašelinísk na Orave a v oblasti Belanských Tatier, pri ktorých tiež zistil 22 nových druhov pre Slovensko a z toho 10 pre celú ČSR. Sú to práce faunistickej v rozsahu 67 strán s početnými ilustráciami a s ekologickými poznámkami.

Od leta 1952 venoval sa práci na zaplánovanom výskumnom probléme o mikrofaune termálnych a minerálnych prameňov na Slovensku, rozširiac svoj odbor aj na štúdium ďalších vodných mikroorganizmov, najmä veľkej a významnej skupiny Nematodes. Pritom zapodieval sa ich systematikou, faunistikou a ekológiou. Slovenské termy dosiaľ s tohto stanoviska nikto neštudoval, hoci biologická stránka je pri prírodných liečivých zdrojoch veľmi zaujímavá. Dr. Koniar spracoval mikrofaunu termálnych prameňov Trenčianskych Teplíc vo väčšej práci (55 str.) z hľadiska biologického a ekologicko-systematického. Našiel tu osobitné živočíšne spoločenstvo i niektoré jeho formy, ktoré sú zoogeografického stanoviska neobyčajne zaujímavé. Niektoré druhy, ako napríklad *Aphelenchoides bicaudatus* a *Aph. pusillus*, predtým neboli zistené v Európe.

Pritom tiež riešil otázky ekologické, napr. vplyv tepla na veľkosť organizmov a otázku saprobie teriem. Spoločenstvo mikroorganizmov teriem v Trenčianskych Tepliciach porovnal s mikroorganizmami iných európskych termálnych prameňov.

V takomto smere pokračoval aj na výskume mikrofauny termálnych prameňov v Piešťanoch a Bojniciach, žiaľ svoju prácu už nestihol dokončiť.

Rotatoria a Nematodes sledoval okrem toho aj v hydrofytických machoch vysokotatranských vodopádov a zistil ich biocenotickú zaujímavosť, spracujúc najmä ich ekologickú stránku. Systematicky tu našiel 2 vedecky nové špécie, *Encentrum mariae* a *Lecana bryophila*.

I pri tomto veľmi stručnom hodnotení práce doc. Dr. Koniara nemožno nespomenúť jeho širokú činnosť, postavenú alebo zameranú mimo katedry zoológie. Dá sa vari dobre zhrnúť do dvoch skupín. Jednu tvoria členstvá a s tým spojené povinnosti a práce v rozličných ustanovizniach, druhú jeho práca popularizačná.

Dr. Pavol Koniar bol členom vedeckej rady Zoologického oddelenia Biologického ústavu (Faunistické laboratórium) v Bratislave, kde zaujímal vždy kriticko-tvorivý postoj, usilujúc sa vo svojich poznámkach o rozvoj tohto ústavu; najmä si zaslukuje spomenúť jeho tendenciu previesť v rámci plánovaných prác Zoologického oddelenia Biologického ústavu edafonický výskum Žitného ostrova.

Aj ako člen Zoologickej komisie pri ČSAV, komisie expertov pri Ministerstve školstva — odbor biológia — a ako člen jazykovej komisie pre slovenské názvoslovie vykonal kus hodnotnej roboty a zanechal po sebe aj tu významnú pamiatku. Bol aj členom Edičnej rady SAV a vedeckým redaktorom dvoch knižných prác tamže.

Popularizačná činnosť dr. Koniara sa rozpadáva na publikačnú a prednáškovú. V oboch vychádzal zo svojho užšieho pracovného zamerania, z Rotatoria, no dostal sa aj do oblasti teórie a histórie, kde sa zaoberal najmä Darwinom a jeho učením.

Okrem publikačnej činnosti ilustroval obrázkami zvierat alebo schematickými kresbami viaceré články v troch ročníkoch časopisu Príroda, zčasti dve učebnice zoológie pre školy II. a III. stupňa, skriptá kľúčov na určovanie rýb, obojživelníkov a plazov, pripravovaný kľúč vtákov a niekoľko vedeckých článkov spolupracovníkov.

Práce doc. Dr. Pavla Koniara:

- 1* Naše vírivce (Rotatoria), Príroda II, p. 76—79, 1947
- 2* Životné prostredie vírivcov (Rotatoria), ibid., p. 133—134
- 3* Z histórie hovädzieho dobytku, ibid., p. 155—156
- 4* Krasavec mikroskopických rozmerov, Príroda III, p. 73—75, 1948
- 5 Vírniky (Rotatoria) Slovenska, Prírodovedecký zborník SAV, p. 88—131, 1950
- 6 Vírniky (Rotatoria) slovenských rašelinísk, Biologický zborník SAV VII, p. 151 až 175, 1952
- 7 Príspevok k poznaniu vírnikov (Rotatoria) machov Vysokých Tatier, Biológia X, p. 449—463, 1955
- 8 Mikrofauna termálnych prameňov Trenčianskych Teplíc na Slovensku, Práce II. sekcie SAV, zväzok I, zošit 10, p. 1—58, 1955
- 9 Zoocenóza machov vo vodopádoch a potokoch Vysokých Tatier, Acta Facultatis Rerum Naturalium Univ. Com. II, p. 87—109, 1957
- 10* Darwin a jeho náuka, Veda Iudu III, čís. 7, p. 1—31
- 11** Lunkievič: Farby a tvary živej prírody (spolu s doc. Vágnerom)
- 12** Biológia živočíchstva pre III. tr. gymnázií. Vyd. ŠN v Bratislave 1952 (spolu s kolektívom Zool. úst., každý 1/6)

O. Ferienc

Vysvetlivka:

- * popularizačné články
- ** preklady

Vtáky Vysokých Tatier a poznámky k ich výškovému
rozšíreniu a k ekológii

O. FERIANC a Z. FERIANCOVÁ

(Zo Zoologického ústavu PFUK a z Biologického ústavu SAV)

(Dokončenie)

I. Doplnky k predošlým častiam

Na základe výsledkov ďalšieho štúdia vysokotatranskej avifauny, a zprávy, ktoré nám v tomto smysle láskave poskytol prom. biol. M. Klíma,¹⁾ dr. F. Balát a dr. Z. Kux, dopĺňujeme naše predošlé časti tejto práce.²⁾

Bociany čierne (*Ciconia nigra*) vyskytujú sa vo Vysokých Tatrách každoročne. I keď ich hniezdenie nebolo konkrétne každoročne dokázané, je skoro isté, že sa v montánnej zóne Vysokých Tatier viac-menej pravidelne nosia. V nidifikačnom období — od 12.—16. VII. 1953 — ich pozoroval Klíma na rieke Belej okolo Podbanska. Priam tak v čase hniezdenia — 26. VI. 1957 — my sme pozorovali vyše štrbskej stanice (smerom na Štrbské pleso) pár, ktorý tam krúžil a ku ktorému sa vo výške pripojil tretí exemplár. Boli to staré vtáky a ich pokojné a hravé plachtenie nad jedným miestom poukazovalo na to, že ich sídlisko nebude odtiaľ ďaleko.

Iný pár sme videli 1. VII. 1957 spolu s inž. Somorom pri Tatranskej Kotline, kde neskôr bolo najdené i hniezdo na vysokom smreku.

Volavka popolavá (*Ardea cinerea*) vyskytla sa 30. VII. 1952 na rieke Belej vyše Pribyliny v nadm. v. okolo 800 m a 13. VII. 1953 na tej istej rieke nad Podbanskom v nadm. v. 1000 m (Klíma).

Klíma dopĺňuje naše údaje o lelkovi obyčajnom (*Caprimulgus europaeus*) zistením jeho výskytu na stráňach Kamenistej doliny do výšky 1300 m (13.—17. VI. 1956), na lúkach pri Podbansku v nadm. v. okolo 900—1000 m (14. VII. 1953) a na Faiksovej lúke v Belanských Tatrách v nadm. v. 1500 m (26. VI. 1955).

Zaujímavé je pozorovanie krutohlavov v nidifikačnom období (13.—17. VI. 1956) v Kamenistej doline na dvoch miestach vo výške 1000—1100 m n. m. a vo

¹⁾ Prom. biol. Klímovi, dr. Balátovi a dr. Kuxovi na tomto mieste srdečne ďakujeme.

²⁾ Sem vkladáme i opravu chyby, ktorá ušla našej pozornosti v minulej časti tejto práce. Na str. 304 minulého ročníka miesto brhlík obyčajný severoeurópsky má byť stredo-európsky *Sitta europaea caesia* Wolf. 1810.

výške 1300 m n. m. Podľa dáta išlo by o dosiaľ najvyšší hypsometrický bod pravdepodobného hniezdenia krutohlavov (*Jynx torquilla*) na Slovensku (Klíma).

Výskyt datľa prostredného (*Dendrocopos medius*) 11. VIII. 1955 v Kamenistej doline vo výške 1000 m n. m. (Klíma) spadá do obdobia, keď datle prostredné už opustili svoje hniezdiská a blúdiac dostávajú sa aj na neobvyklé miesta svojho výskytu.

Z iných vrchov Slovenska poznáme ho najvyššie z Ježovej (predhoria Javoria), kde ako hniezdič vystupuje po jej vrchol, t. j. do 800 m. (Na južnej strane, pokrytej asi 60—80ročnou dúbavou.) Turček³⁾ ho pozoroval v máji 1951 na Poľane vo výške 1200 m a neskôr zistil⁴⁾, že jeho rozšírenie (ako hniezdiča) tam súvisle siaha do uvedenej výšky.

Dubník trojprstý (*Picoides tridactylus*) hoci nie je hojný aj inde, je vo Vysokých Tatrách zrejme ešte zriedkavejší ako v ostatných vrchoch Slovenska. No vo Vysokých Tatrách sa určite vyskytuje aj teraz. Máme v rukách dokumentačný materiál: ad. samca a samicu z 27. X. 1946 a ad. samicu z 15. III. 1947, všetky z Podbanska.

V súvislosti s celkom malou hustotou tohto datľa vo Vysokých Tatrách žiada sa poznamenať, že sú tam nehojné aj ostatné druhy datľov, iba datel veľký je hojný na niektorých lokalitách pomerne malého rozsahu.

Bude treba touto otázkou špeciálne sa zapodievať a zistiť, či súvisí s typom vysokotatranských hôr, s ich značnou monokultúrnosťou, či trofickým, alebo ešte inými faktormi.

Dážďovníky obyčajné (*Apus apus*) hniezdili r. 1957 (3 páry) aj v stenách pri Kamenných vrátach v Belanských Tatrách.

Pri dážďovníkoch obyčajných je všeobecne známa ich vlastnosť, že sa na takých miestach, kde sú hojnejšie, občas združujú a krdlovo chytajú hmyz. Tento zjav sa opiera o spoločenskú vlastnosť dážďovníkov, podistým aj o skoncentrovaný výskyt vzdušného planktónu na určité miesta, resp. o potrebu vyhľadávať hmyz za neprajných podnebných podmienok. Výšky, v ktorých sa takéto krdle pohybujú, obyčajne bývajú veľké, no ťažko ich je odhadovať. Dvadsiateho piateho júna a čiastočne prvého júla 1957 mali sme možnosť pozorovať takéto krdle vo Vysokých Tatrách. Prvý sa pohyboval napoludnie okolo Lomnického štítu približne v jeho výške. Pomaličky, rojovito sa pomkýnal na východ, s menším odklonom k severu. Bolo v ňom okolo 400—500 exemplárov. Druhý bol asi o $\frac{2}{3}$ menší a pohyboval sa podobným spôsobom ponad Kamenné vráta na severovýchod.

Prípád je zaujímavý z viacerých hľadísk: 1. demonštruje počet vysokotatranských dážďovníkov (podistým boli medzi nimi aj dážďovníky z nižších polôh), 2. objasňuje výšku letu dážďovníkov (prvý krdel letel vo výške 2600 až 2700 m, druhý asi v 2200 m) a 3. ukazuje na vzdialenosť, na akú sa dážďovníky v takýchto prípadoch vzdialia od svojich hniezdisk. V tomto prípade totižto nielo pochybností o tom, že väčšinu krdľov tvorili vtáky, ktoré sa nosia v štrbinách Muráňa, odkiaľ vzdušná čiara k pozorovaným miestam činila 8—10 km.

³⁾ In litt.

⁴⁾ Turček F.: Ekologická analýza populácie vtákov a saccov prirodzeného lesa na Poľane (Slovensko). Rozpravy II. tř. České Akademie LXII, č. 3, 1953.

V oboch prípadoch išlo o krdľové hľadanie potravy, na nedostatku ktorej nieslo vinu chladné, veterné počasie (teplota v sedle pod Lomnickým štítom o pol 11. bola 12 °C) a nižšie sa pohybujúce mračná (pohyb mračien rýchly, okolo obeda trvale zamračené).

V predošlej časti práce sme poukázali na pravdepodobné hniezdenie krkavcov čiernych (*Corvus corax*) vo Vysokých Tatrách aj v súčasnosti. Doplňujeme, že na jar r. 1957 v Belanských Tatrách sa zdržoval 1 pár a viac nepárnych exemplárov. Hniezdo sa však nenašlo (inž. Somora).

Svoj údaj o krkavcovi čiernom (p. 299, I. roč. tohto časopisu) a údaje ďalších autorov (A. Mošanský a Z. Bauer v článku „Současný stav v rozšíření krkavce na Slovensku mimo severovýchodní cíp Slovenska“, Zool. listy VI, 1955, na str. 97) doplňujeme správou, že r. 1957 pár hniezdil pod Fabovou hoľou smerom ku Polhore, čo znamená ďalší krok západným smerom z Muránskej plošiny.

Zprávy o čavke žltozobej (*Pyrrhocorax graculus*) vo Vysokých Tatrách kompletizujeme údajom, že ich v jeseň 1952 znovu našiel dr. Jelínek z Brna v oblasti Kriváňa. Žiaľ, na detaily sa už nepamätá, no vie určite, že mali farebné zobáky a že ho pripustili k sebe celkom blízko. Išlo o vyčerpané vtáky?

V súvislosti s porovnávaním starších údajov (literárnych) s terajším stavom, poukázali sme na niektoré odchýlky progresívneho i regresívneho charakteru vo výskyte podajedných druhov. Najnovšie je takýmto novým hniezdičom v submontánnej zóne Vysokých Tatier škorec obyčajný (*Sturnus vulgaris*). Na poliach vyše Studeného potoka (smerom na Tatranskú Lomnicu) pozorovali sme koncom júna a začiatkom júla 1957 okolo 20 vylietanych mladých, ktoré nedávno opustili hniezda — podľa odhadu išlo o 4 hniezda neďaleko odtiaľ. Pravda, je otázka, a v tom je potrebné ďalšie pozorovanie, či nejde len o jedno-ročné usadenie škorcov v tejto oblasti, lebo r. 1957 sa na Slovensku vyznačoval celkovo neobyčajnou hojnosťou škorcov. Vyskytli sa nielen na starých hniezdiskách oveľa hojnejšie ako po iné roky, ale aj na takých miestach, kde sa predtým nenašli.

Hypsometricky škorce obyčajné hniezdia do tej istej výšky ako pri Studenom potoku aj na Plešiveckej planine (600—650 m n. m.). Najvyššie vystupujú na Chlpaviciach pod klenovským Veprom, kde sme našli 28. V. 1957 jeden pár nosiť sa asi vo výške 1000 m (mali 4 mladé).

Strakoše kolesáre (*Lanius minor*) sa r. 1957 nosili neďaleko štrbskej stanice. Hniezdo bolo vysoko na okrajovom smreku jednej skupinky stromov medzi pasienkami a lúkami. Nadmorská výška je okolo 900 m. Koncom júna nosili mladým.

Neobvyklý druh stromov si tu kolesáre zvolili z nedostatku listnatých drevín. Inak biotop mal všetky pozitívne znaky, ktoré kolesáre vyžadujú pre svoje prostredie: široké lúky a pasienky, ďalej i role, s roztrúsenými skupinkami vysokých, pomerne voľne stojacich smrekov.

Sýkorky čiernohlavé (*Parus atricapillus*) sme zistili r. 1957 pri Hágoch. Dosať je to najmenšia výška, čo sme ich vo Vysokých Tatrách našli. Dvadsaťteho siedmeho júna mladé boli už vylietali.

Údaje o hniezdení drozdov čvítotavých (*Turdus pilaris*) vo Vysokých Tatrách doplňujeme pozorovaním na vlhkých lúkach vyše Javoriny (smerom do Širokej doliny), kde 30. VI. 1957 zbierali potravu pre mladé.

Svoje dáta o výškovom rozšírení skaliara pestrého (*Monticola saxatilis*) vo Vysokých Tatrách korigujeme na základe zisteného hniezdenia pod Kamennými vrátami, kde sa vo výške asi 1550 m 1 pár nosil a vyviedol mladé (inž. S o m o r a). Je to dosiaľ najvyššie zaručene zistené hniezdenie tohto druhu u nás, zapadajúce až do subalpínskej zóny. Ide tu o zvlášť výhodnú polohu, juhozápadnú expozíciu, vápencový substrát a závetrie.

Z faunistického hľadiska je zaujímavý výskyt muchárika čiernohlavého (*Muscicapa hypoleuca*) v nidifikačnom období vo Vysokých Tatrách. Pozoroval ho Klíma 6.—7. VI. 1956 pri prameni Spišská Belá neďaleko Tatranskej Kotliny. Zdržoval sa tam v starej jedline, spieval, neopúšťal určitý okrskok, slovom, správal sa tak, akoby tam hniezdil.

(Vysokotatranské jedliny obyčajne nemajú veľký rozsah a nepredstavujú monokultúry, no avifaunisticky sú aj kvalitatívne, aj kvantitatívne bohatšie ako smrečiny.)

Vrabce poľné (*Passer montanus*) vystupujú až do Štrbského sedla i vyššie. Zistili sme ich na borievkach nad štrbskou stanicou (28. VI. 1957) i v Novom Smokovci (26. VI. 1957). Takto aj ich hranica hypsometrického rozšírenia dosahuje výšku 1000 m ako pri vrabcoch domových.

Zhrnúc všetky druhy, ktoré hniezdia v montánnej zóne, v základnom biotope, i v ňom sa vyskytujúcom prostredí skalnom, vodnom a skultivovanom, zisťujeme, že je ich počet 101. Okrem spécií uvedených na str. 53—55 minulého ročníka tohto časopisu je to ešte *Tringa hypoleucos*, *Anas platyrhynchos*, *Ciconia ciconia*, *Falco subbuteo*, *Asio otus*, *Otus scops*, *Strix uralensis*, *Jynx torquilla*, *Lanius minor*, *Aegithalos caudatus*, *Regulus ignicapillus*, *Certhia brachydactyla*, *Cinclus cinclus*, *Oenanthe oenanthe*, *Acrocephalus palustris*, *Muscicapa hypoleuca*, *Motacilla alba*, *Motacilla cinerea*, *Alauda arvensis*, *Lullula arborea*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Passer domesticus* a *Passer montanus*. V subalpínskej zóne žije 28 spécií: okrem druhov uvedených na str. 59 cit. miesta *Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus*, *Aquila chrysaetos*, *Apus apus*, *Tichodroma muralis*, *Cinclus cinclus*, *Monticola saxatilis*, *Oenanthe oenanthe*, *Phoenicurus ochruros* a *Motacilla cinerea*. V alpínskom pásme je 6 druhov. (Bývalé hniezdiče *Erythrura erythrura* a *Pyrrhocorax graculus*, o ktorých hniezdení sa aj v minulosti mienky autorov rozchádzali, sme do počtu terajších vysokotatranských hniezdičov nezapočítali.) Treba však poznamenať, že exaktne braná hranica výškového rozšírenia pri jednotlivých druhoch nie je všade rovnaká, ale sa mení s výskytom alebo nevýskytom určitej rastlinnej formácie. Napr. *Prunella modularis* a *Prunella collaris* sa celkove svojím výškovým rozšírením vo Vysokých Tatrách netransgredujú, ale iba dotýkajú. Prvá obýva najmä horný okraj montánneho pásma a subalpínsku zónu (ich húštiny), druhá alpínske pásmo, teda otvorené miesta. No konkrétne, napr. vo Furkotskej doline, sme zistili *Prunella modularis* v izolovaných kríčkoch kosodreviny až o 200 m vyššie ako je priemerová výšková hranica jej rozšírenia, t. j. v 1880 m. Prirodzene, že v takýchto výškach ako hniezdič na otvorených prostrediach normálne žila aj *Prunella collaris*.

Pomer rodov a druhov zachycujeme na grafe 1 a ako je z neho jasné, znižuje sa smerom hore, takže v alpínskej zóne už každý druh patrí do samostatného rodu. Pomery sú v tomto smere teda podobné ako pri zväčšovaní zemepisnej šírky.

II. Ekologické poznámky

1. Členenie vysokotatranských vtákov

Monozonálnosť alebo polyzonálnosť druhov závisí od stupňa ich vzťahu k formácii zárastu (F) — stromový (1): hora, alebo jednotlivé stromy, poľažne stromové skupiny; krovinný (2): kosodrevina v spodnej a v strednej časti pásma, alebo izolované kre v rúbaniach, po bralách a vo vrchnej časti subalpínskej zóny; bylinný (3): kultúrne stepi, alpínske lúčky a jednotlivé trsy, alebo menšie skupiny tráv —, k typovému charakteru zárastu (T), predstavovaneému ihličinami (i) a listnáčmi (li), a konečne aj k hypsometrickému stanovisku miesta (H). Všetky tieto vzťahy vznikali v minulosti pri formulovaní jednotlivých špecií v pôvodnom prostredí. Podkladov pre spomenuté vzťahy bolo mnoho, no najmarkantnejšie sa prejavovali na potrave (A) a na hniezdení (N). Pri sibírskych druhoch vytvárali sa v prostredí tajgy, pri druhoch, ktorých pôvod leží vo vrchoch strednej Ázie, v prostredí ihličín, skál alebo určitej výšky. Keď takéto druhy prešli do nového prostredia rozširiac svoj areál, vyhľadávali podmienky, ležiace najbližšie ich podmienkam vývinovým. Druhy so širokou ekologickou valenciou vyhľadávali si ľahko aj podmienky vzdialene podobné, kým druhy s úzkou ekologickou valenciou boli nútené usídľovať sa len v takých vzdialenejších prostrediach, ktoré sa znakove zhodovali, alebo boli veľmi blízke k ich pôvodnému prostrediu. Na tomto základe hovoríme teda o druhoch mono- a polyzonálnych. Aj pri jedných, aj pri druhých možno však diferencovať rozličné stupne vzťahov a podľa toho ich rozdeľovať na ďalšie skupiny. V tomto smysle monozonálnymi druhmi Vysokých Tatier sú: F₁T₁H (AN):

Aegolius junereus,
Glaucidium passerinum,
Picoides tridactylus,
Dryocopus martius,
Nucifraga caryocatactes,
Regulus regulus,
Regulus ignicapillus,
Parus cristatus,
Parus ater,
Parus atricapillus,
Turdus pilaris,
Turdus musicus,
Turdus torquatus,
Carduelis spinus,
Pyrrhula pyrrhula,
Loxia curvirostra.

Nucifraga caryocatactes čiastočne preniká i do pásma kosodreviny, no len tak ďaleko, pokiaľ rastú ojedinelé smreký, smrekovce alebo limby. (Iba veľmi zriedkavo ojedinelé páry prenikajú aj do bučín a tam vyhniezdia — Javorie, Plešivecká planina.)

Dryocopus martius vo Vysokých Tatrách obýva jedine tajgové pásmo. V iných vrchoch a vrškoch Slovenska ojedinele sa vyskytuje aj v bučinách alebo v dubinách (Čabradsko-plášťovské dubiny, malokarpatské bučiny).

Regulus regulus, *Regulus ignicapillus*, *Parus cristatus* a *Parus ater* sú menej citlivé na hypsometrické stanovisko lokality, celkove však zapadajú do tejto skupiny a najhojnejšie žijú v montánnom pásme, hoci sa vyskytujú i v nižších polohách, ak tam rastú ihličiny. i v kosodrevine, pokiaľ, siahajú jednotlivé stromy.

Turdus pilaris a *Turdus musicus* (menej *Turdus torquatus*) vyhľadávajú si potravu na okrajových lúčkach a holinách.

F₂T₁H (AN):

Carduelis flammea.

F₃H (AN):

Anthus spinoletta,
Prunella collaris.

Polyzonálne skupiny:

F_{1,2}T₁ H(AN):

Tetrao urogallus,
Lyrurus tetrrix,
Prunella modularis.

Tu uvedené druhy vyskytujú sa prípadne aj v listnatých horách alebo krovinách, ale zriedkavo a ojedinele, nevyhýbajú sa však zmiešaným horám. V ekológii *Lyrurus tetrrix* je viac odchýlok, ale zo stanoviska jeho ekologických prejavov na Slovensku treba zdôrazniť hypsometrický moment a prostredie, ako sme ho vyznačili.

F₁T_{1,II} (AN):

Tetrastes bonasia,
Columba palumbus,
Streptopelia turtur,
(*Falco peregrinus*),
Falco subbuteo,
(*Falco tinnunculus*),
Accipiter gentilis,
Accipiter nisus,
(*Aquila chrysaetos*),
Aquila clanga,
Aquila pomarina,
Buteo buteo,
Asio otus,
Otus scops,
Strix uralensis,
Cuculus canorus,
Picus canus,
Dendrocopos major,
Dendrocopos leucotos,
Jynx torquilla,
Pica pica,
Garrulus glandarius,
Aegythalos caudatus,
Parus major,
Parus palustris,
Sitta europaea,
Certhia familiaris,
(*Certhia brachydactyla?*),
Troglodytes troglodytes,
Turdus viscivorus,
Turdus ericetorum,
Turdus merula,
Phoenicurus phoenicurus,

Erithacus rubecula,
Sylvia borin,
Sylvia atricapilla,
Phylloscopus collybita,
Phylloscopus trochilus,
Phylloscopus sibilatrix,
Muscicapa striata,
Muscicapa parva,
Muscicapa hypoleucos,
Carduelis carduelis,
Fringilla coelebs,

Toto je najväčšia skupina, patriaca vo Vysokých Tatrách do montánneho pásma, ale ako z formulovania ekologických znakov vyplýva, jej členovia vyskytujú sa rovnakou mierou aj v listnatých horách, a to v bukovom i v dubovom pásme. Pokiaľ ide o potravu, niektoré z uvedených druhov hľadajú si ju mimo hory, ako *Streptopelia turtur*, zástupcovia rodu *Turdus*, zástupcovia rodu *Muscicapa* (chyťajú si potravu nad korunami stromov, v priestoroch medzi korunami jednotlivých stromov a najviac na okraji hory) a i viaceré dravce (*Falco peregrinus*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculus*, *Aquila chrysaetos* a *Aquila pomarina*).

Falco peregrinus, *Falco tinnunculus* a *Aquila chrysaetos* uvádzame v zátvorkách vzhľadom na hniezdne pomery týchto druhov vo Vysokých Tatrách. Tam totižto všetky tri druhy nosia sa v skalách a nie na stromoch.

F₁T_{i,ii} (AN) — izolované stromy a skupiny stromov:

Caprimulgus europaeus,
Anthus trivialis,
Lullula arborea,
Serinus canarius.

Tri prvé druhy vyhľadávajú obyčajne okraje hôr, rúbane s výstavkami, alebo polomy. Posledný druh dáva prednosť parkovitým hôrnym partiám.

F_{1,2}T_{i,ii} (AN):

Chloris chloris.

Zelienku sme oddelili tu od nasledujúcej skupiny preto, lebo rada si vyhľadáva pre hniezdiská okrem krov i redšie časti ihličnatých hôr.

F₂T_{i,ii} (AN):

Lanius excubitor,
Lanius cristatus,
Saxicola rubetra,
Sylvia communis,
Sylvia curruca,
Carduelis cannabina,
Emberiza citrinella.

F₁T_{i,ii} (N):

Ciconia nigra,
Pernis apivorus,
Upupa epops,
Corvus corone cornix.

Predposledný druh rád vyhľadáva ako hniezdiská aj skalné hroble a pod.

F₃ (AN):

Athene noctua,
Lanius minor,
Alauda arvensis,
Passer montanus.

Dve prvé špecie a posledná, okrem otvorených polí nižších polôh vyžadujú si pre svoje hniezdenie ojedinelé staršie stromy.

Niektoré druhy neviažu sa hniezdením alebo potravou na rastlinné zarástky, ale na výskyt skál (P), vôd (Aq) alebo ľudských stavísk (Ae). Konečne sú i také, ktoré nemožno priradiť ani k jednej z uvedených skupín, nakoľko sa vyskytujú ako hniezdiče v najrozličnejšom prostredí (V).

F₃P (AN):

Oenanthe oenanthe.

P(N):

Falco peregrinus,
Falco tinnunculus,
Aquila chrysaetos,
Bubo bubo,
Apus apus,
Corvus corax.
Tichodroma muralis,
Monticola saxatilis,
Phoenicurus ochruros.

Apus apus pôvodne bol len hniezdičom skál, sekundárne sa prispôbil i na ľudské budovy a dutiny v stromoch. *Corvus corax* v iných prostrediach hniezdi na stromoch. Tu je a bol vyslovene hniezdičom skál. *Phoenicurus ochruros*, pôvodne hniezdič skál, druhotne sa prispôbil v tomto smere ľudským stavbám. (Pozri o tom naše poznámky pri hniezdení.)

Aq (A):

Tringa hypoleucos,
Anas platyrhynchos,
Cinclus cinclus,
Motacilla cinerea,
Acrocephalus palustris.

Pri poslednom druhu ani nejde tolko o vodné prostredie, ako skôr o zarást tohto prostredia.

Ae(N):

Ciconia ciconia,
Hirundo rustica
Delichon urbica,
Passer domesticus.

AeV(AN):

Motacilla alba.

2. Klimatické pomery

Klimatické pomery, ako všade inde, pôsobia i na kvalitu a kvantitu vysokotatranskej avifauny.

Na ich krátke zachytenie uvedieme niekoľko tabuliek.⁵⁾

⁵⁾ Za láskavú pomoc, pri získavaní potrebných meteorologických dát sme zaviazaní dr. Ambrušovi, ktorému i na tomto mieste vyslovujeme svoju úprimnú vďaku.

Tabuľka 1. Teplotné pomery (mesačné priem.) 1901–1940 v oblasti Vysokých Tatier.
Tabelle 1. Temperatur-Verhältnisse (Monatsdurchschnitt) 1901–1940 im Gebiet von Vysoké Tatry.

Miesto Ortschaft	Mesiac – Monat												Rok Jahr
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Štrbské Pleso	-5,2	-5,4	-2,2	1,7	7,2	10,3	12,2	11,4	8,3	4,1	-0,6	-3,8	3,2
Poprad. Pleso	-5,6	-5,6	-3,2	0,3	5,4	8,8	10,9	10,0	6,8	3,1	-1,1	-4,4	2,1
Starý Smokovec	-4,9	-4,1	-0,5	3,9	9,5	12,3	14,3	13,3	9,9	5,5	0,3	-3,2	4,7
Tatr. Lomnica	-5,1	-4,1	0,2	4,7	10,3	13,2	15,0	14,2	10,7	6,0	0,6	-3,3	5,2

Priemerné ročné teploty, celkove vzaté, ležia pomerne veľmi nízko a pre montánnu zónu pohybujú sa v rozmedziach od 2,1 (Popradské pleso leží na hornej hranici montánnej zóny a s jeho teplotnými pomermi budeme ho počítať ako vrchnú hranicu tejto zóny) do 5,2 (Tatranská Lomnica, ktorej teplotné pomery berieme za základ dolnej hranice tejto zóny). Je prirodzené, že mikroklimatické pomery budú javiť kladné i záporné odchýlky aj v týchto miestach, ako aj v celej zóne.

Ako sme už spomínali na inom mieste, vtáctvo Vysokých Tatier okrem niekoľko málo druhov (orešnice, sojky, sýkorky) cez zimu zostupujú do nižších polôh, alebo sa odsťahujú, takže pre veľkú väčšinu hniezdičov bude rozhodujúcou letná (teplá) polovica roka (V.–X.). Pre začiatok hniezdenia sú rozhodujúce jarné mrazy, ktoré by mohli ohroziť hniezdnu sezónu.

Tabuľka 2. Absolútne minimálna teplota 1901–1940 v oblasti Vysokých Tatier.
Tabelle 2. Absolut minimale Temperatur 1901–1940 im Gebiet von Vysoké Tatry.

Miesto Ortschaft	Mesiac Monat												Rok Jahr
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Štrbské Pleso	-28,0	-31,0	-21,8	-14,6	-7,4	-3,5	1,0	1,4	-5,5	-10,0	-18,4	-24,9	-31,0
Poprad. Pleso	-25,3	-27,0	-22,7	-15,0	-10,2	-2,2	0,3	-0,5	-7,1	-13,9	-16,8	-23,8	-27,0
Starý Smokovec	-30,6	-35,5	-20,9	-14,9	-7,2	-4,1	1,7	0,5	-6,8	-18,5	-20,0	-24,6	-35,5
Tatr. Lomnica	-24,5	-37,0	-23,5	-16,7	-5,6	-3,6	-1,3	-2,7	-2,4	-9,2	-14,5	-24,5	-37,0

Z tabuľky vidieť, že ešte v máji môžu sa vyskytovať mrazy až $-10,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, čo rozhodne má vplyv na začiatok hniezdenia pri väčšine tamjších druhov v tom smysle, že ho oddaluje. Vtáctvo pri takých mrazoch neskoro opúšťa nocľaziská, nachádza málo potravy, čo platí najmä pri

Opierame sa tu o prácu dr. Št. Petroviča: Príspevok k teplotným pomerom oblasti Vysokých Tatier. Meteorolog. zprávy II, č. 6, 1948, o údaje priemerných teplôt slovenských staníc, uverejnené v tabuľkách Meteorolog. zpráv III, 1949, o článok „Schladzovacia veličina v Starom Smokoveci“ (1933 až 1951) od M. Kacvinského (Met. zprávy VI, č. 1, 1953), o prácu Št. Petroviča: „Zhodnotenie desaťročných meteorologických pozorovaní na Lomnickom štíte“ (Met. zprávy VII, č. 3, 1954) a o „Náčrt klímy Skalnatého plesa na základe 15ročného pozorovania“ od Jos. Petreka (Met. zprávy IX, č. 5–6, 1956).

insektivných a diverzivných druhoch. Pozorovali sme napr. beloritky, ktoré už pri -3° mrazu sedeli na hniezdach pritiskuté k sebe s privrenými očami, s naježeným perím, v stave akejsi strnulosti. Slovom ide tu o akési fyziologické skrátenie dňa a predĺženie noci, čo korešponduje s tepelnými a dennedĺžkovými pomermi marca a apríla v nižších polohách.

Tabuľka 3. Priemerná mesačná teplota vzduchu 1901–1950 v Podunajskej nížine.
Tabelle 3. Luft-Temperatur (Monatsdurchschnitt) 1901–1950 in der Nieder-Donau.
Ebene.

Miesto Ortschaft	Mesiac – Monat												Rok Jahr
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Bratislava – observató- rium	-1,0	0,6	5,4	10,2	15,5	18,6	20,5	19,6	15,9	10,2	4,7	1,0	10,1
Bratislava – Dvorník	-1,6	0,1	4,9	9,8	15,0	18,1	20,1	19,2	15,3	9,9	4,4	0,9	9,6
Nitra	-1,9	-0,2	4,7	9,8	15,2	18,0	20,1	19,3	15,3	9,8	4,3	0,3	9,6
Šaľa nad Váhom	-1,9	-0,1	4,8	9,8	15,1	18,2	20,3	19,4	15,5	10,0	4,2	0,2	9,6
Komárno	-1,6	-0,1	4,9	10,1	15,3	18,2	20,3	19,5	15,7	10,1	4,5	0,4	9,8
Hurbanovo	-1,8	-0,1	4,9	10,1	15,3	18,1	20,1	19,2	15,3	9,9	4,4	0,4	9,7

V marci a zväčša aj v apríli je vo Vysokých Tatrách plná zima a aj odolné druhy sa podávajú iba pomaly do vyšších polôh. V tom čase niektoré druhy na Žitnom ostrove, ako sýkorky, mlynárky, vrabce poľné i domáce, trasochvosty, straky a pod., si stavajú hniezda.

Hniezdenie vyššie spomenutých druhov zo Žitného ostrova, pokiaľ sa vo Vysokých Tatrách nosia, spadá na máj, obyčajne na jeho druhú polovicu. V tom čase na Žitnom ostrove *Parus major*, *Parus caeruleus*, *Aegithalos caudatus*, *Muscicapa striata* majú už vyvedené mladé (Kľúčovec 21. V. 1957). Prvé vylietané mladé sa pred koncom júna vo Vysokých Tatrách iba zriedkavo zjavia. Vtedy bývajú vonku sýkorky veľké, žltouchvosty domové, drozdy plavé, drozdy kolohrivé, sojky, orešnice, trasochvosty biele a i. Začiatkom júla nasledujú ďalšie druhy. Pri druhoch hniezdiacich dvakrát ročne druhé hniezdenie spadá do júla (obyčajne druhej polovice) a vylietanie mláďat na august. Septembrové mladé pochádzajú akiste z náhradných hniezd.

Pri veľmi priaznivých podnebných pomeroch v auguste a v septembri vo Vysokých Tatrách odchováva sa zdarne nielen druhé hniezdo ale aj náhradné.

(V Slovenskom Rudohorí – Fabova hoľa, Vepor – temer v takej istej výške ako vo Vysokých Tatrách našli sme koncom mája (r. 1957) už niekoľko vylietaných hniezd: navrchu Vepra *Turdus torquatus*, nad Zbojskami orešnice, žltouchvosty domové, prhlaviare červenkové a škovránky.)

Priemerné júnové až augustové teploty vo Vysokých Tatrách sa rovnajú priemerným teplotám z mája na Žitnom ostrove a sú optimálne pre odchov mláďat. Obdobie vysokého leta s jeho suchými a páľčivými teplotami, typickými pre nížiny, vo Vysokých Tatrách neexistuje. Septembrové teploty rovnajú sa májovým, no mrazy sú pomerne nižšie.

Pokiaľ ide o ďalšie klimatické faktory, prichádzajúce do úvahy pre vysoko-tatranskú ornú, uvedieme ich pre Starý Šmokovec (1018 m n. m.) a Skalnaté pleso (1778 m n. m.). Prvé na charakterizovanie pomerov montánneho, druhé

Tabuľka 4. Relatívna vlhkosť vzduchu v %.
Tabelle 4. Relative Luft-Feuchtigkeit in %.

Miesto Ortschaft	Mesiac – Monat												Rok Jahr
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Skalnaté Pleso	75	76	73	76	77	81	80	78	79	76	80	76	77
Starý Smokovec	78	78	73	71	70	72	73	74	76	79	83	81	75

Tabuľka 5. Oblačnosť v desatinách.
Tabelle 5. Bewölkung in Zehnteln.

Miesto Ortschaft	Mesiac – Monat												Rok Jahr
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Skalnaté Pleso	6,3	6,5	6,2	6,5	6,9	7,1	6,6	5,8	5,7	5,5	6,9	6,1	6,3
Starý Smokovec	6,2	6,6	6,1	6,5	6,5	6,5	6,1	5,9	5,4	6,0	7,0	6,8	6,3

vrchnej časti subalpínskeho pásma. Údaje pre Starý Smokovec vzťahujú sa na čas od 1933–1951 a pre Skalnaté pleso na čas od 1941–1955.

Klimatické faktory sú ovplyvňované polohou uvádzaných miest, ich substrátom, expozíciou, sklonom a i. V zime sa často stáva, že Skalnaté pleso je

Tabuľka 6. Počet jasných a oblačných dní-priemery 1942–1955.
Tabelle 6. Anzahl der klaren und bewölkten Tage-Durchschnitte 1942–1955.

Miesto Ortschaft		Mesiac – Monat												Rok Jahr
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Skalnaté Pleso	jasné klar	4,5	3,7	4,5	2,9	1,9	1,3	2,3	3,4	4,0	6,2	2,5	5,1	42,3
	zamračené bewölkt	11,0	11,3	10,9	10,6	12,4	12,7	10,8	8,7	8,1	8,7	13,3	10,8	129,3
Starý Smokovec	jasné klar	4,9	3,4	4,6	2,5	2,1	1,8	2,4	3,2	5,2	5,2	2,9	3,7	41,9
	zamračené bewölkt	11,7	11,9	10,7	10,9	9,4	8,4	8,6	7,2	10,8	10,7	13,8	14,1	128,2

Tabuľka 7. Slniečny svit priemer 1942–1955 v hod.
Tabelle 7. Sonnenschein Durchschnitt 1942–1955 in Std.

Miesto Ortschaft	Mesiac – Monat												Rok Jahr
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Skalnaté Pleso	97,1	101,7	150,0	167,2	180,6	137,2	177,8	185,4	149,3	131,3	79,7	93,0	1644,0
Starý Smokovec	90,8	105,4	155,9	174,6	200,0	203,0	215,0	206,8	189,2	148,6	77,8	72,9	1840,0

Tabuľka 8. Priemerné mesačné úhrny zrážok v mm.
Tabelle 8. Monatliche Durchschnittswerte der Niederschläge in mm.

Miesto Ortschaft	Mesiac – Monat												Rok Jahr
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Starý Smokovec	50,8	48,4	63,5	57,7	103,1	134,5	130,7	123,0	73,5	67,2	77,1	54,9	984,4
Lomnický štít	119	98	80	97	115	173	159	144	95	93	137	124	1434,0
merané s Nipherom-gemesen mit Nipher-Gerät	146	125	106	112	131	176	164	155	100	101	164	146	1626

najteplejším miestom v republike, vďaka anticyklonálnym situáciám. V dolinách v tom čase bývajú hmly alebo vrstva strátusu.

Náhle poveternostné zmeny, charakteristické pre Vysoké Tatry najmä v letnom období, vyplývajú celkovo zo vzdušného prúdenia, ktorým sa dostáva pri prevládání západných a severozápadných, menej juhozápadných vetrov vzduch polárno-morský (spôsobuje teplotné zmeny, mraky, zrážky — máme na mysli teplú časť roka), polárne-kontinentálny (vyvoláva teplotné búrky a prudké dažde) a obratníkový (prináša vysoké teploty, náhle búrky a prietže mračen.⁶⁾

Tieto zmeny bývajú kratšieho trvania a pokiaľ sme mohli zistiť, na vysokotatranské vtáctvo a jeho hniezdenie podstatnejšie nevpávajú. Nesporne značný vplyv však majú na hniezdenie vysokohorských vtákov okrem tepelných pomerov svit, zamračenosť, vlhkosť a konečne počet zrážok.

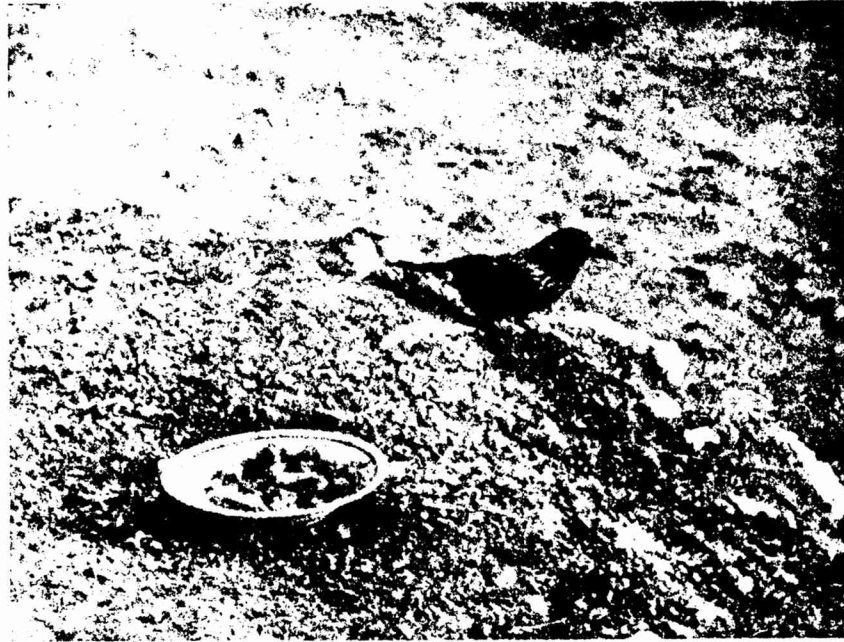
3. Potrava

Potravinový charakter vysokotatranského vtáctva relatívne zachycujeme na diagramoch pre jednotlivé zóny, absolútne podľa jednotlivých špecií na tabuli IX. Menšie odchýlky oproti údajom na str. 62 minulého ročníka tohto časopisu vznikli doplnením hniezdiacich druhov vo Vysokých Tatrách a potom aj z koncepcie, ktorú sme tu použili, opierajúc sa o prevládajúci druh potravy, a okolnosť, že v zime, keď viaceré inzektivorné druhy (sýkorky, datle) sa preorientávajú na semennú potravu, zletujú do nižších polôh a montánne alebo subalpínske pásmo obývajú iba malou časťou pôvodnej populácie. Táto časť nachádza aj v zimnom období okrem semien ešte dosť aj hmyzej potravy.

Pri jednotlivých druhoch okrem základnej potravy uvádzame v zátvorkách aj najdôležitejšiu potravu vedľajšiu.

Pomerne nízky počet granivorných špecií (12,9 % v montánnej zóne, 7,1 % v subalpínskej a žiadne v alpínskej zóne) pojí sa na smrekový a kosodrevinový zárast Vysokých Tatier, na jeho úrodu semien a ťažkosť získať ich zo šušiek. Iba málo druhov má špeciálne prispôsobený zobák na vyberanie semien zo šušiek (krivonosy), alebo ho majú taký mocný, že môžu rozbiť celú šušku a tak sa zmocniť z nej semien (datle). Čečetky, obývajúce subalpínske pásmo,

⁶⁾ Porovnaj „Klimat Tatr“, od Jerzyho Michalczewského v knihe: Tatranski park narodowy. Kraków 1955.



Obr. 1. Orešnica pri tanieri s chlebom na Popradskom plese. — Tannenhäher beim Teller mit Brot an Popradsee. Foto Strautman.

živí sa semenami burín, najmä viacerých druhov zložnokvetých rastlín, ktoré hojne rastú v nesúvislej hornej časti kosodreviny, medzi jej jednotlivými skupinkami.

Iné pomery sú pri inžektívorných druhoch. Hmyzu je v teplej polovici roka vo Vysokých Tatrách dosť, najmä Diptera, ale aj iných radov Pterygota. Počet inžektívorných druhov je v montánnej zóne 57,4 %, v subalpínskej 71,4 % a v alpínskej 50 %.

Počet vertebratívorných silne ustupuje od montánnej zóny k subalpínskej (montánna zóna 19,8 %, subalpínska zóna 10,8 %). (Relatívne je vyššie percento vertebratívorných špecií v alpínskej zóne, ale v skutočnosti ide iba o dva druhy, ktoré svojim okrajom hniezdneho areálu prestupujú subalpínsku zónu a zasahujú do alpínskej. Pri celkove malom počte hniezdičov alpínskej zóny predstavujú však vysoké percento.) Montánnu zónu z dvadsiatich druhov prestupujú iba tri ako hniezdiče subalpínskej zóny. Vec súvisí ako s druhovým, tak aj s početným ubúdaním vtákov a cicavcov do výšky. Zo sov ani jediný druh neprekročuje vrchnú hranicu montánnej zóny.

Osobitnú spomienku si zasluhuje adaptácia niektorých druhov na turistický ruch, resp. turistické strediská a chaty.

Ako mnohé druhy vtákov na nížinách alebo v nižších vrchoch vyhľadávajú si ľudské príbytky, najmä v zime, aby si tam ľahšie získali potravu, tak podobne si počínajú niektoré montánne a alpínske druhy vo Vysokých Tatrách. Návyk prijímať potravu odhodenu ľudmi tu však siaha aj na obdobie letné. Prítom

nejde o druhy synantropné. Tak napr. sojky vyhľadávajú smetiská pri chatách v období hniezdenia a po vyvedení mladých i s týmito (Kamzík). Podobne si počínajú aj orešnice, ktoré sa v studenom ročnom období stávajú pravidelnými konzumentmi odpadkov na chatách (ozdravovniach). Dakedy si natoľko zvykajú na prikrmovanie, ako to bolo r. 1957 na Popradskej chate, že tu 6 orešník vyčkávalo na okolitých stromoch na vyloženie potravy a potom sa zletovali ku tanieru pred samé dvere chaty a nebojácne odnášali v zobákoch chlieb alebo iné odpadky na susedné stromy a tam ich jedli.

Na fotografii je zachytená orešnica pri chlebe.

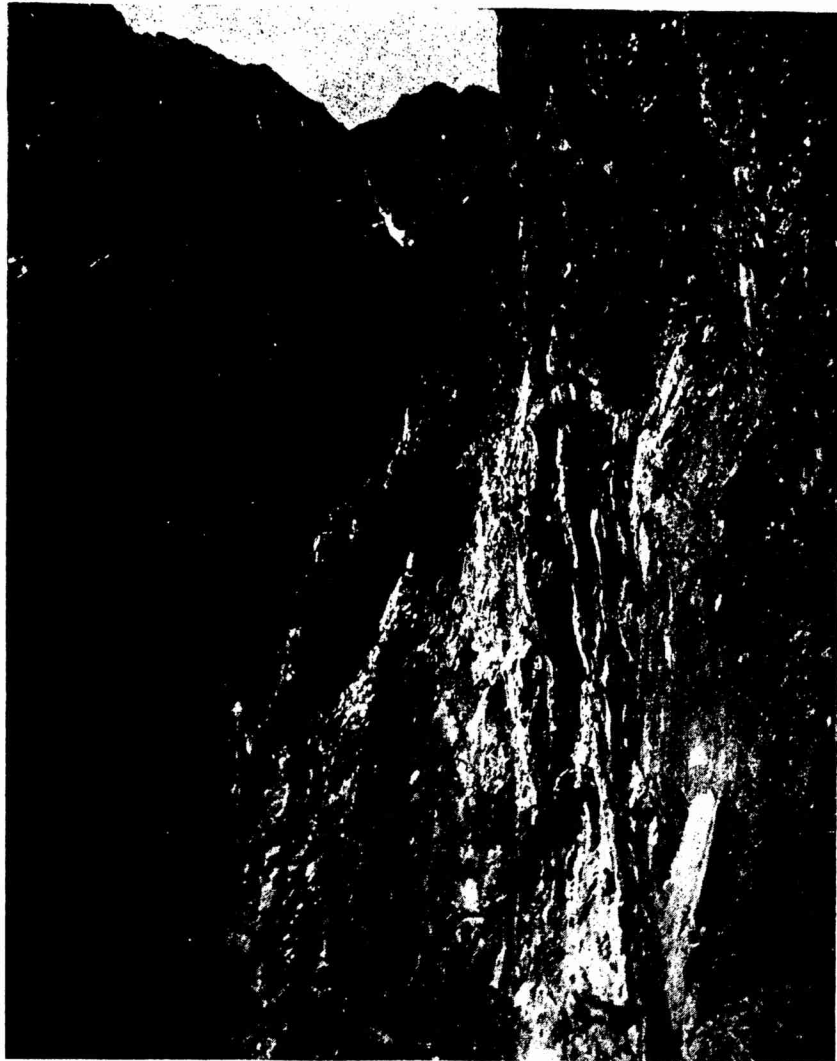
Na smetiskách často vídať i trasochvosty biele, no vábi ich tam len hojnosť múch a nie odpadky.

V nižších polohách sme pozorovali straky i vrany ako sa zmocňovali odpadkov. Či i drozdy plavé, ktoré sme niekoľko ráz prichytili na smetiskách tam hľadali potravu v odpadkoch, alebo mušie larvy, nemohli sme určite zistiť. Celkom iste si na odpadkoch pochutnávajú sýkorky, ktoré za týmto cieľom vyhľadávajú i balkóny a obloky hotelov a ozdravovní. Mnoho ráz sme pozorovali *Prunella collaris*, ktoré nebojácne idú až po samé dvere vysoko položených chát (Théryho) a zobú najmä chlieb. Ba pozorovali sme ich, ako týmto spôsobom krmili práve vylietané mláďatá.

4. Hniezdenie

Pomerov hniezdenia vysokotatranských vtákov dotkli sme sa už pri rozbere podnebných pomerov. Treba čo to ešte povedať o umiestení hniezd.

Stereotypne sa opakujúci smrečinový zárast, na mnohých miestach pomerne mladý, poskytuje optimálne hniezdne pomery len pre niektoré druhy vtákov (drozdy). Väčšina druhov však dáva prednosť starým horám — smrečinám a ešte viac jedlinám — ako dravce, vrany, datle, krivonosy a pod. Ďatlov, ako sme už poznamenali na iných miestach práce, je vo Vysokých Tatrách pomerne veľmi málo a to sa prejavuje aj na počte nimi vydobaných dutín v stromoch. Prirodzene bútlavých stromov je ešte menej. Preto vtáky hniezdiace v bútlavinách vo Vysokých Tatrách nemajú priam najpriaznivejšie podmienky pre hniezdenie. Prekážky v tomto smere vyradili z hniezdičov Vysokých Tatier druhy, ktoré by pri spodnej hranici montánneho pásma inak hniezdili (holub plúžik), alebo podmienili sporadičnosť ich výskytu (brhlík). Na sýkorky nedostatok prirodzených dutín v stromoch pôsobil v tom smysle, že pre svoje hniezda vyhľadávajú jednak ľudské stavby, jednak diery v zemi. Pri vyhľadávaní hniezd v stavbách sú priam majstrami. Nachádzajú ich na balkónoch trebárs v dutine, ktorá vznikla po vyštiepení doštičky v ohrade balkóna (Starý Smokovec), v dutine, ktorú spravili montéri pri zavádzaní elektrického vedenia pod strechou (Kamzík), v štrbine schodišťa (Tatranská Lomnica), v búdkach nad tabuľami, ktoré na rázcestiach udávajú smery a pod. Inak nachádzali sme ich hniezda v zemi medzi skalami (pod Obrovským vodopádom, zdola Skalnatého plesa, na Faiksovej lúke, vo Veľkej Studenej doline atď.), ale aj v štrbinách skalných stien (Kamenné vráta). Prirodzene, ak sú súce dutiny v dreve, obsadzujú ich v prvom rade. Zaujímavé hniezdo v dreve sme zistili pri Matliaroch. Bolo v podopierke stĺpa elektrického vedenia tak, že otvor smeroval dolu. Vydobal ho datel malý, podistým na mieste, kde rástol



Obr. 2. Hniezdo orla skalného vo Vysokých Tatrách. — Ein Steinadlerhorst in der Hohen Tatra. Foto Skřipský.

strom, z ktorého podopierku zhotovili. I kôrovníky vyhľadávajú si pri nedostatku kôrových dutín (štrbín) miesta hniezdenia neobvyklého tvaru a postavenia. Tak sme ich napr. našli nosiť sa v štrbine, ktorá vznikla zlámaním smrekového kmeňa: odlomená časť ostala zachytená na kmeni a zvrchu prikrývala puklinu.

Žltochvosty a trasochvosty biele nosia sa po chatách (v ich podstrešných častiach), v ozdravovniach, v hoteloch a v železničných staničkách. Žltochvosty

okrem toho aj na skalách obyčajne tak, že sú ich hniezda zvrchu prikryté (Obrovský vodopád, Skalnaté pleso, Veľká Svišťovka).

I mucháriky sivé vyhľadávajú si pre hniezdiská ľudské budovy (železničné stanice, kostolíky a pod.). Hniezda si robia na povalových hradách, na zásekoch podkrovných trávov atď.

III. Zoogeografické poznámky

Zoogeograficky avifauna Vysokých Tatier má približne ten istý charakter ako avifauna ostatných európskych (stredoeurópskych) vrchov, ale s určitou špecifickou odchýlkou, ktorá vyplýva z geografického postavenia Vysokých Tatier (ležia medzi 49°10' a 49°20' s. šírky) a ich výšky. Sú najsevernejšími vrchmi Európy, ktoré presahujú výšku 2500 m. Pri ich nevelkej rozlohe (asi 50 km) nevytvorili sa tu osobitné geografické rasy. (Inak sa majú veci pri druhých živočíšnych skupinách — cicavcoch a najmä Arthropodách —, kde vznikli nielen geografické rasy, ale aj endemické druhy.) Jednak je nesporné, že aj podľa zoogeografického zloženia avifauny predstavujú Vysoké Tatry osobitný zoogeografický okruh na Slovensku, ktorého zvláštnosť sa postupne stráca smerom k Východo- a Západoslovenskej nížine a prechádza mnohými prvkami na východ i západ.

Vysoké Tatry obývajú v prvom rade európske druhy, ktorých relatívne zastúpenie sa v jednotlivých zónach mení. V montánnej zóne, pri celkovom počte 101 hniezdiacich druhov (druhy, ktoré výškovo síce prestupujú spodnú hranicu montánnej zóny, ale iba na takých miestach, kde hora zásahom človeka bola vyničená a ekologicky sa na ňu neviažu, uvádzame za submontánne) sem patrí 40 špecií, t. j. 39,6%. Keď k tomu pripočítame 9 druhov európsko-čínskeho pôvodu,⁷⁾ patrí k európskej avifaune (v širšom zmysle) 49 špecií, čiže temer polovica (48,5%). V subalpínskej zóne pri celkovom znížení druhov na 28 je 13 druhov, čiže 46,5% európskeho pôvodu a po pripočítaní 1 druhu európsko-čínskeho pôvodu 14 druhov, čiže pravá polovica. Pomerne vysoké zastúpenie európskeho prvku v tejto zóne vzniká tak, že mnohé montánne druhy európskeho pôvodu prenikajú častou populáciou do spodnej partie subalpínskej zóny. Do alpínskej zóny však nepreniká už ani jeden druh európskeho pôvodu.

Čo do zastúpenia iných prvkov vo vysokotatranskej avifaune najviac je druhov transpalearktického pôvodu, zastúpených počtom 18 (17,88%) v montánnej zóne, 7 (21,4%) v subalpínskej zóne a dvoch druhov v alpínskej zóne (33,33%). Počet druhov transpalearktického pôvodu sa teda pomerne zväčšuje s výškou Vysokých Tatier.

Zaujímavé je zastúpenie sibírskeho prvku, ktorý počtom 16 druhov,

⁷⁾ Pri zoogeografickom rozdelení vtáctva opierame sa o prácu B. K. Štegmana, *Osnovy ornitogeografického delenia palearktiki* (Fauna SSSR, Pticy, t. I, v. 2). Moskva 1938.

Porovnaj aj Keve-Udvardy: Increase and Decrease of the Breeding Range of Some Birds in Hungary. Proc. of the X. Intern. Ornith. Congr. Stockholm 1951.

A. S. Dimovski: Ornithogeographischer Vergleich zwischen Nord- und Südmacedonien, *Acta Musei Macedonici scientiarum naturalium* III, 159, 1955.

t. j. 15,84%, v montánnej zóne charakterizuje avifaunu Vysokých Tatier. V subalpínskej zóne sa ich relatívny, ale najmä absolútny počet značne znižuje, čo súvisí s pôvodnou rastlinnou formáciou, v ktorej sa tieto druhy tvorili, t. j. s východosibírskou tajgou.

Kým na Škandinávsky polostrov preniklo celkom 23 druhov sibírskeho pôvodu, v alpskej avifaune je 12 druhov sibírskeho pôvodu. Vysoké Tatry v tomto ohľade stoja temer na prostriedku.

Pomerne slabo je zastúpený v avifaune Vysokých Tatier mediteránny prvok, ktorý spolu s mediteránno-mongolským v montánnej zóne predstavuje 6 špecií a 2 v subalpínskom pásme. Tento nedostatok druhov mediteránneho a mediteránno-mongolského pôvodu sa význačne prejavuje i pri vyslovene vrchovských špeciách, ako je *Pyrrhonorax graculus* (o jeho dubióznom výskyte aj v minulosti sme už hovorili), *Carduelis citrinella*, *Monticola solitarius*, *Apus melba*, ba i tibetský prvok s rozšírením stredomorským, ako je *Montifringilla nivalis*, *Pyrrhonorax pyrrhonorax* a *Gypaetus barbatus*, celkom chýba.

Rozdiel, resp. zoogeografická odchýlnosť vysokotatranskej avifauny oproti nížinnej vynikne práve na pomere zastúpenia prvku sibírskeho a mediteránneho vedno s mediteránno-mongolským. Napr. na Žitnom ostrove sa vôbec nevyskytuje ani jeden nidifikujúci druh sibírskeho pôvodu. Naopak, stredomorských (stredomorsko-mongolských) špecií je pomerne dost, ako *Streptopelia decaocto*, *Burhinus oedicnemus*, *Charadrius dubius*, *Vanellus vanellus*, *Ardea purpurea*, *Egretta garzetta*, *Falco cherrug*, *Circus aeruginosus*, *Merops apiaster*, *Dendrocopos syriacus*, *Saxicola torquata* a okrem toho druhy, ktoré sa vyskytujú aj vo Vysokých Tatrách, ako *Athene noctua*, *Monticola saxatilis*, *Phoenicurus ochruros*, *Galerida cristata*, *Alauda arvensis*, *Serinus canarius* a *Passer domesticus*. (*Streptopelia decaocto* preniká do Vysokých Tatier v súčasnosti.)

Okrem toho vo Vysokých Tatrách sa nevyskytujú, alebo len veľmi zriedkavo hniezdia viaceré druhy európskeho pôvodu, ktoré sú na rovine obyčajnými a hojnými hniezdičmi (*Streptopelia turtur*, *Crex crex*, *Porzana porzana*, *Otis tarda*, *Perdix perdix*, *Coracias garrulus*, *Sturnus vulgaris*, *Oriolus oriolus*, *Certhia brachydactyla*, *Parus caeruleus*, *Hippolais icterina* a i.). Opačne, viaceré druhy v čase nidifikácie sa v nížinách nevyskytujú, alebo len veľmi excepciálne, ako: *Turdus torquatus*, *Regulus regulus*, *Carduelis spinus*, *Parus ater* a *Parus cristatus*, takisto európskeho pôvodu, no ekologicky viazané na ihličiny.

Pomer zastúpenia tibetského prvku stúpa s výškou zón. V montánnej zóne nie je zastúpený ani jedným druhom, v subalpínskej už tvorí 7,1% a v alpínskej plných 50%. Znovu zdôrazňujeme, že viaceré tibetské druhy známe z Balkánu sa u nás nevyskytujú.

Avigeografické pomery Vysokých Tatier javia sa teda celkove tak, ako ich kriticky zachytil pre Východné Karpaty Strautman (porovnaj s Kistakovskim a Portenkom!). No Štegmanovo avigeografické druhové rozdelenie sa nám vidí správnym, lebo tzv. „vrchovské“ druhy Kistakovského nie sú všetky pôvodu sibírskeho, ale niektoré z nich európskeho, resp. v ranejšom období vzniku vytvárali sa v stredoázijských vrchoch a odtiaľ pochádza ich pozitívny ekologický vzťah k ihličinám. S týmito druhmi sa stretávame i v predhoriach všade tam, kde ihličiny tvoria samostatné alebo zmiešané

hôrne zárasty. Sibírske druhy dávajú takisto prednosť ihličinám pred listnatými horami okrem *Muscicapa parva*, ktorá u nás predstavuje typického obyvateľa bučín, jednako sú viazané ako hniezdiče aj určitou nadmorskou výškou.

Rozdiely vysokotatranskej a východokarpatskej avifauny sú čiastočne druhové, väčšinou však zdôraznené v rozdielnych geografických rasách. Druhové rozdiely nepochádzajú len z rozdielneho reliéfu týchto dvoch častí karpatského oblúku, ako je to pri druhu *Tichodroma muraria*, ktorý sa vyskytuje vo Východných Karpatoch len eraticky, ale sú viazané aj postavením areálov, napr. *Strix uralensis*. Niektoré sa vo Východných Karpatoch nevyskytujú, alebo sú zriedkavé: *Prunella collaris* je v alpínskej zóne Vysokých Tatier hojná, vo Východných Karpatoch zriedkavá. Celkove však tieto rozdiely nie sú veľmi veľké a výrazné. Oveľa vypuklejšie sa javia pri geografických rasách.

Vysokotatranská oblasť

Tetrao urogallus major
Falco peregrinus germanicus
Aquila chrysaetos chrysaetos
Picus canus canus
Nucifraga caryocatactes c.
Galerida cristata cristata
Lullula arborea arborea
Sitta europaea caesia
Parus ater ater

Východokarpatská oblasť

Tetrao urogallus rudolfi
Falco peregrinus brevirostris
Aquila chrysaetos fulva
Picus canus dzieduszyckii
Nucifraga caryocatactes relicta
Galerida cristata tenuirostris
Lullula arborea pallid
Sitta europaea sordida
*Parus ater abietum*⁸⁾

Pri hodnotení (zoogeografickom) vysokotatranskej avifauny opierame sa len o nidifikujúce druhy. Dakedy však charakteristickú črtu avifauny niektorého územia tvoria i špecie zaletujúce. A práve pri porovnávaní vysokotatranskej avifauny s východokarpatskou nám dobre poslúžia. Takýmito druhmi, charakteristickými pre východokarpatskú faunu, sú: *Gyps fulvus*, *Gypaëtus barbatus* a *Aquila rapax nipalensis*, ktoré do Vysokých Tatier vôbec nezaleťujú alebo neobyčajne vzácné.

Západným smerom pokračuje avifauna Vysokých Tatier Karpatským oblúkom, lísiac sa vo svojom zložení len nedostatkom príslušníkov alpínskeho alebo subalpínskeho pásma, ak výškové pomery dotýčaných miest nemajú žiadanú výšku. Inak nižšie vrchy a vršky na južných, juhovýchodných a juhozápadných okrajoch západných Karpát predstavujú prechodné znaky k avifaune nížin, ako sme ju zaregistrovali vyššie.

Porovnávajúc avifaunu Vysokých Tatier a teda aj západo-karpatského oblúku s avifaunou Jeseníkov, zisťujeme ubúdanie sibírskeho prvku, alebo pri niektorých druhoch, patriacich sem svojim pôvodom neobyčajnú zriedkavosť výskytu. V Jeseníkoch chýbajú: *Strix uralensis*, *Parus atricapillus*, *Turdus musicus* a veľmi zriedkavý je *Picoides tridactylus*, ktorého väčšina autorov pokladá za eratický druh pre túto oblasť. Ešte horšie je to s výskytom druhov tibetského pôvodu, ako je *Tichodroma muralia*, *Prunella collaris* a *Anthus spinoletta*, ktoré sa alebo vôbec nevyskytujú (murárik),

⁸⁾ Geografické rasy pri uvedených vtákoch Východných Karpát uvádzame podľa F. I. Strautmana, Pticy Sovetskich Karpat. Kijev, 1954.

alebo veľmi zriedkavo (2 posledné druhy). Pre Jeseníky je zaujímavý i nedostatok výskytu *Turdus torquatus*, ktorý vo vysokotatranskej avifaune patrí medzi najobčajnejšie druhy. Zaujímavý je i obrátený pomer vo výskyte dvoch druhov rodu *Picus*. My sme uvádzali pre Vysoké Tatry ako zriedkavý *Picus canus*, kým *Picus viridis* sme vôbec museli vypustiť zo zoznamu avifauny Vysokých Tatier. V Jeseníkoch sú pomery skoro obrátené: hojnejší je druh *Picus viridis*, zriedkavejší *Picus canus*.⁹⁾ Z rozdielov geografických rás tu spomenieme *Dendrocopos leucotos*, ktorý je v Jeseníkoch zastúpený nominátnou geografickou rasou, v západokarptskom oblúku rasou *carpathicus*. Uvedené argumenty dokazujú, že avigeograficky Vysoké Tatry, ako najvyššia časť západných Karpát, spolu s týmito predstavujú samostatný zoogeografický okruh.

⁹⁾ F. Balát, Ptactvo Jeseníků, Přírodověd. sborník Ostr. kraje XIV, 128, 1953.

Vtáky Vysokých Tatier — Die Vögel der Hohen Tatra.

Druh Art	Obyva pásmo Bewohnt die Zone	Hypsom. rozšírenie Hypsom. Verbreitung	Potrava Nahrung	Zoogeogr. prislušn. Zoogeogr. Zugehörigkeit
<i>Lyrurus tetrix</i>	M Sa	1800	D	S
<i>Tetrao urogallus</i>	M Sa	1600	D	S
<i>Tetrastes bonasia</i>	M	1500	D	S
<i>Coturnix coturnix</i>	Sm	700—800	D	Tr
<i>Perdix perdix</i>	Sm	700—800	D	E
<i>Columba palumbus</i>	M	1400	G	E
<i>Streptopelia turtur</i>	Sm M	1000	G	E
<i>Streptopelia decaocto</i>	Sm	640	G	Tr
<i>Crex crex</i>	Sm	700	I	E
<i>Tringa hypoleucos</i>	Sm M	1100	I	P
<i>Scolopax rusticola</i>	M Sa	1800	Vm	E
<i>Anas platyrhynchos</i>	Sm M	900	D	Tr
<i>Ciconia ciconia</i>	Sm M	1000	Vt	E
<i>Ciconia nigra</i>	M	1000	Vt	E
<i>Falco peregrinus</i>	M Sa	1500	Vt	Tr
<i>Falco subbuteo</i>	M	?	Vt	P
<i>Falco tinnunculus</i>	Sm M Sa A	2000	Vt	Tr
<i>Accipiter gentilis</i>	M	1300	Vt	Tr
<i>Accipiter nisus</i>	M	1300	Vt	P
<i>Aquila chrysaetos</i>	M Sa A	2000	Vt	Tr
<i>Aquila clanga</i>	M	?	Vt	E*
<i>Aquila pomarina</i>	M	1200	Vt	E ¹⁰⁾
<i>Buteo buteo</i>	M	1300	Vt	P
<i>Pernis apivorus</i>	M	1300	I(D)	E
<i>Bubo bubo</i>	M	1100	Vt	P
<i>Otus scops</i>	M	?	Vt	E
<i>Asio otus</i>	Sm M	1000	Vt	Tr
<i>Aegolius funereus</i>	M	1500	Vt	S
<i>Athene noctua</i>	Sm M	1000	Vt	M-M
<i>Glaucidium passerinum</i>	M	1150	Vt	S
<i>Strix uralensis</i>	M	?	Vt	S
<i>Strix aluco</i>	Sm M	1100	Vt	E
<i>Tyto alba</i>	Sm	700	Vt	Tr
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Sm M Sa	1600	I	E
<i>Cuculus canorus</i>	Sm M Sa	1600	I	Tr
<i>Alcedo atthis</i>	Sm	700	Vt	Tr
<i>Upupa epops</i>	Sm M	1100	I	Tr
<i>Jynx torquilla</i>	Sm M	1300	I	P
<i>Picus canus</i>	M	1000	I	E
<i>Picoides tridactylus</i>	M	1450	I	S
<i>Dryocopus martius</i>	M	1450	I	S
<i>Dendrocopos major</i>	Sm M	1200	I(D)	P
<i>Dendrocopos leucotos</i>	M	?	I	E*
<i>Apus apus</i>	Sm M Sa	1800	I	E
<i>Corvus corax</i>	M	?	Vt(Cud) ¹¹⁾	Tr
<i>Corvus corone cornix</i>	Sm M	1350	D	Tr
<i>Corvus frugilegus</i>	Sm	700	D	E
<i>Corvus monedula</i>	Sm(M?)	?	D	E*
<i>Pica pica</i>	Sm M	1000	D	Tr
<i>Garrulus glandarius</i>	Sm M	1400	D	E*
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	M	1500	N(D)	S

Druh Art	Obýva pásmo Bewohnt die Zone	Hypsom. rozšírenie Hypsom. Verbreitung	Potrava Nahrung	Zoogeogr. prislušn. Zoogeogr. Zugehörigkeit
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sm	700	I	E
<i>Lanius minor</i>	Sm M	900	I	E
<i>Lanius excubitor</i>	M	800	I (Vt)	Tr
<i>Lanius cristatus</i>	Sm M	1000	I (Vt)	P
<i>Aegithalos caudatus</i>	Sm M	1250	I	P
<i>Parus major</i>	Sm M	1300	I	E*
<i>Parus caeruleus</i>	Sm	750	I	E
<i>Parus ater</i>	M Sa	1600	I	E*
<i>Parus atricapillus</i>	M	1450	I	S
<i>Parus palustris</i>	M	1250	I	E*
<i>Parus cristatus</i>	M Sa	1500	I	E
<i>Regulus regulus</i>	M	1450	I	Tr
<i>Regulus ignicapillus</i>	M	?	I	E
<i>Sitta europaea</i>	M	1350	D	P
<i>Certhia familiaris</i>	M	1450	I	Tr
<i>Certhia brachydactyla</i>	M	900?	I	E
<i>Tichodroma muraria</i>	Sa A	2000	I	T
<i>Troglodytes troglodytes</i>	M	1450	I	E*
<i>Cinclus cinclus</i>	M Sa	1600	I	P
<i>Prunella collaris</i>	A	2600	D	T
<i>Prunella modularis</i>	M Sa	1800	I	E
<i>Turdus viscivorus</i>	M	1200—1300	I (F ¹²)	E
<i>Turdus pilaris</i>	M	1100	I (F)	S
<i>Turdus ericetorum</i>	M	1300	I	E
<i>Turdus musicus</i>	?	?	I	S
<i>Turdus torquatus</i>	M Sa	1600(1800)	I (F)	E
<i>Turdus merula</i>	M	900	I (F)	E
<i>Monticola saxatilis</i>	M Sa	1550	I	M—M
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Sm M Sa A	2000	I	Tr
<i>Saxicola rubetra</i>	M	1450	I	E
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M	1450	I	E
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Sm M Sa A	2000	I	M—M
<i>Erithacus rubecula</i>	M Sa	1700	I	E
<i>Sylvia borin</i>	M	1300	I	E
<i>Sylvia atricapilla</i>	M Sa	1500	I	E
<i>Sylvia communis</i>	M	1400	I	E
<i>Sylvia curruca</i>	M Sa	1500	I	E
<i>Acrocephalus palustris</i>	Sm M	800	I	E
<i>Phylloscopus collybita</i>	M Sa	1600	I	E
<i>Phylloscopus trochilus</i>	M Sa	1500	I	E
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	M	1000	I	E
<i>Muscicapa striata</i>	M	1350	I	E
<i>Muscicapa hypoleuca</i>	M	1000	I	E
<i>Muscicapa parva</i>	M	1300	I	S
<i>Motacilla alba</i>	Sm M	1520	I	Tr
<i>Motacilla cinerea</i>	M Sa	1850	I	Tr
<i>Anthus trivialis</i>	M Sa	1500	I	E
<i>Anthus spinoletta</i>	Sa A	2300	I	T
<i>Alauda arvensis</i>	Sm M	1100	I (D)	M—M
<i>Lullula arborea</i>	Sm M	1300	I	E
<i>Galerida cristata</i>	Sm	800	I (D)	M—M
<i>Hirundo rustica</i>	Sm M	1300	I	Tr

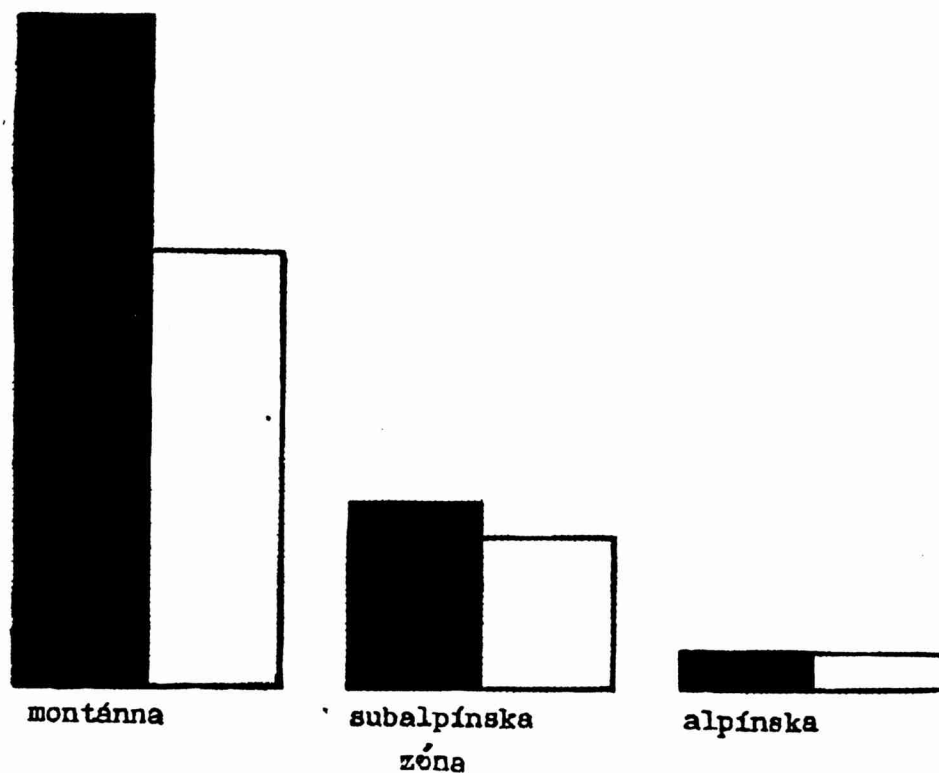
Druh Art	Obýva pásno Bewohnt die Zone	Hypsom. rozšírenie Hypsom. Verbreitung	Potrava Nahrung	Zoogeogr. prislúšn. Zoogeogr. Zugehörigkeit
<i>Delichon urbica</i>	Sm M	1350	I	P
<i>Chloris chloris</i>	Sm M	1350	G	E
<i>Carduelis carduelis</i>	Sm M	1000	G	E
<i>Carduelis spinus</i>	M	1450	G	E*
<i>Carduelis cannabina</i>	Sm M	1300	G	E
<i>Carduelis flammea</i>	Sa	1800	G	S
<i>Serinus canaria</i>	Sm M	1100	G	M
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	M	1450	G	S
<i>Loxia curvirostra</i>	M	1450	G	S
<i>Fringilla coeleps</i>	Sm M	1500	G	E
<i>Emberiza citrinella</i>	Sm M	1100	G	E
<i>Passer domesticus</i>	Sm M	1000	G (D)	M
<i>Passer montanus</i>	Sm M	1000	G	Tr

¹⁰⁾ Zoogeografická príslušnosť nie je jednostranne jasná -- vikariant, geogr. rasa *hastata*, žije v Prednej Indii.

¹¹⁾ Cad. -- kadaverivorný druh.

¹²⁾ F -- frugivorný druh.

Vysvetlenie skratiek, týkajúcich sa potravy a ostatných značiek geografickej príslušnosti, pozri pri grafe II a III. V druhej kolónke tabuľky, pri vysvetlení ktoré zóny druh obýva, použili sme skratku Sm -- submontánna, M -- montánna, Sa -- subalpínska a A -- alpínska zóna.

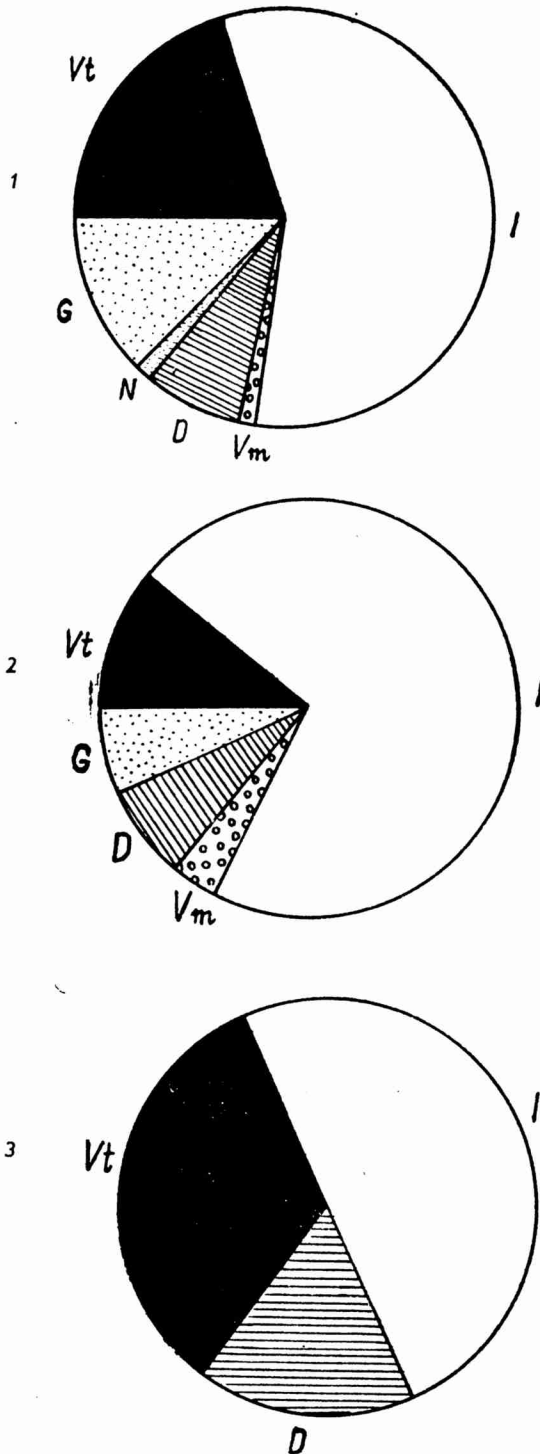


Graf I.

Vyjadrenie pomeru rodov a druhov v pásme montánnom, subalpínskom a alpínskom. Čierne druhy, biele rody. V montánnom pásme 101 druhov v 66 rodoch, v subalpínskom 28 druhov v 23 rodoch a v alpínskom 6 druhov v 6 rodoch.

Graf 1.

Auswertung des Gattungen- und Arten-Verhältnisses in der Montan- Subalpinen- und Alpinen-Zone. Schwarze Arten, weiße Gattungen. In der Montan-Zone 101 Arten in 66 Gattungen, in der Subalpinen-Zone 28 Arten in 23 Gattungen und in der Alpinen-Zone 6 Arten in 6 Gattungen.



Graf 2.

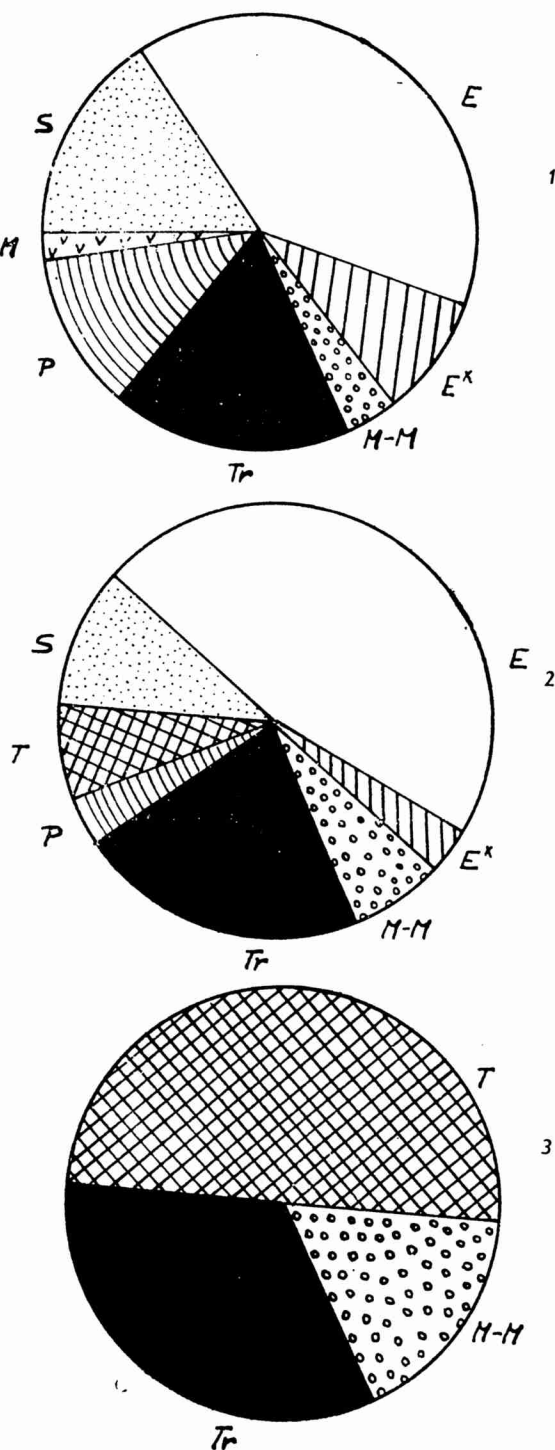
1 – montánne pásmo, 2 – subalpínske pásmo, 3 – alpínske pásmo, I – inzektivorné druhy, Vt – vertebrativorné, Vm – vermivorné, D – diverzivorné, G – granivorné a N – nucivorné špécie. V montánnej zóne pripadá na inzektivorné druhy 57,4 %, t. j. $206^{\circ}38'$, na vertebrativorné 19,8 %, t. j. $71^{\circ}17'$, na vermivorné 0,99 %, t. j. $3^{\circ}34'$, na diverzivorné 7,92 %, t. j. $28^{\circ}31'$, na granivorné 12,9 %, t. j. $46^{\circ}26'$ a na nucivorné 0,99 %, t. j. $3^{\circ}34'$. V subalpínskej zóne na inzektivorné druhy pripadá 71,4 %, t. j. $257^{\circ}24'$, na vertebrativorné 10,8 %, t. j. $38^{\circ}31'$, na vermivorné 3,6 %, t. j. $12^{\circ}57'$, na diverzivorné 7,1 %, t. j. $25^{\circ}34'$ a na granivorné 7,1 %, t. j. $25^{\circ}34'$. V alpínskej zóne pripadá na inzektivorné špécie 50 %, t. j. 180° , na vertebrativorné 33,3 %, t. j. $119^{\circ}53'$ a na diverzivorné 16,7 %, t. j. $60^{\circ}7'$.

Graf 2.

1 – Montanzone, 2 – Subalpinenzone, 3 – Alpenzone. I – Insektivoren, Vt – Vertebrativoren, Vm – Vermivoren, D – Diversivoren, G – Granivoren und N – Nucivoren Spezies. In der Montanzone entfallen auf die Insektivoren 57,4 %, Vertebrativoren 19,8 %, Vermivoren 0,99 %, Diversivoren 7,92 %, Granivoren 12,9 % und auf die Nucivoren 0,99 %. In der Subalpinenzone auf die Insektivoren 71,4 %, Vertebrativoren 10,8 %, Vermivoren 3,6 %, Diversivoren 7,1 % und Granivoren 7,1 %. In der Alpenzone auf die Insektivoren 50 %, Vertebrativoren 33,3 % und Diversivoren 16,7 %.

Graf 3.

1 – montánná zóna, 2 – subalpínska zóna, 3 – alpínska zóna. E – prvok európsky, E* – európsko-čínsky, M – mediteránný, M-M – mediteránnomongolský, S – sibírsky, T – tibetský, P – palearktický a Tr – transpalearktický. V montánnnej zóne pripadá na druhy európskeho pôvodu 39,6%, t. j. 142°34', na európsko-čínske 8,9%, t. j. 32°2', na mediteránnne 1,98%, t. j. 7°7', na mediteránnomongolské 3,9%, t. j. 14°2', na sibírské 15,84%, t. j. 57°1', na palearktické 11,9%, t. j. 42°50' a na transpalearktické 17,88%, t. j. 64°22'. V subalpínskej zóne pripadá na druhy európskeho pôvodu 46,5%, t. j. 167°24', na európsko-čínske 3,6%, t. j. 12°57', na mediteránnomongolské 7,1%, t. j. 25°34', na sibírské 10,7%, t. j. 38°31', na tibetské 7,1%, t. j. 25°34', na palearktické 3,6%, t. j. 12°57' a na transpalearktické 21,4%, t. j. 77°3'. V alpínskom pásme pripadá 16,7% na druhy pôvodu mediteránnomongolského, na tibetské 50%, t. j. 180° a na transpalearktické 33,3%, t. j. 119°53'.



Graf 3.

1 – Montanzone, 2 – Subalpinenzone, 3 – Alpenzone, E – europäisches Element, E* – europäisch-chinesisches, M – Mittelmeer, M-M – Mittelmeer-Mongolisches, S – Sibirisches, T – Tibetisches, P – Palearktisches und Tr – Transpalearktisches. In der Montanzone entfallen auf die Arten europäischer Herkunft 39,6%, europäisch-chinesischer 8,9%, mittelmeer 1,98%, mittelmeer-mongolischer 3,9%, sibirischer 15,84%, palearktischer 11,9% und transpalearktischer 17,88%. In der Subalpinenzone bilden die Arten europäischer Herkunft 46,5%, europäisch-chinesischer 3,6%, mittelmeer-mongolischer 7,1%, sibirischer 10,7%, tibetischer 7,1%, palearktischer 3,6% und transpalearktischer 21,4%. In der Alpenzone entfallen auf die der mittelmeer-mongolischer Herkunft 16,7%, tibetischer 50% und transpalearktischer 33,3%.

Птицы Высоких Татр и примечания к их высотному распространению и экологии.

О. Ферманц — З. Ферманцова.

(Окончание)*)

Резюме

В окончании работы авторы приводят:

1. Дополнения на основании прибавочно определенных властных и приобретенных данных к первой части работы (в которой они занимались преимущественно высотным распространением гнездышей Высоких Татр) и вторую фаунистическую часть.

Lynx torquilla как редкостная гнездящаяся птица Высоких Татр поднимается на высоту 1300 м над уровнем моря, *Lanius minor* на 900 м, затем что *Sturnus vulgaris* был установлен в Высоких Татрах только субмонтанно во высоте 600—650 м над уровнем моря. (В Слов. Рудных горах—Хлпавица — авторы констатировали гнездование во высоте 1000 м над уровнем моря.) Нижнюю границу субальпийской зоны переступает как гнездыш *Monticola saxatilis*, который в 1957 г. носился во высоте 1550 м над уровнем моря. Авторами было установлено, что тоже и *Passer montanus* достигает во Выс. Татрах высотную границу воробья домашнего, т. е. 1000 м.

К регулярным гнездящимся Высоких Татр принадлежит *Ciconia nigra*. *Apus apus* гнездится кроме Муранской группы тоже и в других местонахождениях Беланских Татр. *Corvus corax* наблюдался в 1957 г. в Беланских Татрах, но гнездыше до сих пор не удалось найти. Авторы приобрели после довольно длинного временного интервала опять позитивные данные о переходном наличии *Pyrrhocorax graculus* в области Криваня.

После резюмировки всех дополнений число гнездящихся в отдельных зонах является следующей: в монтанной зоне находится 101, в субальпийской 28 а в альпийской 6 видов. Однако следует отметить, что высотное распространение в экзактном смысле слова не есть у отдельных видов во всех местонахождениях Высоких Татр одинаково, но переменается в зависимости от наличия или отсутствия определенной растительной формации.

Отношение видов и родов в отдельных зонах переменается и есть изображено на графике 1.

2. Птицы Высоких Татр экологически различаются на монозональные и полизональные на основании степени их отношения к растительной формации (лес, кустарниковые заросли, травы), к типу растений (хвойные и лиственные) и к высотной позиции. Монозональные и полизональные птицы можно расчленить на дальнейшие экологические группы (субгруппы):

а) Монозональную:¹⁾

$F_1 T_1 H (AN)$ — их список приводится в слов. тексте.

Nucifraga caryocatactes единично проникает также до смешанных лесов, даже и до буковых рощей — Яворина, плато Плешивец — и до зоны еланика, поскольку там растут группы сибирских кедров (или других хвойных деревьев).

Dryobates martius тоже встречается единично в буковых рощах (Малые Карпаты), даже и в дубовых лесах (Чабрадско-плаштьовские дубравы).

Regulus regulus, *Regulus ignicapillus*, *Parus cristatus* и *Parus ater* очень тесно связаны с хвойными зарослями; они менее ощущают надморскую высоту местоположения.

*) Начало было опубликовано в настоящем журнале, год 1, стр. 49—66 и 273—321.

¹⁾ F — формация: индекс 1 — лес, 2 — кустарники, 3 — травянистые заросли; T — типовой характер заросли: i — хвойные, li — лиственные; H — гипсометрический момент (подчеркивание высоты биотопов); N — нидификация; A — пища

F₂ T₁ H(AN)

F₃ H(AN)

Виды опять находятся в слов. тексте.

б) Полизональную:

F_{1,2} T₁ H(AN)

Названные здесь виды попадают единично тоже в лиственных лесах или в кустарниковых зарослях. В экологии *Lyrurus tetrix* проявляется больше отклонений, но у словацких находок есть очень желательно подчеркнуть гипсометрический момент и среду.

F₁ T_{1,II} (AN)

Это самая многочисленная группа птиц Высоких Татр. Некоторые из названных видов (слов. текст) ищут себе пищу вне лесов (*Streptopelia turtur*, птицы принадлежащие к роду *Turdus* и *Muscicapa*, *Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus*, *Aquila chrysaetos*). Последние три вида гнездятся во Высоких Татрах лишь на камнях.

F₁ T_{1,II} (AN)

F_{1,2} T_{1,II} (AN)

F₂ T_{1,II} (AN)

F₃ (AN)

в особенных условиях — изолированы деревья и группы деревьев.

Представители опять приводятся в слов. тексте.

Некоторые виды — аквикольные и саксикольные — не обуславливаются растительным покровом ни с точки пищи, эвентуально ни гнездования, но привлекаются водой или скалами. (Aq или P).

F₃ P (AN)

P (N)

Aq (A)

Наконец живут во Высоких Татрах виды, обуславливаемые человеческими зданиями (Ae), а то и такие, которые сами приискают себе различные гнездовища.

3. Авторы приводят обзор климатических условий Высоких Татр (таблица 1—8) и на том основании делают выводы относящиеся к гнездованию птиц. Начало гнездования во Высоких Татрах сравнительно с климатическими условиями на Житном острове относится к приблизительно очень схожим климатическим обстоятельствам, но на Житном острове оно осуществляется наконец марта пока во Выс. Татрах во второй половине мая. Сильные весенние морозы влияют на птиц так, что они позже покидают места ночлега, находят мало пищи, одним словом вызывают какое-то физиологическое сокращение дня, причем тоже ретардуют и деятельность гонад.

Все же климатические условия от 5—9 во Высоких Татрах весьма благоприятные на размножение и откорм молодых птиц, так что хорошо вырастят 2, эвентуально и дополнительные гнезда.

4. Пищеварительные условия птиц Высоких Татр релятивно иллюстрированы диаграммой 2 а отдельно таблицей 9. У некоторых видов кроме основной пищи наводятся в скобках наиболее значительна побочная пища.

Следует упомянуть тоже и адаптацию птиц к пище подброшенной человеческой рукой. С этой точки интересными являются во Выс. Татрах *Garrulus glandarius*, *Nucifraga caryocatactes*, синицы, *Prunella collaris* и может быть тоже *Turdus ericetorum*.

5. При недостатке дуплистых деревьев приискивают себе виды гнездящиеся в дуплях во Выс. Татрах в первую очередь щели в земли, в скалистых стенах или в человеческих зданиях (синицы, *Muscicapa striata*; *Phoenicurus ochruros* гнездится в преобладающем большинстве в скалах).

6. Зоогеографически авифауна Высоких Татр имеет приблизительно той же характер как авифауна прочих горь средней Европы, но с определенным специфическим отклонением, обуславливаемым географическим положением Высоких Татр (они положены между 49°10' и 49°20' сев. ширины) и их высотой. Татры являются наиболее северными горами Европы, которые переступают высоту 2500 м. По причине небольшого пространства (прибл. 50 км) здесь не возникли отдельные географические породы. (Иначе обстоит дело у других животных: млекопитающих, в особенности же Артро-

под, у которых образовались не только географические породы, но и эндемические виды.) Однако без сомнения Высокие Татры тоже с точки зоогеографического состава авифауны представляют собой отдельную зоогеографическую сферу в Словакии, которой особенность постепенно теряется по направлению к восточно- и западно-словацкой низменности и переходит многими элементами на восток и запад.

Высокие Татры заселяют в первую очередь европейские виды, которых относительное представительство в отдельных зонах переменается. В горной зоне с общим числом 101 гнездящихся видов (виды, которые с высотной точки зрения конечно переступают нижнюю границу горной зоны, однако лишь на местах, где лес активным вмешательством человека был уничтожен и потому экологически их не обуславливает, приводим как субгорные) здесь принадлежит 40 видов, то есть 39,6 %. Если к ним причислим 9 видов европейско-китайского происхождения,²⁾ принадлежит к европейской авифауне (в более широком смысле) 49 видов, то есть почти половина (48,5 %). В субальпийской зоне при общем понижении видов есть на 28 видов 13, то есть 46,5 % европейского происхождения и вместе с 1 видом европейско-китайского происхождения 14 видов, то есть настоящая половина. До альпийской зоны не проникает однако ни один вид европейского происхождения.

Что касается представительства других элементов в авифауне Высоких Татр находится здесь наибольшее число видов трансарктического происхождения представленных числом 18 (17,88 %) в горной зоне, 7 (21,4 %) в субальпийской зоне и двух видов в альпийской зоне (33,33 %). Число видов трансарктического происхождения относительно уменьшается в согласии с высотой Выс. Татр.

Интересным является представление сибирского элемента, который числом 16 видов, то есть 15,84 % в горной зоне характеризует авифауну Выс. Татр. Однако в субальпийской зоне их число значительно уменьшается, что вяжется с первоначальной растительной формацией, из которой эти виды образовались, то есть с восточносибирской тайгой.

Относительно мало представленный в авифауне Высоких Татр средиземноморский элемент, который вместе с средиземноморско-монгольским в горной зоне представляет 6 видов а в субальпийском поясе 2. Это отсутствие видов средиземноморского и средиземноморско-монгольского происхождения проявляется замечательно тоже у определенно горных пород, как *Pyrrhocorax graculus*, *Carduelis citrinella*, *Monticola solitarius*, *Apus melba* даже и тибетские виды со средиземноморским распространением как *Montifringilla nivalis*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax* и *Gypaetus barbatus*.

Разница, resp. зоогеографическое отличие авифауны Высоких Татр в сравнении с низменными ясно показывается на основании отношения сибирского и средиземноморского элемента вместе с средиземноморско-монгольским. Например на Житном острове не встречается вообще ни один нидифицирующийся вид сибирского происхождения. Наоборот, средиземноморских видов (средиземноморско-монгольских) находится относительно много, как: *Streptopelia decaocto*, *Burhinus oedipnemus*, *Charadrius dubius*, *Vanellus vanellus*, *Ardea purpurea*, *Egretta garzetta*, *Falco cherrug*, *Circus aeruginosus*, *Merops apiaster*, *Dendrocygna cyriacus*, *Saxicola torquata* а кроме того виды встречающиеся также во Выс. Татрах, как *Athene noctua*, *Monticola saxatilis*, *Poenicurus ochruros*, *Galerida cristata*, *Alauda arvensis*, *Serinus canarius* и *Passer domesticus*. (*Streptopelia decaocto* проникает до Выс. Татр в настоящее время).

Кроме того во Выс. Татрах или вполне отсутствуют, или очень редко встречаются гнездящиеся виды европейского происхождения, которые являются в низменностях регулярными гнездящимися (*Streptopelia turtur*, *Crex crex*, *Porzana porzana*, *Otis tarda*, *Perdix perdix*, *Coracias garrulus*, *Sturnus vulgaris*, *Oriolus oriolus*, *Certhia brachydactyla*, *Parus caeruleus*, *Hippolais icterina*). Наоборот многие виды в период нидификации в низменностях не встречаются, или лишь исключительно как *Turdus torquatus*, *Regulus regulus*, *Carduelis spinus*, *Parus ater*, *Parus cristatus* тоже европейского происхождения, но экологически обуславливаемые хвойными деревьями.

Отношение представительства Тибета растет с высотой зон. В горной зоне его не представляет ни один вид, в субальпийской представляет уже 7,1 %, а в альпийской полных 50 %. Опять подчеркиваем, что многие тибетские виды, известные из Балкана, у нас не находятся.

²⁾ Зоогеографическое разделение птиц опираем на работу Штегмана (в слов. тексте цит. публ.).

Авигеографические условия Высоких Татр проявляются следовательно так, как их критически подхватил Страутман (сравний с Кистиковским и Нортенком).

Разницы высокотатранской и восточно карпатской авифауны суть частично видовые, в большинстве однако подчеркиваются в различных географических породах. Видовые различия не происходят лишь с различия рельефа этих двух частей карпатской дуги, как у вида *Tichodroma muraria*, который встречается во восточных Карпатах только эратически, но обуславливаются тоже позицией ареалов, напр. *Strix uralensis*. Некоторые во восточных Карпатах вообще не встречаются, или попадаются изредка: *Prunella collaris* находится в альпийской зоне Высоких Татр обильно, во восточных Карпатах редко. Однако во общем эти различия не очень великие и выразительные. Куда больше они проявляются у географических пород.

Область Высоких Татр

Tetrao urogallus major
Falco peregrinus germanicus
Aquila chrysaetos chrysaetos
Picus canus canus
Nucifraga caryocatactes c.
Galerida cristata cristata
Lullula arborea arborea
Sitta europaea caesia
Parus ater ater

Область восточных Карпат

Tetrao urogallus rubolji
Falco peregrinus brenirostris
Aquila chrysaetos fulva
Picus canus dzieduszycki
Nucifraga c. relict
Galerida cristata tenuirostris
Lullula arborea palida
Sitta europaea sordida
Parus ater abietum.

Оценивая (зоогеографически) авифауну Высоких Татр мы опирались лишь на идентифицирующие виды. Однако иногда характерную черту авифауны некоторой территории образуют тоже залетевшие птицы. Именно они суть для нас хорошим пособием при сравнении авифауны Выс. Татр и вост. Карпат. Таковые виды, характерные для восточнокарпатской фауны суть: *Gyps fulvus*, *Gypaetus barbatus*, *Aquila rapax nipalensis*, которые вообще не залетают до Выс. Татр или попадают в них чрезвычайно изредка.

В зап. направлении поступает авифауна Высоких Татр дугой Карпат, причем отличается в своем составе лишь отсутствием птиц принадлежащих к альпийскому или субальпийскому поясу, когда высотные условия соответствующих мест не имеют желательной высоты. Впрочем более низки горы и холмики западных Карпат представляют переходные территории к авифауне низменностей, как уже было упомянуто выше.

Сравнивая авифауну Выс. Татр, следовательно и западокарпатской дуги, с авифауной Есеников мы констатируем уменьшение сибирского элемента, или у некоторых видов по своему поводе принадлежащих здесь чрезвычайно редкую встречаемость. В Есениках отсутствуют: *Strix uralensis*, *Parus atricapillus*, *Turdus musicus* а очень редким является *Picoides tridactylus*, которого большинство авторов считает эратическим видом в этой области. Еще хуже стоит дело с находкой видов тибетского происхождения, как напр. *Tichodroma muraria*, *Prunella collaris* и *Anthus spinoletta*, которые или вообще отсутствуют, или попадают очень изредка. В Есениках является интересным тоже отсутствие *Turdus torquatus*, который в авифауне Выс. Татр принадлежит к наиболее обыкновенным видам. Интересным является тоже обратное отношение встречаемости двух видов рода *Picus*. Мы приводили как редкий в Выс. Татрах *Picus canus*, затем что *Picus viridis* мы совсем выпустили из списка птиц Выс. Татр. В Есениках дело имеется обратно.³⁾

Приведенные аргументы доказывают, что авигеографически Выс. Татры как наиболее высокая часть зап. Карпат создают самостоятельный зоогеографический круг.

³⁾ Ф. Балат (цитат в слов. тексте).

Die Vögel der Hohen Tatra und Bemerkungen zu ihrer Höhenverbreitung und Ökologie

O. Ferienc -- Z. Feriancová

Schlußbeitrag

Zusammenfassung

In ihrer Schlußarbeit befassen sich die Autoren mit

1. Ergänzungen, die den ersten Teil ihrer Gesamtarbeit (in welchem insbesondere die Verbreitung der in der Hohen Tatra nistenden Vögel in Bezug auf die Höhe ü. d. M. behandelt wurde), sowie auch den zweiten der Faunistik gewidmeten Teil betreffen. Als Grundlage für diese Ergänzungen dienten die nachträglich ermittelten eigenen bzw. erworbenen Angaben.

Jynx torquilla, der in der Hohen Tatra als selten nistender Vogel gilt, steigt bis zu einer Höhe 1300 m ü. d. M. auf, *Lanius minor* bis zu 900 m. Das Vorkommen des *Sturnus vulgaris* beschränkte sich demgegenüber in der Hohen Tatra nur auf die submontane Zone mit einer Höhe von 600–650 m ü. d. M. (im Gebirge Slovenské Rudohorie — Chlpavica konnte aber das Nisten in der Höhe von 1000 m ü. d. M. beobachtet werden). Die untere Grenze der Subalpinenzone ist meistens von *Monticola saxatilis* bewohnt, die im Jahre 1957 in der Höhe von 1550 m ü. d. M. nistete. Die Verfasser konnten feststellen, daß auch der *Passer montanus* in der Hohen Tatra die Höhengrenze des *Passer domesticus*, d. h. 1000 m, erreicht.

Unter die regelmäßig in der Hohen Tatra nistenden Vögel gehört *Ciconia nigra*. *Apus apus* nistet außer den Muráň auch an anderen Stellen des Gebirges Belanské Tatry. *Corvus corax* konnte im Jahre 1957 in den Belanské Tatry beobachtet werden, der Nistort selbst konnte aber bisweilen noch nicht ausfindig gemacht werden. Nach längerer Zeitunterbrechung ist es den Verfassern wieder gelungen positive Nachricht über das vorübergehende Vorkommen des *Pyrrhocorax graculus* in der Umgebung des Kriváň zu bekommen.

Nach Zusammenfassung aller Ergänzungen kann die Zahl der nistenden Vögel in den einzelnen Zonen folgendermaßen angegeben werden: in der Montanzone 101, Subalpinenzone 28 und in der Alpinenzone 6 Spezies. Es muß aber hierbei in Erwägung gezogen werden, daß die für die Verbreitung einzelner Arten genau angegebenen Höhen nicht für alle Stellen in der Hohen Tatra immer dieselben sind, sondern sich ändern, was insbesondere durch das Vorkommen oder Nichtvorkommen einer bestimmten Pflanzenformation bedingt ist.

Das Verhältnis der Arten und Gattungen in den einzelnen Zonen ändert sich — siehe Diagram 1.

2. Vom ökologischen Standpunkt aus gesehen teilen die Verfasser die Vögel der Hohen Tatra in monozonale und polyzonale ein und zwar auf Grund des Abhängigkeitsgrades zur Pflanzenformation (Wald, Büsche, Kräuter), Pflanzentyp (Nadel- und Laubhölzer) und mit Rücksicht auf die Höhenverbreitung. Die monozonalen und polyzonalen Vögel können außerdem auch noch in andere Gruppen (Untergruppen) eingeteilt werden:

a) monozonale Arten:¹⁾

F₁ T₁ H (AN) — das Verzeichnis ist aus dem slowakischen Text zu entnehmen

Nucifraga caryocatactes dringt nur selten in gemischte Wälder, ja sogar in ausgesprochen reine Buchebestände ein — Javorie, Hochebene von Plešivec — und auch in den Bergkie-

¹⁾ F — Formation: Index₁ — Wald, ₂ — Busch, ₃ — Pflanzenbestand;
T — Typencharakter des Bestandes: ₁ — Nadel — _{II} — Laubhölzer;
H — hypsometrisches Moment (Hervorhebung der Biotopen-Höhe);
N — Nisten; A — Alimentation (Nahrung).

fer-Bestand ein, insofern dort Gruppen von Zirbelkiefern (oder andere Nadelhölzer) wachsen.

Dryobates martius kommt auch nur selten in reinen Buchebeständen vor (Kleine Karpathen), sowie auch in Eichenbeständen (Čabrad—Plášťovce).

Regulus regulus, *Regulus ignicapillus*, *Parus cristatus* und *Parus ater* können in einen sehr engen Zusammenhang mit Nadelbäume-Beständen gebracht werden, weniger schon in Bezug auf die Höhe ü. d. M. des Siedlungsortes.

F₂T₁ H (AN)

F₃ H (AN)

Die Arten sind ebenfalls im slowakischen Verzeichnis angegeben.

b) polyzonale Arten:

F_{1,2} T₁ H (AN)

Die hier angeführten Arten (slow. Text) kommen einzeln auch in Laubwäldern vor oder in Büschen. In der Ökologie des *Lyrurus tetricus* gibt es mehrere Abweichungen, jedoch ist hierbei in Bezug auf das Vorkommen in der Slowakei vor allem der hypsometrische Moment und die Umgebung hervorzuheben.

F₁ T_{1,II} (AN)

Ist die größte Vögelgruppe der Hohen Tatra. Manche von den angeführten Arten (slow. Text) suchen aber Nahrung außerhalb der Berge (*Streptopelia turtur*, Angehörige der Gattung *Turdus* und *Muscicapa*, *Falco peregrinus*, *Falco tinnunculus*, *Aquila chrysaetos*). Die drei letztgenannten Arten nisten in der Hohen Tatra nur an Felsen.

F₁ T_{1,II} (AN) — bei besonderen Bedingungen — isolierte Bäume oder Gruppen von Bäumen

F_{1,2} T_{1,II} (AN)

F₂ T_{1,II} (AN)

F₁ T_{1,II} (N)

F₃ (AN)

Die Vertreter sind wiederum im slowakischen Text angeführt.

Bei manchen Arten — aquikol und saxikol — war für die Bindung an Pflanzenbestände weder die Nahrung noch die Nistungsmöglichkeiten ausschlaggebend, die Vögel wurden durch Gewässer (Aq) bzw. Felsen (P) angezogen.

F₃ P (AN)

P (N)

Aq (A)

Weiters leben in der Hohen Tatra auch Arten, die an Menschengebäude (Ae) gebunden sind, bzw. solche die verschiedene andere Stellen zum Nisten suchen.

3. Die Verfasser geben eine Übersicht über die klimatischen Verhältnisse in der Hohen Tatra (Tabelle I—VIII) und deduzieren auf dieser Grundlage die Abweichungen im Nisten der Vögel in der Hohen Tatra. Im Vergleich mit den klimatischen Verhältnissen der Schütt-Insel (Žitný ostrov) sind diejenigen der Hohen Tatra beinahe dieselben; zeiträumig bemessen beginnen die Vögel der Schütt-Insel Ende März zu nisten, in der Hohen Tatra in der zweiten Mai-Hälfte. Starke Fröste noch im April und Mai sind auch Grund dafür, daß die Vögel die Übernachtungstellen spät verlassen und wenig Nahrung finden können, was eine gewisse physiologische Tagverkürzung zur Folge hat, wodurch auch eine verspätete Gonaden-Tätigkeit verursacht wird.

In den Monaten V.—IX. wirken sich aber die klimatischen Verhältnisse sehr günstig auf die Vermehrung und Erziehung der jungen Vögel aus, was auch ermöglicht, daß zwei bzw. Ersatznester ausgeführt werden.

4. Die Ernährungsmöglichkeiten der Vögel in der Hohen Tatra sind relativ aus dem Diagramm Nr. 2, und einzeln aus der Tabelle IX zu entnehmen. Bei manchen Arten ist außer der Grundnahrung in Klammern auch die Nebennahrung angegeben.

Besondere Aufmerksamkeit verdient auch die Adaptation der Vögel an die von Menschen ausgestreute Nahrung. In dieser Hinsicht sind für die Hohe Tatra *Garrulus glandarius*, *Nucifraga caryocatactes*, die Meisen, *Prunella collaris* interessant und vielleicht auch *Turdus ericetorum*.

5. Aus Mangel an Baumhöhlen suchen die in der Hohen Tatra nistenden Arten besonders Höhlen in der Erde, aber auch in den Felsen und in Menschensiedlungen (Meisen, *Muscicapa striata*; *Phoenicurus ochruros* nistet meistens nur in Felsen).

6. Vom zoogeographischen Standpunkt aus gesehen hat die Avifauna der Hohen Tatra beinahe denselben Charakter wie die Avifauna anderer europäischer (mitteleuropäischer) Gebirge, aber mit einer speziellen Abweichung, die der geographischen Lage der Hohen Tatra (zwischen 49°10' und 49°20' N-Breitengrad) und der Höhe zuzuschreiben ist. Die Hohe Tatra ist das nördlichste Gebirge Europas das die 2500-Meter Grenze übersteigt. Bei nicht allzu großer Ausdehnung (etwa 50 km) bildeten sich hier keine eigenartigen geographischen Rassen. (Einen ganz anderen Fall bilden die anderen Tiergruppen -- Säugetiere, und vor allem die Arthropoda -- wo nicht nur geographische Rassen, sondern sogar auch endemische Arten -- entstanden.) Ohne Zweifel kann behauptet werden, daß auch in Bezug auf die zoogeographische Zusammensetzung der Avifauna die Hohe Tatra einen selbständigen zoogeographischen Umkreis in der Slowakei bildet, dessen Eigenartigkeit sich stufenweise in Richtung zur ost- und west-slowakischen Ebene abschwächt und durch viele Elemente in den Osten und Westen übergeht.

Die Hohe Tatra wird in erster Reihe von Arten europäischer Herkunft bewohnt, deren relative Vertretung sich in einzelnen Zonen ändert. Der Montanzone mit einer Gesamtzahl von 101 nistenden Arten (Arten die zwar die Höhe der unteren Grenze der Montanzone übersteigen, aber nur an solchen Stellen, wo der Wald durch den Menschen vernichtet wurde und wo die Arten ökologisch an den Wald nicht gebunden sind, bezeichnen wir als submontane Arten) gehören 40 Spezies an, d. h. 39,6%. Wenn nun dazu auch die 9 Arten europäisch-chinesischer Herkunft²⁾ zugezählt werden, kann die europäische Avifauna (im breiten Sinne des Wortes) mit 49 Spezies angegeben werden und bildet also beinahe die Hälfte (48,5%).

In der Subalpinenzone bei der Gesamtherabsetzung der Arten auf 28 sind es dann 13 Arten oder 46,5% europäischer Herkunft und nach Zuzählung 1 Art europäisch-chinesischer Herkunft insgesamt 14 Arten, bildet die europäische Avifauna also genau die Hälfte. Keine einzige Art europäischer Herkunft bewohnt aber die Alpinenzone.

Was die Vertretung anderer Elemente in der Avifauna der Hohen Tatra anbelangt sind es meistens Arten transpalearktischer Herkunft; in der Montanzone 18 Arten (17,88%), in der Subalpinenzone 7 (21,4%) und in der Alpinenzone 2 Arten (33,33%). Mit der Höhe der Hohen Tatra steigt also auch die Anzahl der Arten transpalearktischer Herkunft an.

Bemerkenswert ist die Vertretung des sibirischen Elementes, das mit 16 Arten, d. h. 15,84%, in der Montanzone die Avifauna der Hohen Tatra charakterisiert. In der Subalpinenzone ist die relative und ganz besonders die absolute Anzahl bedeutend niedriger, was mit der ursprünglichen Pflanzenformation, in welcher diese Arten entstanden, d. h. der ostsibirischen Tajga, zusammenhängt.

Ziemlich mangelhaft ist in der Avifauna der Hohen Tatra das Mediterranelement vertreten; zusammen mit dem mediterran-mongolischem Element sind es in der Montanzone nur 6 Spezies und in der Subalpinenzone nur 2 Spezies. Dieser Mangel an Arten der mediterranischer und mediterran-mongolischer Herkunft wirkt sich bedeutend auch bei ausgesprochenen Gebirge-Spezies aus, wie z. B. *Pyrrhocorax graculus*, *Carduelis citrinella*, *Monticola solitarius*, *Apus melba*, ja sogar auch bei Tibet-Arten mit mediterranischer Verbreitung, z. B. *Montifringilla nivalis*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax* und *Gypaëtus barbatus*.

Der Unterschied bzw. die zoogeographische Abweichung zwischen der Avifauna der Hohen Tatra und der Avifauna der Ebene tritt stark hervor gerade beim Vergleichen der Vertretung des sibirischen Elementes gegenüber dem mediterran-mongolischen Element. Zum Beispiel nistet auf der Schütt-Insel nicht eine einzige Art sibirischer Herkunft. Vertreten sind im Gegenteil ziemlich stark die mediterranischen (mediterran-mongolischen) Spezies, wie z. B. *Streptopelia decuoto*, *Burhinus oedicnemus*, *Charadrius dubius*, *Vanellus vanellus*, *Ardea purpurea*, *Egretta garzetta*, *Falco cherrug*, *Circus aeruginosus*, *Merops apiaster*, *Dendrocopos syriacus*, *Saxicola torquata* und außerdem solche Arten die auch in der Hohen Tatra vorkommen, z. B. *Athene noctua*, *Monticola saxatilis*,

²⁾ Bei der zoogeographischen Teilung der Vögel stützen wir uns an die Arbeit von Stegmann (siehe den slow. Text).

Phoenicurus ochruros, Galerida cristata, Alauda arvensis, Serinus canarius und *Passer domesticus*. (Derzeit dringt in die Hohe Tatra *Streptopelia decaocto* ein).

Außerdem kommen in der Hohen Tatra nicht vor, oder nisten dort nur sehr selten mehrere Arten europäischer Herkunft, die ansonsten in Ebenen als gewöhnlich erscheinende Nistvögel gelten, wie z. B. *Streptopelia turtur, Crex crex, Porzana porzana, Otis tarda, Perdix perdix, Coracias garrulus, Sturnus vulgaris, Oriolus oriolus, Certhia brachyactyla, Parus caeruleus, Hippolais icterina* und andere. Umgekehrt gibt es wieder mehrere Arten die in den Ebenen in der Zeit des Nistens überhaupt nicht oder nur sehr selten vorkommen, wie z. B. *Turdus torquatus, Regulus regulus, Carduelis spinus, Parus ater* und *Parus cristatus*, ebenso europäischer Herkunft, ökologisch aber an Nadelbäume gebunden.

Das Verhältnis der Vertretung des Tibet-Elementes vergrößert sich mit der Zonen-Höhe. In der Montanzone ist es überhaupt nicht vertreten, in der Subalpinenzone mit 7,1% und in der Alpinenzone sogar mit 50%. Wiederholt muß hier hervorgehoben werden, daß mehrere Tibet-Arten, die gut in dem Balkan-Gebirge bekannt sind, in der Hohen Tatra überhaupt nicht vorkommen.

Die avigeographischen Verhältnisse der Hohen Tatra widerspiegeln sich im Allgemeinen so, wie sie kritisch Strautman für das Gebiet der Ost-Karpathen angegeben hat (vergleiche mit Kistakovski und Portenko!).

Die Unterschiede zwischen der Avifauna der Hohen Tatra und der Ost-Karpathen existieren aber doch und sind teilweise artenartig, meistens aber durch unterschiedliche geographische Rassen hervorgehoben. Die Arten-Unterschiede stammen nicht nur von dem verschiedentlichen Relief dieser beiden Teile des Karpathen-Bogens, wie das bei der Art *Tichodromus muraria* der Fall ist, die in den Ost-Karpathen nur eratisch vorkommt, sondern sind auch durch das Vorkommen von Arealen mancher Arten gebunden, z. B. *Strix uralensis*. Manche Arten erscheinen in den Ost-Karpathen überhaupt nicht oder nur selten; *Prunella collaris* kommt in der Alpinenzone der Hohen Tatra sehr häufig vor, in den Ost-Karpathen dagegen nur selten.

Die Unterschiede zwischen der geographischen Rassen der.

Hohen Tatra	Ost-Karpathen
<i>Tetrao urogallus major</i>	<i>Tetrao urogallus rudolfi</i>
<i>Falco peregrinus germanicus</i>	<i>Falco peregrinus brevirostris</i>
<i>Aquila chrysaetos chrysaetos</i>	<i>Aquila chrysaetos fulva</i>
<i>Picus canus canus</i>	<i>Picus canus dzieduszycki</i>
<i>Nucifraga caryocatactes c.</i>	<i>Nucifraga caryocatactes relicta</i>
<i>Galerida cristata cristata</i>	<i>Galerida cristata tenuirostris</i>
<i>Lullula arborea arborea</i>	<i>Lullula arborea palida</i>
<i>Sitta europea caesia</i>	<i>Sitta europea sordida</i>
<i>Parus ater ater</i>	<i>Parus ater abietum</i> ³⁾

Bei der zoogeographischen Auswertung der Avifauna der Hohen Tatra stützen wir uns nur an die nistenden Arten. Manchmal sind aber auch einfliegende Spezies für die Avifauna irgendeines Gebietes charakteristisch. Dies kann eben auch von Nutzen beim Vergleichen der Avifauna der Hohen Tatra und der Ost-Karpathen sein. Zu den Arten die für die Fauna der Ost-Karpathen charakteristisch sind gehören *Gyps fulvus, Gypaëtus barbatus* und *Aquila rapax nipalensis*, die in die Hohe Tatra überhaupt nicht oder nur selten einfliegen.

In westlicher Richtung knüpft an die Avifauna der Hohen Tatra der Karpathen-Bogen an, der sich in seiner Zusammensetzung nur durch den Mangel an Vertretern der Alpinen- und Subalpinenzone kennzeichnet, da die Höhenverhältnisse der betreffenden Stellen nicht die notwendige Höhe haben. Im übrigen werden kleinere Berge und Hügel in den südlichen, südöstlichen und südwestlichen Randgebieten der West-Karpathen als Übergangsgebiete zur Avifauna der Ebenen angesehen, wie schon vorhin davon die Rede war.

Wenn man die Avifauna der Hohen Tatra und somit auch des West-Karpathen Bogens mit der Avifauna des Gebirges Jeseniky vergleicht, dann ist eine Abnahme des sibirischen

³⁾ Die geographischen Rassen bei den angeführten Vögeln der Ost-Karpathen entnahmen wir von F. I. Strautman, Pticy Sovetskich Karpat -- Kijev, 1954.

Elementes feststellbar, oder bei anderen, durch ihre Herkunft hierher gehörenden Arten ein außergewöhnlich seltenes Vorkommen.

In dem Jeseníky-Gebirge kommen nicht vor: *Strix uralensis*, *Parus atricapillus*, *Turdus musicus* und sehr selten erscheint *Picoides tridactylus*, der von den meisten Verfassern als eine eratische Art dieses Gebietes bezeichnet wird. Noch weniger kommen die Arten tibetischer Herkunft vor, z. B. *Tichodroma muralia*, *Prunella collaris* und *Anthus spinoletta*, die entweder überhaupt nicht (*Tichodroma muralia*) oder nur selten vorkommen (2 letztgenannte Arten). Auffallend ist im Jeseníky-Gebirge das seltene Auftreten des *Turdus torquatus*, der in der Avifauna der Hohen Tatra eine geläufige Art ist. Ein interessantes und umgekehrtes Verhältnis gibt es im Vorkommen zweier Arten der Gruppe *Picus*. Für die Hohe Tatra haben wir *Picus canus* als eine seltene Art angegeben und *Picus viridis* mußten wir überhaupt aus dem Verzeichnis der Avifauna der Hohen Tatra streichen; im Jeseníky-Gebirge ist aber das Verhältnis umgekehrt; häufiger kommt *Picus viridis* und seltener *Picus canus* vor. Von den Unterschieden der geographischen Rassen erwähnen die Verfasser *Dendrocopos leucotos*, der in den Jeseníky durch die nominale geographische Rasse vertreten ist, im West-Karpathen Bogen wiederum durch die Rasse *carpathicus*.

Die angeführten Tatsachen beweisen, daß das Hochgebirge Hohe Tatra, als der höchste Teil der West-Karpathen zusammen mit diesen avigeographisch als ein selbstständiger zoogeographischer Umkreis betrachtet werden müssen.

Príspevok k poznaniu entomofauny zemiakového poľa
s ohľadom na Coleoptera

L. KORBEL

V poslednom čase venuje sa u nás zvýšená pozornosť výskumu entomofauny poľných kultúr najmä v súvislosti s bojom proti hmyzím škodcom. V našej literatúre doteraz nemáme prácu, ktorá by sa zaoberala s entomofaunou zemiakových kultúr z nášho územia okrem pozoruhodnej štúdie Skuhravého a Nováka (1957), ktorá sa zapodieva entomofaunou zemiakovej kultúry a jej vývojom na lokalite Lužany z územia Čiech. Na popud Československej akadémie vied previedli pracovníci Katedry zoologie r. 1955 informatívny výskum entomofauny zemiakových kultúr v Bratislavskom a Košickom kraji. Výskum priniesol veľmi zaujímavé výsledky, z ktorých tu prinášame časť venovanú coleopterologickým pomerom zemiakovej kultúry z lokality Sv. Kríž n. V. (stredné Považie) z Bratislavského kraja.

Opis lokality

Výskum sme previedli na vybranej ploche ŠM Piešťany na oddelení Sv. Kríž n. V. o výmere 6 ha, osadenej zemiakmi poloskorej sorty Mirka. Pokusné pole rozprestieralo sa medzi Novým Mestom n. V. a Sv. Krížom n. V. v nadmorskej výške 180 m a ležalo na diluviu v oblasti stredoeurópskej hnedozeme, kde prevláda prostredne ťažká pôda a hĺina s pôdnou reakciou pH 6,5–6,7. Z hľadiska klimatického patrí študované územie podľa Končeka a Petroviča (1957) do teplej oblasti a síce do podoblasti s vlhovou charakteristikou mierne suchou, do okrsku teplého, mierne suchého, s miernou zimou (s teplotami januára nad -3°). V susedstve zemiakovej kultúry bola vysadená cukrová repa a pšenica.

Za vegetačného obdobia ukázali sa na študovanom poli tieto druhy burín: veľmi hojne *Carduus* sp., dosť hojne *Stachys annua* L., *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* L., *Datura stramonium* L., *Sonchus arvensis* L. a *Polygonum aviculare* L., ojedinele *Solanum nigrum* L., *Anagalis arvensis* L., *Malva neglecta* Wallr. a *Artemisia campestris* L.

Cieľom výskumu bolo zachytiť kvalitatívno-kvantitatívne pomery entomofauny zemiakového poľa vo vegetačnom období.

Metódy výskumu

Výskum sme prevádzali od konca mája do septembra 1955, pri čom sme lokalitu navštevovali v pravidelných dvojtýždenných časových obdobiach. Celkom sme ju navštívili 10 krát, a to v dňoch 25.–27. V., 6.–8. VI., 20.–22. VI., 4.–6. VII., 18.–20. VII., 1.–3. VIII., 15.–17. VIII., 29.–31. VIII., 12.–14. IX. a 26.–28. IX. 1955. Výskum sme prevádzali na vymedzenej ploche 1 ha uprostred zemiakového poľa, viacerými metódami, najmä metódou zemných pascí, m. štvorcovou, m. šmýkania, m. oklepávania a m. listovou.

Pri metóde zemných pascí použili sme 30 plechových nádob 10 cm v priemere a 12 cm výšky, ktoré sme zakopali až po okraj a opatрили strieškou proti dažďu. Nádoby boli rozostavané na pokusnom poli vo vzdialenosti 15 m od seba a to 20 nádob prázdnych (bez vnačidla), 5 nádob s vnačidlom hnijúceho mäsa a 5 nádob so zápachajúcim syrom. Pri každej návšteve pokusného poľa postavili sme v prvý deň pasec, potom kontrolovali po 24 hodinách a opäť po ďalších 24 hodinách. Často sa vyskytujúce druhy (bežné), najmä z čeľade Carabidae, sme po zistení opäť vypúšťali. Touto metódou sme zisťovali hmyz, loziaci po zemi.

Metódu štvorcov použili sme v jarnom období a to v tretej dekáde mája do polovice júna, keď zemiaková vňať ešte nebola dostatočne rozvinutá. Pri každej návšteve pokusného poľa pozbierali sme hmyz na 20 m² pôdy na rozličných miestach, pri čom sme z každého m² vybrali hmyz z povrchu zeme a z hĺbky 2–3 cm prehrabaním pôdy.

Pri šmýkacej metóde použili sme entomologickú sieťku v priemere 30 cm s 1 m dlhým držadlom. Pri každej návšteve pokusného poľa získali sme 3 vzorky po 50 šmykoch z rastlinného zárastu a to v odpoledňajších hodinách medzi 14.–16. hodinou.

Metódu oklepávania použili sme v čase, keď vňať zemiakov bola dostatočne vyvinutá, t. j. od začiatku júla do septembra. Pri každej návšteve pokusného poľa oklepali sme do entomologickej sieťky vňať celkom 80 zemiakových hniezd z 20 rozličných miest (po 4 vňate na 1 m²).

Metódu listovú použili sme v období od júla do septembra. Pri každej návšteve pokusného poľa získali sme 3 vzorky hmyzu (1 vzorok zo 100 zemiakových listov), pri čom sa hmyz odoberal z rozličných vňatí a z rozličných polôh. Hmyz z listov sa najprv oklepal do sieťky a ostatok sa vychytil pomocou exhaustora a pinzety.

Výsledky

Metódou zemných pascí sme predovšetkým sledovali výskyt Coleopter, loziacich po zemi. Za celého vegetačného obdobia touto metódou chytili sme celkom 1314 exemplárov Coleopter (imága a larvy). (Pozri tabuľku.)

Počet Coleopter, zistených metódou zemných pascí v čase od mája do septembra (číslo značia priemer z 2 po sebe nasledujúcich dňov).

Coleoptera	Ročná doba													
	V.			VI.			VII.			VIII.			IX.	
Imága	226	135	119	226	237	165	132	35	26	15				
Larvy	—	—	—	11	20	29	16	6	11	5				

Z tabuľky vidíme, že úlovky v jednotlivých obdobiach vykazujú značné rozdiely, ktoré boli podmienené agrotechnickými zásahmi na poli (napr.

oborávanie zemiakov) a miestnymi klimatickými pomermi. Pozoruhodný je náhly úbytok Coleopter v tretej dekáde augusta v dôsledku použitia insekticidných prostriedkov proti pásavke zemiakovej v bezprostrednej blízkosti pokusnej plochy. Úbytok prejavil sa najmä na druhoch vagantných, napr. Carabidov.

Metóda zemných pascí sa osvedčila ako výhodná metóda najmä pre zachytenie Coleopter, loziacich na zemi.

Metódou štvorcov doplnili sme metódu zemných pascí v tretej dekáde mája a v prvej dekáde júna, keď ešte zemiaková vňať nebola náležite rozvinutá. V tretej dekáde mája touto metódou chytili sme 63 exemplárov Coleopter na 20 m², t. j. na 1 m² plochy pripadlo priemerne 3,2 exemplárov; v prvej dekáde júna celkom 200 exemplárov Coleopter, t. j. priemerne 10 ex. na plochu 1 m².

Metódou šmýkania nachytali sme najmä pohyblivý hmyz, zdržujúci sa na nadzemných častiach rastlín. Od júla do septembra touto metódou získali sme celkom 3021 exemplárov hmyzu z týchto radov: Collembola (6 ex.), Dermaptera (1 ex.), Thysanoptera (20 ex.), Heteroptera (256 ex.), Homoptera (1.415 ex.), Hymenoptera (82 ex.), Coleoptera (123 ex.), Neuroptera (21 ex.), Lepidoptera (5 ex.) a Diptera (1092 ex.).

Percentuálne zastúpenie jednotlivých radov bolo toto:

Homoptera	46,8 %
Diptera	36,2 %
Heteroptera	8,2 %
Coleoptera	4,1 %
Hymenoptera	2,7 %
Ostatné	1,7 %

Počet Coleopter, zistených metódou šmýkania ukazuje tabuľka (150šmykov).

Rad	Ročná doba					
	VII.		VIII.		IX.	
Coleoptera	7	25	48	6	26	11

Najväčší počet Coleopter sme zistili v prvej dekáde augusta, najmenej začiatkom septembra. Pri hodnotení výsledkov, dosiahnutých touto metódou musíme mať na zreteli, že časť veľmi pohyblivého hmyzu, napr. Diptera a Hymenoptera, nám unikne a časť hmyzu pohybom sievky zrazí sa na zem a nezachytí sa z celej rastliny, ale iba z povrchu.

Metódou oklepávania zemiakovej vňati získali sme celkom 4138 exemplárov hmyzu z týchto radov: Collembola (1 ex.), Thysanoptera (8 ex.), Heteroptera (423 ex.), Homoptera (1.958 ex.), Hymenoptera (121 ex.), Coleoptera (518 ex.), Neuroptera (46 ex.), Lepidoptera (16 ex.) a Diptera (1047 ex.).

Percentuálne zastúpenie jednotlivých radov bolo toto:

Homoptera	47,3 %
Diptera	25,3 %
Coleoptera	12,5 %
Heteroptera	10,2 %
Hymenoptera	3 %
Ostatné	1,7 %

Počet Coleopter zistených v čase od júla do septembra touto metódou ukazuje tabuľka (čísla udávajú počet z 80 vňatí).

Rad	Ročná doba						
	VII.		VIII.			IX.	
Coleoptera	5	29	189	236	25	21	13

Najväčší počet Coleopter sme získali touto metódou v polovici augusta, najmenší začiatkom júla a koncom septembra. Opäť tu vidíme veľký pokles vo výskyte na konci augusta.

Ako vidieť, metódou oklepávania dal sa pomerne dobre zachytiť hmyz, zdržujúci sa na zemiakovej vňati, najmä cicavé druhy (Homoptera a Heteroptera), fytofágne a dravé druhy (Coleoptera).

Metódou listovou získali sme od júla do septembra (inkluzívne) celkom 21 vzorkov (z 2100 listov), v ktorých bolo 1312 exemplárov hmyzu z týchto radov: Collembola (15 ex.), Thysanoptera (2 ex.), Heteroptera (183 ex.), Homoptera (734 ex.), Hymenoptera (28 ex.), Coleoptera (222 ex.), Neuroptera (16 ex.), Lepidoptera (1 ex.) a Diptera (110 ex.).

Percentuálne zastúpenie jednotlivých radov bolo toto:

Homoptera	56 %
Coleoptera	16,9 %
Heteroptera	14 %
Diptera	8,4 %
Hymenoptera	2,1 %
Ostatné	2,6 %

Počet Coleopter zistených v čase od júla do septembra metódou listovou ukazuje tabuľka (čísla značia počet Coleopter z 300 listov).

Rad	Ročná doba						
	VII.		VIII.			IX.	
Coleoptera	4	15	100	80	20	—	3

Najväčší výskyt Coleopter na listoch bol v prvej polovici augusta, najmenší v septembri.

Metódou listovou sa pomerne dobre dal zachytiť hmyz, zdržujúci sa na zemiakových listoch, najmä cicavý hmyz (Homoptera a Heteroptera) a dravý hmyz (Coleoptera).

Počas vegetačného obdobia, t. j. od mája do septembra 1955 metódou šmýkania, m. oklepávania a m. listovou získali sme z bylinného zárastu zemiakového poľa celkom 8473 exemplárov hmyzu (imág, lariev a kukiel) z týchto radov: Collembola (22 ex.), Orthoptera (2 ex.), Dermaptera (1 ex.), Thysanoptera (30 ex.), Heteroptera (863 ex.), Homoptera (4.107 ex.), Hymenoptera (231 ex.), Coleoptera (863 ex.), Neuroptera (83 ex.), Lepidoptera (22 ex.) a Diptera (2249 ex.).

Percentuálne zastúpenie jednotlivých radov bolo toto:

Homoptera	48,4 %
Diptera	26,6 %
Heteroptera	10,2 %
Coleoptera	10,2 %
Hymenoptera	2,7 %
Ostatné	1,9 %

Na zemiakovej vňati vyskytovali sa najhojnejšie Homoptera, ktoré tvorili takmer polovicu všetkého hmyzu, dosť hojné boli Diptera, menej hojné Heteroptera a Coleoptera, vzácné až veľmi vzácné vyskytovali sa ostatné rady.

Počet Coleopter zistených v čase od júla do septembra v bylinnom zárase zemiakového poľa ukazuje tabuľka.

Rad	Ročná doba						
	VII.		VIII.			IX.	
Coleoptera	16	69	337	322	71	21	27

Coleoptera sa vyskytovali najhojnejšie v bylinnom zárase zemiakového poľa v auguste, no koncom augusta pozorovať náhly pokles v dôsledku použitia insekticidných látok v susedstve pokusnej plochy.

Na študovanej ploche bolo metódou zemných pascí zobraňovaných z povrchu zeme celkom 1314 exemplárov Coleopter, z bylinného zárastu 863 exemplárov Coleopter, t. j. spolu 2177 exemplárov. Dovedna bolo na študovanej ploche získaných 10638 exemplárov hmyzu, v ktorom Coleoptera tvorili 20,4%. Ačkoľvek Coleoptera neboli počtom jednotlivcov tak hojne zastúpené ako ostatné rady (najmä Homoptera a Diptera), kvalitatívne (počtom druhov) tvorili podstatnú časť entomofauny zemiakového poľa.

Prehľad zistených druhov

Čeľaď Carabidae.

Z tejto čeľade za vegetačné obdobie sme zistili na pokusnej ploche 14 druhov, ktorých percentuálne zastúpenie bolo toto:

<i>Carabus scheidleri</i> v. <i>helleri</i> Ganglb.	50%
<i>Ophonus rufipes</i> Dej.	33%
<i>Agonum dorsale</i> Pontopp.	5.5%
<i>Amara apricaria</i> Ch. Zimm.	3.2%
<i>Calosoma maderae</i> v. <i>europunctatum</i> Hrbst.	2.0%
<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze	1.9%
<i>Amara bifrons</i> Gyll.	1.6%
<i>Ophonus azureus</i> F.	1.0%
<i>Carabus cancellatus</i> Ill.	0.3%
<i>Acupalpus meridianus</i> L.	0.3%
<i>Calathus ambiguus</i> Payk.	0.3%
<i>Dolichus halensis</i> Schall.	0.3%
<i>Microlestes maurus</i> Strm.	0.3%
<i>Brachynus crepitans</i> L.	0.3%

Carabus scheidleri v. *helleri* Ganglb. — V., VII. — IX. — na pokusnom poli patril k najhojnejším Carabidom. Koncom mesiaca V. vyskytol sa ojedinele, hojný bol v mes. VII.—IX., najhojnejší bol v polovici mes. VIII.; koncom augusta náhle ubudol, podistým vplyvom použitia insekticidných látok v susedstve poľa.

U nás je *Carabus scheidleri* rozšírený najmä v nížinách juhozápadného a západného Slovenska. Je to typický nočný druh, cez deň ukrytý pod kameňmi, hrudami a vegetáliami, živiaci sa najmä zhytnými červami, larvami hmyzu a slimákmi. Ako karnivorný druh, masove sa vyskytujúci, hrá nesporne významnú úlohu v zoocenóze našich poľných kultúr.

Carabus cancellatus Ill. — VIII. — na pokusnom poli sme chytili iba 1 kus. U nás je rozšírený po celom území, vyskytuje sa v rozličných rasách. Oblubuje si vlhkejšie miesta, hojnejšie sa preto vyskytuje v krajoch s väčšími vodnými zrážkami, napr. veľmi hojný je na zemiakových poliach pod V. Tatrami.

Calosoma maderae v. *europunctatum* Herbst — V., VI., VIII. — je typický druh našich kultúrnych stepí, rozšírený najmä v nížinách. Má značný význam ničením škodlivého hmyzu, najmä húseníc.

Ophonus azureus F. — V., VI. a VII. — je u nás rozšírený skoro po celom území.

Ophonus rufipes Duft. — V.—IX. — počtom jednotlivcov bol na druhom mieste z čelade Carabidae. Vyskytoval sa na zemiakovom poli cez celé vegetačné obdobie. Najhojnejší bol koncom mája, keď sme štvorcovou metódou zistili priemerne 4 kusy na 10 m². Je to obyčajný druh, rozšírený po celom našom území, najmä v nížine a v predhoriach. Úvádza sa ako príležitostný škodca niektorých poľných kultúr; nie je však výlučne fytofágný, lebo čiastočne sa živí aj červami, slimákmi a larvami iného hmyzu.

Acupalpus meridianus L. — VII. — vyskytol sa ojedinele na pokusnom poli a jeho výskyt možno považovať za náhodný. Hojnejšie sa najde v povodí väčších našich riek.

Amara apricaria Ch. Zimm. — V. — sa vyskytla v jarnom období pomerne dosť hojne. U nás je rozšírená najmä v nížinách a predhoriach. Podľa literatúry je bylinožravá.

Amara bifrons Gyll. — IX. — u nás je rozšírená najmä v pahorkatinách. Jej výskyt na pokusnom poli možno vysvetliť blízkosťou Bielych Karpát.

Zabrus tenebrioides Goeze. — V., VIII. a IX. — je typický obyvateľ kultúrnych stepí, na ktorých sa pestuje obilie. Preto je u nás rozšírený najmä v obilnárskych krajoch. Na pokusné pole dostal sa podistým zo susedného obilného poľa.

Calathus ambiguus Payk. — IX. — sme ulovili iba v 1 kuse. U nás je rozšírený v nížinách a predhoriach.

Dolichus halensis Schall. — VIII. — je typický obyvateľ polí, záhrad a okrajov lesov. U nás je rozšírený v dosahu Dunajskej nížiny. Vyskytuje sa pomerne vzácnne.

Agonum dorsale Pontopp. — VI.—IX. — patrí medzi naše najhojnejšie Carabidy a je rozšírený takmer po celom našom území; obýva najmä suchšie, teplé miesta.

Microlestes maurus Strm. — VII. — je rozšírený priam tak po celom našom území. Vyskytuje sa najmä na vlhkejších miestach.

Brachynus crepitans L. — VI. — je typický nížinný druh, ktorý vystupuje až do predhorí; miestami sa vyskytuje hromadne.

Čeľaď Silphidae:

<i>Silpha obscura</i> L.	80,0 %
<i>Ptomaphagus sericeus</i> Goeze	12,6 %
<i>Necrophorus vespillo</i> L.	6,2 %
<i>Necrophorus germanicus</i> L.	0,9 %
<i>Necrophorus interruptus</i> Steph.	0,3 %

Silpha obscura L. — V.—IX. — na pokusnom poli patrila k prevládajúcim Coleopterám. Je to známy škodca niektorých kultúrnych rastlín; podľa literatúry škodí najmä na repe. Jeho výskyt na pokusnom poli možno vysvetliť najmä vplyvom susedného repného poľa a predchádzajúcou repnou kultúrou. Najhojnejšie sa vyskytoval v druhej polovici júla. Metódou štvorcovou sme zistili koncom mája priemerne 4,5 kusov na 10 m². U nás je rozšírený takmer po celom území, najmä na kultúrnych stepiach.

Ptomaphagus sericeus Goeze. — V.—VIII. — je obyčajný druh, majúci vzťah k hniúcim organickým látkam.

Necrophorus germanicus L. — VII.—VIII. — je u nás pomerne vzácný hrobárík, rozšírený v teplejších oblastiach Dunajskej nížiny.

Necrophorus interruptus Steph. — VIII. — je rozšírený u nás takmer po celom území, najmä však v lesnatých krajoch.

Necrophorus vespillo L. — VII.—VIII. — patrí medzi naše najhojnejšie hrobáriky, ktorý vyhľadáva organické látky v štádiu rozkladu. Všetky uvedené hrobáriky sme ulovili do zemných pascí na hniúce mäso.

Čeľaď Staphylinidae:

<i>Astilbus canaliculatus</i> F.	64,4 %
<i>Aleochara bipustulata</i> L.	14,1 %
<i>Staphylinus similis</i> F.	10,4 %
<i>Aleochara spissicornis</i> Er.	3,1 %
<i>Oxytelus insecatus</i> Grav.	3,1 %
<i>Scopaeus minutus</i> Er.	2,0 %
<i>Oxytelus nitidulus</i> Er.	1,0 %

<i>Philonthus corruscus</i> Grav.	1,0 %
<i>Philonthus fimetarius</i> Grav.	0,6 %
<i>Philonthus debilis</i> Grav.	0,3 %

Oxytelus insectatus Grav. — V., VII. a IX. — bol pomerne hojný. Má vzťah k hniúcim organickým látkam. U nás je rozšírený po celom území.

Oxytelus nitidulus Er. — V.—VI. — na pokusnom poli bol vzácnejší od predošlého. Je rozšírený podobne ako tamten.

Scopaeus minutus Er. — VII. — je typický druh našich nížin, obývajúcí vlhkejšie miesta.

Philonthus debilis Grav. — VII. — je bežný druh, rozšírený u nás takmer po celom území.

Philonthus fimetarius Grav. — VIII. — má vzťah k hniúcim látkam organického pôvodu podobne ako predošlý druh.

Astilbus canaliculatus F. — V.—IX. — bol zo Staphylinidov na pokusnom poli prevládajúcim druhom. Najhojnejšie sa vyskytoval v mes. VI. a na začiatku mes. VII. U nás je rozšírený po celom území; tiež má značné hypso-metrické rozšírenie, podľa Roubala (1930) ide až po kosodrevinu.

Staphylinus similis F. — V.—IX. — vyskytoval sa na zemiakovom poli pomerne hojne. U nás je rozšírený najmä v nížinách a predhoriach.

Aleochara bipustulata L. — V.—VIII. — je obyčajný druh, ktorý sa skoro pravidelne vyskytuje na hniúcich látkach organického pôvodu. Rozšírený je v nížinách a ide až do vrchov. Na pokusnom poli sa najhojnejšie vyskytoval v mes. V.

Aleochara spissicornis Er. — V., VII.—VIII. — je submediteránny druh, u nás rozšírený v teplejších polohách, najmä na vápencoch. Na pokusné pole sa podistým dostal z Blízkych Bielych Karpát.

Čelaď Histeridae:

Hister quadrinotatus Scriba. — VI. — je druh, vyhľadávajúci hniúce látky organického pôvodu. Rozšírený je najmä v Dunajskej nížine.

Hister stercorarius Hoffm. — VII. a IX. — žije podobne ako predošlý, je však rozšírený takmer po celom území.

Hister duodecimstriatus Schrank. — V. a VII. — je druh, rozšírený roztrúsene po našom území. Podobne ako predchádzajúce druhy patrí ku sterko-rikolom a kadaverikolom.

Čelaď Cantharidae:

Cantharis fusca L. — V. — patrí k pomerne hojným druhom; je rozšírený po celom našom území.

Čelaď Elateridae:

Agriotes ustulatus Schall. — VII.—VIII. — typický druh našich kultúrnych stepí; jeho larvy škodia rastlinám ožieraním korenkov.

Agriotes sputator L. — V. — sa priam tak uvádza ako predošlý druh ako škodca niektorých poľných kultúr. U nás je rozšírený v nížinách a predhoriach.

Adrastus rachiifer Geoffr. — VII. — sa vyskytuje na zemiakoch náhodne; príletel pravdepodobne zo susedných kultúr.

Čelaď Dermestidae:

Dermestes lanarius Ill. — V.—VIII. — sa vyskytoval pomerne dosť hojne, najhojnejšie v júli. Patrí k obyčajným druhom, ktoré vyhľadávajú na poli rozkladajúce sa látky organického pôvodu.

Čeľaď Nitidulidae:

Meligethes aeneus F. — VII. — je známy škodca krížokvetých rastlín. Na zemiakové pole dostal sa akiste z okolitých kultúr.

Nitidula carnaria Schall. — VII.—VIII. — je obyčajný druh, rozšírený po celom našom území; vyhľadáva hnijúce látky organického pôvodu.

Čeľaď Cucuidae:

Monotoma picipes Hrbst. — VII. — je saprofytofágnny druh, u nás hojne sa vyskytujúci po celom území.

Čeľaď Cryptophagidae:

Atomaria ruficornis Marsh. — V. — je obyčajný druh, vyhľadávajúci hnijúce látky organické.

Atomaria linearis Steph. — VII.—VIII. — je známy škodca cukrovej repy, u nás rozšírený v predhoriach a nížine. Na pokusnom poli sa najhojnešie vyskytoval začiatkom júla.

Čeľaď Coccinellidae:

<i>Coccinella septempunctata</i> L.	54,2 %
<i>Adonia variegata</i> Goeze.	26,5 %
<i>Propylaea quattuordecimpunctata</i> L.	15,0 %
<i>Adalia decempunctata</i> L.	2,0 %
<i>Coccinula quattuordecimpustulata</i> L.	1,5 %
<i>Coccinella quinquepunctata</i> L.	0,4 %
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> L.	0,4 %

Hippodamia tredecimpunctata L. — VIII. — je druh žijúci na vlhkých lúkach a pri brehoch močiarov. Na zemiakovom poli vyskytol sa náhodne, priletel pravdepodobne z inundačného územia Váhu.

Adonia variegata Goeze. — VII.—IX. — patrí k našim obyčajným lienkam; rozšírená je po celom území Slovenska a ide značne vysoko do vrchov, podľa Roubala až do 2000 m n. m. Na pokusnom poli sa hojne vyskytovala.

Coccinella quinquepunctata L. — VIII. — vyskytuje sa na rozličných bylínach, kroch a stromoch podobne ako *Coccinella 7-punctata*.

Adalia decempunctata L. — VIII. — je jedným z našich hojných druhov lienok, ktoré požierajú rastlinné vošky.

Coccinula quattuordecimpustulata L. — VIII. — je druh hojne sa vyskytujúci na trávnatých stepiach.

Propylaea quattuordecimpunctata L. — VII.—VIII. — na pokusnom poli sa vyskytovala pomerne hojne. U nás je rozšírená od nížin do vrchov.

Väčšina uvedených druhov hrala významnú úlohu v zoocenóze zemiakovej kultúry tým, že imága a larvy sa tu sústreďovali na požieranie rastlinných vošiek. Pozoruhodný je pomerne vysoký počet ulovených lariev a kukiel lienok. Šmýkaním nachytali sme 25 lariev v mes. VII.—VIII., metódou listovou 87 lariev v mes. VII.—VIII., oklepávaním vňate 137 lariev v mes. VII. až VIII. Kukiel sme ulovili 197 kusov v mes. VII.—IX. rozličnými metódami.

Čeľaď Anthicidae:

<i>Anthicus hispidus</i> Rosssi.	62,5 %
<i>Anthicus antherinus</i> L.	35,4 %
<i>Formicomus pedestris</i> Rossi.	2,1 %

Tab. 8. 1. Počet hojnejšie sa vyskytujúcich zástupcov čeľ. Coccinellidae zistených od júla do septembra.

Druh	Metóda	Ročná doba						
		VII.		VIII.		IX.		
<i>Adonia variegata</i> Goeze. <i>Coccinella 7-punctata</i> L. <i>Propylaea 14-punctata</i> L.	šmýkania (150 šmykov)	—	1	6	5	8	—	—
		2	1	8	7	1	—	2
		—	3	3	4	1	—	—
<i>Adonia variegata</i> Goeze. <i>Coccinella 7-punctata</i> L. <i>Propylaea 14-punctata</i> L.	listová (200 listov)	—	1	3	7	4	—	1
		—	4	13	13	1	—	1
		—	1	2	3	3	—	—
<i>Adonia variegata</i> Goeze. <i>Coccinella 7-punctata</i> L. <i>Propylaea 14-punctata</i> L.	oklepávanie (80 vňatí)	—	—	12	9	7	1	4
		—	7	46	24	2	4	5
		—	2	6	5	6	—	—

Anthicus hispidus Rossi. — V.—VIII. — vyskytoval sa najhojnejšie v mes. VII. Má vzťah k hniúcim vegetabiám; u nás je rozšírený v nížinách dosahu Dunaja.

Anthicus antherinus L. — V.—VIII. — najhojnejšie sa vyskytoval v mes. VII. U nás je rozšírený od nížin do predhoria, miestami je veľmi hojný.

Formicomus pedestris Rossi. — VIII. — je význačný druh našich nížin. Na pokusnom poli vyskytoval sa ojedinele.

Čeľaď Alleculidae:

Podonta nigrita F. — VII. — je južný druh u nás rozšírený na stepných lokalitách v dosahu Dunajskej nížiny. Jeho výskyt na pokusnom poli súvisel s prítomnosťou burín, najmä bodliakov, ktorých kvety vyhladáva imago.

Čeľaď Tenebrionidae:

Opatrum sabulosum L. — V.—VIII. — vyskytoval sa pomerne hojne, najmä v mes. VI.—VII. Začiatkom júna zistili sme štvorcovou metódu priemerne 19 kusov na 10 m². Uvádza sa ako škodca cukrovej repy.

Čeľaď Scarabaeidae:

<i>Onthophagus ovatus</i> L.	55,8%
<i>Pleurophorus caesus</i> Panz.	42,6%
<i>Amphymallon solstitialis</i> L.	0,8%
<i>Netocia hungarica</i> Herbst.	0,8%

Onthophagus ovatus L. — VI.—VIII. — je náš obyčajný sterkorikol rozšírený po celom území Slovenska. Na pokusnom poli bol najhojnejší v druhej polovici mes. VII.

Pleurophorus caesus Panz. — VII.—IX. — južný druh rozšírený v dosahu Dunajskej nížiny. Má vzťah k hniúcim vegetabiám. Najhojnejšie sa vyskytoval v druhej polovici júla.

Amphymallon solstitialis L. — VII. — vyskytol sa na pokusnom poli náhodne. U nás žije najmä na trávnatých stepiach. Jeho larva obžiera v zemi koreničky rastlín.

Netocia hungarica Hrbst. — VI. — ponticko-mediteránny druh, ktorý vyhľadáva kvety bodliakov. U nás je rozšírený v teplejších krajoch. Na zemiakové pole zaletel na kvety bodliakov.

Čeľaď Cerambycidae:

Dorcadion pedestre Poda — V. — je typický stepný druh, rozšírený u nás v rovine. Jeho larvy obžierajú koreničky rastlín.

Čeľaď Chrysomelidae:

<i>Phyllotreta nemorum</i> L.	55,4 %
<i>Haltica oleracea</i> L.	17,2 %
<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say.	10,9 %
<i>Colaphellus sophiae</i> Schall.	5,1 %
<i>Phyllotreta vittula</i> Redt.	4,5 %
<i>Gastroidea polygoni</i> L.	1,3 %
<i>Agelastica alni</i> L.	1,3 %
<i>Cassida nebulosa</i> L.	1,3 %
<i>Lema cyanella</i> L.	0,6 %
<i>Lema melanopus</i> L.	0,6 %
<i>Aphthona euphorbiae</i> Schrank.	0,6 %
<i>Phyllotreta cruciferae</i> Goeze.	0,6 %
<i>Chaetocnema aridella</i> Payk.	0,6 %

Lema cyanella L. — VIII. — na zemiakovom poli sa vyskytuje iba na tom základe, že tam rástli rozličné buriny, najmä *Carduus* sp.

Lema melanopus L. — VIII. — vyskytla sa ako náhodný hosť, priletiac podistým zo susedného obilného pola. Známý škodca obilnín.

Colaphellus sophiae Schall. — VI. — žije na niektorých burinách najmä na Cruciferách. Na zemiakovú vňat sa dostal z tam rastúcich burín. U nás je rozšírený najmä v nížinách.

Gastroidea polygoni L. — VI.—VII. — žije na burine, najmä na *Polygonum aviculare*, ktoré rástlo na zemiakovom poli.

Leptinotarsa decemlineata Say. — VII.—IX. — je význačný škodca zemiakových kultúr, ktorý k nám nedávno imigroval. Na zemiakovej kultúre sme ho zistili v susedstve pokusnej plochy (asi 50 m od okraja) dňa 4. VII. 1955, keď sa našli larvy a ojedinele imága. Neskôr sa pásavka zemiaková vyskytla hojnejšie v malých ohniskách na viacerých miestach zemiakovej kultúry. Na pokusnej ploche bola zistená dňa 13. a 14. sept., keď sme našli jej vajíčka na dvoch zemiakových burinách, tiež pomerne značné množstvo lariev a niekoľko čerstvo vyliahnutých imág. Oklepávaním vňate zistili sme 13 imág a 2 larvy na ploche 20 m², šmýkaním dňa 27. sept. získali sme imago a 1 larvu, oklepávaním 3 imága.

Agelastica alni L. — VI. — je monofágny druh na jelši (*Alnus glutinosa*). Na pokusnom poli vyskytla sa náhodne, pravdepodobne priletela z inundačného územia Váhu, kde rastú jelše.

Haltica oleracea L. — VII.—VIII. — je druh viazaný na buriny, najmä na *Polygonum aviculare*.

Apthona euphorbiae Schrank. — V. — je náhodný host na zemiakovom poli; žije na *Euphorbia cyparissias*, ktorý rastie na pažitiach na okraji poľa.

Phyllotreta nemorum L. — VI.—VIII. — je škodca krížokvetých rastlín, no tiež žije na *Beta vulgaris*, ktorá rásť v susedstve poľa. U nás sa vyskytuje veľmi hojne; je rozšírený od nížin do predhoria.

Phyllotreta vittula Redt. — V., VII. — žije na Cruciferách podobne ako predošlý druh.

Phyllotreta cruciferae Goeze. — VI. — vyskytol sa s predošlými ojedinele.

Chaetocnema aridella Payk. — VI. — je význačný druh pre trávnaté zá-rasty.

Cassida nebulosa L. — VI. — žije na burinách, najmä na *Chenopodium album*, príležitostne môže sa stať škodcom *Beta vulgaris*.

Čeľaď Bruchidae:

Spermophagus sericeus F. — IX. — význačný druh trávnatých zárastov, žije aj na burinách.

Čeľaď Curculionidae:

<i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ.	39,5 %
<i>Cleonus piger</i> Scop.	31,6 %
<i>Otiorrhynchus ligustici</i> L.	13,1 %
<i>Apion varipes</i> Germ.	5,3 %
<i>Lixus ascanii</i> L.	5,3 %
<i>Tanymecus palliatus</i> F.	2,6 %
<i>Larinus planus</i> F.	2,6 %

Apion varipes Germ. — IX. — sa vyskytol na pokusnom poli náhodne, žije na *Trifolium*.

Otiorrhynchus ligustici L. — VI. — známy škodca niektorých kultúrnych rastlín, najmä *Beta vulgaris*. U nás je rozšírený od nížin až do vrchov. Jeho výskyt na pokusnom poli súvisel so susednou repnou kultúrou.

Tanymecus palliatus F. — VI. — tiež patrí k známym škodcom poľných kultúr. U nás je rozšírený najmä v nížinách.

Larinus planus F. — VII. — žije na burinách, najmä na *Carduus*.

Lixus ascanii L. — V. — žije obyčajne na *Beta vulgaris*.

Bothynoderes punctiventris Germ. — V.—VI. — je škodcom niektorých kul-túrnych rastlín, napr. *Beta vulgaris*. U nás je rozšírený v rovinách a predhoriach.

Cleonus piger Scop. — V.—VII. — žije na burinách, najmä na *Carduus* a *Cirsium*.

Záver

Z bylinného zárastu zemiakového poľa získali sme cez vegetačné obdobie celkom 8473 kusov hmyzu, ktorý bol takto zastúpený radmi: Homoptera 48,4%, Diptera 26,6%, Heteroptera 10,2%, Coleoptera 10,2%, Hymenoptera 2,7%, ostatné rady (Collembola, Orthoptera, Dermaptera, Thysanoptera, Neuroptera a Lepidoptera) 2,6%. Z povrchu pôdy na študovanej ploche získali sme 1314 kusov Coleopter, z bylinného zárastu 863 kusov, t. j. spolu 2177 kusov. Z celkového počtu 10.638 kusov hmyzu tvorili Coleoptera 20,4%. Počtom

druhov boli však Coleoptera najpočetnejšie zastúpené a tak zo stránky kvalitatívnej tvorili podstatnú zložku entomocenózy zemiakovej kultúry.

Celkom sme identifikovali 80 druhov Coleopter, z ktorých boli prevládajúcimi tieto: *Carabus scheidleri* v. *helleri*, *Ophonus rufipes*, *Silpha obscura*, *Astilbus canaliculatus*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata*, *Anthicus hispidus*, *Opatrum sabulosum* a *Pleurophorus caesus*. Pomerne hojne sa vyskytovali: *Staphylinus similis*, *Aleochara bipustulata*, *Ptomaphagus sericeus*, *Dermestes lanarius*, *Propylaea quattuordecimpunctata*, *Anthicus antherinus*, *Onthophagus ovatus*, *Phyllotreta nemorum*, *Haltica oleracea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Bothynoderes punctiventris* a *Cleonus piger*.

Analýza druhového zloženia coleopterologickej zložky zemiakovej kultúry ukázala, že väčšinu Coleopter tvoria bežné druhy, vyskytujúce sa na našich kultúrnych stepiach v nížinách. Na vytvorenie tak pestrého spoločenstva Coleopter vplývali predovšetkým geografické a klimatické pomery študovaného územia, ktoré patrí pod vplyv teplej Dunajskej nížiny. Prejavilo sa to výskytom značného množstva druhov, rozšírených v tejto nížine, napr. *Calosoma maderae* v. *auropunctatum*, *Dolichus halensis*, *Agonum dorsale*, *Brachynus crepitans*, *Staphylinus similis*, *Aleochara spissicornis*, *Necrophorus germanicus*, *Hister quadrinotatus*, *Anthicus hispidus*, *Formicomus pedestris*, *Netocia hungarica*, *Dorcadion pedestre*, *Podonta nigrita*, *Pleurophorus caesus*, *Colaphellus sophiae*, *Chaetocnema aridella*, *Tanymecus palliatus* a *Bothynoderes punctiventris*. Prejavil sa tu aj vplyv blízkych Bielych Karpát výskytom druhov, obývajúcich juhovýchodné stepné svahy tohto pohoria, napr. *Calathus ambiguus*, *Aleochara spissicornis*, *Podonta nigrita* a *Dorcadion pedestre*. Pomerne značný vplyv na zloženie fauny Coleopter mala predchádzajúca kultúra (*Beta vulgaris*) výskytom druhov, viazaných trofickými vzťahmi na túto rastlinu, ako sú napr. *Silpha obscura*, *Atomaria linearis*, *Opatrum sabulosum*, *Phyllotreta nemorum*, *Cassida nebulosa*, *Otiorrhynchus ligustici*, *Tanymecus palliatus*, *Lyxus ascanii* a *Bothynoderes punctiventris*. Vplyv susedných kultúr cukrovej repy a pšenice prejavil sa prítomnosťou druhov, viazaných na tieto kultúry, ako sú napr. už uvedené druhy, žijúce na repe, z druhov, vyskytujúcich sa na trávach a obilninách treba spomenúť najmä *Lema melanopus*, *Chaetocnema aridella* a *Amphymallon solstitialis*. Pomerne značný bol vplyv burín, rastúcich na zemiačnisku, na ktorých sa sústredilo značné množstvo druhov, napr. na bodliakoch sa vyskytli *Podonta nigrita*, *Netocia hungarica*, *Larinus planus*, *Cleonus piger* a *Lema cyanella*, na Cruciferách *Colaphellus sophiae* a *Phyllotreta nemorum*, na *Polygonum aviculare* *Gastroidea polygoni* a *Haltica oleracea*, na *Euphorbia cyparissias* *Aphthona euphorbiae*.

Podľa potravných vzťahov možno zistené Coleoptera rozdeliť do 4 skupín:

a) Fytofágne druhy, viazané na zemiakovú rastlinu: *Leptinotarsa decemlineata*.

b) Fytofágne druhy, potravne viazané na buriny, rastúce na zemiačnisku: *Colaphellus sophiae*, *Gastroidea polygoni*, *Phyllotreta nemorum*, *Haltica oleracea*, *Aphthona euphorbiae*, *Larinus planus* a *Cleonus piger*.

c) Dravé druhy, potravne viazané na iné živočíchy: *Calosoma maderae* v. *auropunctatum*, *Carabus scheidleri* v. *helleri*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata*, *Propylaea quattuordecimpunctata*.

d) Druhy potravne viazané na rozkladajúce sa látky rastlinné alebo živočíšne: napr. *Ptomaphagus sericeus*, *Necrophorus vespillo*, *N. germanicus*, *N.*

interruptus, *Aleochara bipustulata*, *Dermestes lanarius*, *Nitidula carnaria*, *Atomaria ruficornis*, *Anthicus hispidus*, *Anthicus antherinus*, *Formicomus pedestris*.

Vo vegetačnom období zemiakovej kultúry možno rozlíšiť 3 aspekty: jarný, letný a jesenný.

V jarnom období (máj—jún), keď zemiaková vňať ešte nebola náležite vyvinutá, vyskytovali sa z Coleopter predovšetkým druhy, žijúce na povrchu pôdy, napr. *Ophonus rufipes*, *Amara apricaria*, *Silpha obscura*, *Ptomaphagus sericeus*, *Astilbus canaliculatus*, *Staphylinus similis*, *Aleochara bipustulata* a *Opatrum sabulosum*.

V letnom období (júl—august) bola zemiaková vňať plne rozvinutá a na poli ukázali sa buriny. Z Coleopter, žijúcich na povrchu pôdy, prevládali najmä *Carabus scheidleri* v. *helleri*, *Ophonus rufipes*, *Silpha obscura*, *Astilbus canaliculatus*, *Anthicus antherinus*, *A. hispidus*, *Onthophagus ovatus*, *Pleurophorus caesus* a *Dermestes lanarius*. Z druhov, žijúcich v bylinnom záraste (na zemiakoch a na burinách) vyskytovali sa hojnejšie tieto: *Doryphora decemlineata*, *Phyllotreta nemorum*, *Ph. vittula*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata* a *Propylaea quattuordecimpunctata*.

V jesennom období (konec augusta—september), keď zemiaková vňať uschnula a buriny sa značne rozmohli, prevládali na povrchu pôdy *Carabus scheidleri* v. *helleri*, *Ophonus rufipes*, *Amara bifrons*, *Astilbus canaliculatus*. Na zemiakovej vňati sa najhojnejšie vyskytovali *Leptinotarsa decemlineata*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata* a *Propylaea quattuordecimpunctata*.

Tab. 2. Počet hojnejšie sa vyskytujúcich Coleopter zistených metódou zemných pascí v čase od mája do septembra.
(Čísla značia priemer z 2 po sebe nasledujúcich dní)

D r u h	D o b a									
	V.	VI.	VII.	VIII.		IX.				
<i>Carabus scheidleri</i> v. <i>helleri</i> Ganglb.	2	—	—	8	21	36	74	13	1	1
<i>Ophonus rufipes</i> Dej.	27	14	19	1	1	14	9	7	9	2
<i>Silpha obscura</i> L.	61	24	11	55	90	33	13	2	1	4
<i>Ptomaphagus sericeus</i> Goeze.	22	—	3	8	4	2	3	—	5	—
<i>Necrophorus vespillo</i> L.	—	—	—	—	12	6	4	—	—	—
<i>Astilbus canaliculatus</i> F.	16	43	46	36	26	13	13	8	4	—
<i>Staphylinus similis</i> F.	7	7	3	—	6	5	2	2	—	1
<i>Aleochara bipustulata</i> L.	36	2	3	1	1	2	—	—	—	—
<i>Dermestes lanarius</i> Ill.	2	5	—	14	12	12	1	—	—	—
<i>Anthicus hispidus</i> Rossi.	4	3	5	34	7	5	—	—	—	—
<i>Anthicus antherinus</i> L.	1	2	4	20	4	3	—	—	—	—
<i>Opatrum sabulosum</i> L.	5	21	13	4	34	5	—	—	—	—
<i>Onthophagus ovatus</i> L.	—	—	2	2	54	11	3	—	—	—
<i>Pleurophorus caesus</i> Panz.	—	—	—	10	40	1	1	—	2	1
<i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ.	5	4	3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cleonus piger</i> Scop.	3	1	—	2	—	—	—	—	—	—

Tab. 3. Sezónny výskyt hojnejších Coleopter na zemiakovom poli.

Druh	VI.	VII.	VIII.	IX.
<i>Carabus scheidleri</i> v. <i>helleri</i> Ganglb.				
<i>Ophonus rufipes</i> Dej.				
<i>Silpha obscura</i> L.				
<i>Plomaphagus sericeus</i> Goeze.				
<i>Astilbus canaliculatus</i> F.				
<i>Staphylinus similis</i> F.				
<i>Aleochara bipustulata</i> L.				
<i>Dermestes lanarius</i> Ill.				
<i>Adonia variegata</i> Goeze.				
<i>Coccinella septempunctata</i> L.				
<i>Propylaea 14-punctata</i> L.				
<i>Anthicus hispidus</i> Rossi.				
<i>Anthicus antherinus</i> L.				
<i>Opatrum sabulosum</i> L.				
<i>Onthophagus ovatus</i> L.				
<i>Pleurophorus caesus</i> Panz.				
<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say.				
<i>Haltica oleracea</i> L.				
<i>Phyllotreta memorum</i> L.				
<i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ.				
<i>Cleonus piger</i> Scop.				

Literatúra

- Balogh J., A zoocönologia alapjai. Grundzüge der Zoocönologie. Budapest, 1953.
- Bej Bienko G. J., Bogdanov Katkov N. N. etc., Selskochozjaistvennaja entomologija. Vrediteli selskochozjaistvennych kultur i mery borby s nimi. Moskva—Leningrad, 1949.
- Horion A., Nachtrag zu Fauna germanica. Krefeld, 1935.
- Konček M. a Petrovič Št., Klimatické oblasti Československa. Meteorolog. zprávy, X. (1957), č. 5. Praha.
- Kult K., Klíč k určování čeledi Carabidae Československé republiky. Praha, 1947.
- Miller F., Zemědělská entomologie. Praha, 1956.
- Niedl J., Monografie československých druhů tribu Carabini. I.—II. Přír. sborník Ostrav. kraje, XVII—XVIII., Opava, 1956—1957.
- Reitter E., Fauna germanica (Die Käfer des Deutschen Reiches). I.—V. Band, Stuttgart, 1910—1916.
- Roubal J., Katalog Coleopter Slovenska a Podkarpatska. Praha, 1930—1941.
- Skuhřavý V. a Novák K., Entomofauna bramboříště a její vývoj. Rozpravy ČSAV, Praha, 1957.
- Skuhřavý V., Metody zemních pascí. Čas. čs. spol. ent., LIV., Praha 1957.

К изучению энтомофауны картофельного поля в отношении к жесткокрылым

Л. Корбел

Резюме

В предлежащей работе рассматриваются результаты исследования энтомофауны картофельного поля с особой установкой на Coleoptera. Исследование осуществилось в 1955 г. на опытном поле занимающем площадь 2 гектара начиная третьей декадой месяца мая по конец сентября, причем опытное поле было посещено десять раз в определенных двухнедельных временных интервалах. Насекомые были приобретены следующими сборательными методами: методом земных ловушек, квадратным методом, методом сачковой косы, методом встряхивания и листовым. Из растительного покрова картофельного поля было приобретено вообщем 8473 экземпляров насекомых, между которыми находились (по отрядам): Homoptera 48,4 %, Diptera 26,6 %, Heteroptera 10,2 %, Coleoptera 10,2 %, Hymenoptera 2,7 %, прочие виды (Collembola, Orthoptera, Dermaptera, Thysanoptera, Neuroptera, Lepidoptera) 2,6 %.

Из поверхности почвы на опытной площади было собрано 1314 экземпляров Coleoptera, из растительного покрова 863 экземпляров, то есть вместе 2177 экземпляров. Из общего числа 10.638 экземпляров пойманных насекомых составляли Coleoptera 20,4 %. Однако по числу видов представляют Coleoptera наиболее многочисленную группу и образуют по качеству существенную часть энтомоценоза картофельной культуры. На картофельной культуре было обнаружено 80 видов жесткокрылых, которым посвящается специальная часть работы. У более многочисленных семейств приводится относительная участь отдельных видов в процентах. Преобладающие виды Coleoptera суть: *Carabus scheidleri* v. *helleri*, *Ophonus rufipes*, *Silpha obscura*, *Astilbus canaliculatus*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata*, *Anthicus hispidus*, *Opatrum sabulosum* и *Pleurophorus caesus*.

Относительно обильно находились: *Staphylinus similis*, *Aleochara bipustulata*, *Ptomaphagus sericeus*, *Dermestes lanarius*, *Propylaea quattuordecimpunctata*, *Anthicus antherinus*, *Orthopagus oratus*, *Phyllotreta nemorum*, *Haltica oleracea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Bothynoderes punctiventris* и *Cleonus piger*.

Анализ состава видов колеоптерологического элемента показал, что большинство Coleoptera составляют виды восточнее на наших культурных полях и низменностях. На образование столь разнородного состава Coleoptera повлияли прежде всего географические отношения, что проявилось наличием значительного количества видов типичных для Дунайской низменности как например: *Calosoma maderae* v. *auripunctatum*, *Dolichus halensis*, *Agonum dorsale*, *Brachynus crepitans*, *Staphylinus similis*, *Aleochara spissicornis*, *Necrophorus germanicus*, *Hister quadrimaculatus*, *Anthicus hispidus*, *Formicomus pedestris*, *Netocia hungarica*, *Dorcadion pedestre*, *Podonta nigrita*, *Pleurophorus caesus*, *Colaphellus sophiae*, *Chaetocnema aridella*, *Tenymecus palliatus* и *Bothynoderes punctiventris*.

Тоже проявилось влияние близких Белых Карпат наличием видов населяющих юговосточные откосы степей этих гор и влияние инвазионной территории Вага наличием случайно здесь залетевших видов; относительно сильное влияние на состав фауны Coleoptera имела прежняя культура (*Beta vulgaris*) наличием видов связанных с этим растением, дальше влияние смежных культур (*Beta vulgaris* и *Triticum vulgare*) а наконец влияние плевел, которые обуславливают встречаемость многих видов Coleoptera.

По питательным отношениям мы распределили обнаруженные Coleoptera на 4 группы:

1. Виды фитофагов, обуславливаемые картофельными растениями: *Leptinotarsa decemlineata*.

2. Виды фитофагов обуславливаемые с питательной точки сорными травами, растущими на картофельном поле: *Colaphellus sophiae*, *Gastroidea polygoni*, *Phyllotreta nemorum*, *Haltica oleracea*, *Aphthona euphorbiae*, *Larinus planus*, *Cleonus piger*.

3. Хищные виды питательно обуславливаемые животными: *Calosoma maderae* v. *auripunctatum*, *Carabus scheidleri* v. *helleri*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata*, *Propylaea quattuordecimpunctata*.

4. Виды обуславливаемы с питательной точки глеющими веществами растительного или животного происхождения, например: *Ptomaphagus sericeus*, *Necrophorus vespillo*, *Necrophorus germanicus*, *Necrophorus interruptus*, *Aleochara bipustulata*, *Dermestes lanarius*, *Nitidula carnaria*, *Atomaria ruficornis*, *Anthicus hispidus*, *Anthicus anthrinus*, *Formicomus pedestris* и и.

Вегетационный период картофельной культуры можно разделить на 3 аспекта: весенний, летний и осенний.

Во весеннем периоде (май—июнь), когда картофельные кустики еще не вполне развиты встречались у Coleoptera прежде всего виды обитающие поверхность почвы, как например *Ophonus rufipes*, *Amara apricaria*, *Silpha obscura*, *Ptomaphagus sericeus*, *Astilbus canaliculatus*, *Staphylinus similis*, *Aleochara bipustulata* и *Opatrum sabulosum*.

В летном периоде (июль—август) картофельные кусты уже совершенно развились. Одновременно появились также и сорные растения. Из Coleoptera живущих на земле преобладают особенно *Carabus scheidleri* v. *helleri*, *Ophonus rufipes*, *Silpha obscura*, *Astilbus canaliculatus*, *Anthicus anthrinus*, *A. hispidus*, *Onthophagus ovatus*, *Pleurophorus caesus* и *Dermestes lanarius*.

Из видов живущих в стебловых зарослях наиболее часто встречались *Doryphora decemlineata*, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta vittula*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata* и *Propylaea quattuordecimpunctata*.

В осеннем периоде (конец августа—сентябрь), когда картофельные кусты высохли а сорные травы буйно развились, преобладали на поверхности почвы *Carabus scheidleri* v. *helleri*, *Ophonus rufipes*, *Amara bifrons*, *Astilbus canaliculatus*. На картофельных кустах наиболее встречались: *Leptinotarsa decemlineata*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata* и *Propylaea quattuordecimpunctata*.

Beitrag zur Kenntniss der Entomofauna des Kartoffelfeldes mit besonderer Rücksicht auf das Vorkommen der Coleoptera

L. Korbel

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird von den Ergebnissen der Forschungsarbeit über die Entomofauna des Kartoffelfeldes mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens des Coleoptera berichtet. Die Forschungsarbeiten wurden im Jahre 1955 auf einem Versuchskartoffelfeld bei Sv. Kríž n. V. in der Westslowakei auf einer begrenzten Fläche von 6 Hektar durchgeführt. Der Versuchsort lag 180 m über dem Meeresspiegel. Die Untersuchungen fanden auf einer Versuchsfläche von 1 Hektar in der Zeit vom Anfang der dritten Dekade des Monats Mai bis Ende September 1955 statt, wobei das Versuchsfeld insgesamt 10 mal in regelmäßigen Zeitabständen von 2 Wochen besucht wurde. Beim Sammeln von Insekten wurden nachstehend angeführte Fangmethoden verwendet: die Bodenfallen-, Quadrat-, Ketscher-, Abrüttel- und Blattmethoden.

Aus dem Pflanzenbestand des Kartoffelfeldes wurden insgesamt 8473 Stück Insekten-Exemplare abgefangen, die Ordenweise nachfolgend vertreten waren: Homoptera 48,4 %, Diptera 26,6 %, Heteroptera 10,2 %, Coleoptera 10,2 %, Hymenoptera 2,7 %, die anderen Orden (Collembola, Orthoptera, Dermaptera, Thysanoptera, Neuroptera und Lepidoptera) 2,6 %. Auf der Bodenoberfläche des Versuchsfeldes wurden 1314 Stück Coleoptera, von dem Pflanzenbestand 863 Stück, insgesamt also 2177 Stück gesammelt. Von der Gesamtzahl 10.638 Stück der erbeuteten Insekten-Exemplare waren also die Coleoptera mit 20,4 % beteiligt. In Bezug auf die Zahl der Arten waren die Coleoptera auch am meisten vertreten und bildeten somit den qualitativ größten Teil der Entomozönose der Kartoffelkultur.

An der Kartoffelkultur konnten 80 Arten Coleoptera festgestellt werden, denen ein Sonderkapitel in dieser Arbeit gewidmet ist. Bei häufiger erscheinenden Gruppen wird der %-Anteil der Arten angegeben. Überwiegend waren es nachstehend angeführte Coleopteren-Arten: *Carabus scheidleri* v. *helleri*, *Ophonus rufipes*, *Silpha obscura*, *Astilbus canaliculatus*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata*, *Anthicus hispidus*, *Opatrum sabulosum* und *Pleurophorus caesus*.

Bei der Analyse der Artenszusammensetzung des coleopterologischen Teiles konnte festgestellt werden, daß den größten Anteil der Coleoptera laufend erscheinende Arten bilden, die in unseren Kultursteppe in den Ebenen vorkommen. Die Bildung einer so bunten Zusammensetzung der Coleoptera war vor allem durch den Einfluß geographischer Verhältnisse ermöglicht, was auch das Vorkommen einer beträchtlichen Anzahl von Arten, die für das Gebiet der Donau-Ebene typisch sind, wie z. B. die Arten *Calosoma maderae* v. *auripunctatum*, *Dolichus halensis*, *Agonum dorsale*, *Brachynus crepitans*, *Staphylinus similis*, *Aleochara spissicornis*, *Necrophorus germanicus*, *Hister quadripunctatus*, *Anthicus hispidus*, *Formicomus pedestris*, *Netocia hungarica*, *Dorcadion pedestre*, *Podonta nigrita*, *Pleurophorus caesus*, *Colaphellus sophiae*, *Chaetocnema aridella*, *Tanymericus palliatus* und *Bothynoderes punctiventris* bewiesen wird. Ebenso machte sich auch der Einfluß der naheliegenden Weiße Karpathen geltend und zwar durch das Vorkommen jener Arten, die sonst die süd-östlichen Steppen der Abhänge dieses Gebirges bewohnen. In kleinerem Ausmaße machte sich auch der Einfluß des Inundationsgebietes des Waag-Flusses durch zufällig angesiedelte Arten bemerkbar. Einem ziemlich großen Einfluß auf die Zusammensetzung der Coleoptera-Fauna hatte auch die vorjährige Kultur (*Beta vulgaris*) und zwar durch das Vorkommen von Arten, die tropisch an diese Pflanze gebunden sind, sodann auch die benachbarten Kulturen (*Beta vulgaris* und *Triticum vulgare*) und nicht zuletzt auch zuletzt auch die Unkräuter, an die mehrere Coleopteren-Arten gebunden waren.

a) Phytofage Arten, die an die Kartoffelpflanze gebunden sind: *Leptinotarsa decemlineata*.

b) Phytofage Arten, die sich an die auf dem Kartoffelfelde vorkommenden Unkräuter binden: *Colaphellus sophiae*, *Gastroidea polygoni*, *Phyllotreta nemorum*, *Haltica oleracea*, *Aphthona euphorbiae*, *Larinus planus*, *Cleonus piger* und andere.

c) Raub-Arten durch Nahrungsbedarf an andere Tiere gebunden: *Calosoma maderae* v. *auripunctatum*, *Carabus scheidleri* v. *helleri*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata* und *Propylaea quattuordecimpunctata*.

d) Arten deren Nahrung zerfallende Pflanzen- und Tierstoffe bilden, z. B. *Ptomaphagus sericeus*, *Necrophorus vespillo*, *N. germanicus*, *N. interruptus*, *Aleochara bipustulata*, *Dermestes lanarius*, *Nitidula cornaria*, *Atomaria ruficornis*, *Anthicus hispidus*, *A. antherinus*, *Formicomus pedestris* und andere.

Die Kartoffelvegetationszeit kann in 3 Aspekte eingeteilt werden: es sind dies der Frühlings-, und Sommer- Herbstaspekt.

In der Frühlingszeit (Mai—Juni), wenn die Kartoffelpflanze noch nicht ganz entwickelt ist, kamen von Coleoptera vor allem jene Arten zum Vorschein, die an der Bodenoberfläche leben wie z. B. *Ophonus rufipes*, *Amara apricaria*, *Silpha obscura*, *Ptomaphagus sericeus*, *Astilbus canaliculatus*, *Staphylinus similis*, *Aleochara bipustulata* und *Opatrum sabulosum*.

Während der Sommerzeit (Juli—August), wenn die Kartoffelpflanze bereits voll entwickelt ist, konnte schon das Vorkommen von Unkräutern festgestellt werden. Von der Coleopteren, die an der Bodenoberfläche leben, waren es überwiegend die Arten *Carabus scheidleri* v. *helleri*, *Ophonus rufipes*, *Silpha obscura*, *Astilbus canaliculatus*, *Anthicus antherinus*, *A. hispidus*, *Onthophagus ovatus*, *Pleurophorus caesus* und *Dermestes lanarius*. Von der Arten die im Pflanzbestand leben waren die nachstehend genannten am häufigsten festzustellen: *Leptinotarsa decemlineata*, *Phyllotreta nemorum*, *Ph. vittula*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata* und *Propylaea quattuordecimpunctata*.

Im Herbst-Zeitraum (Ende August—September), wenn die Kartoffelpflanze auszutrocknen beginnt und das Unkraut in großem Ausmaße auftritt, konnte man an der Bodenoberfläche am häufigsten die Arten *Carabus scheidleri* v. *helleri*, *Ophonus rufipes*, *Amara bifrons*, *Astilbus canaliculatus* feststellen. An den Kartoffelpflanzen waren es die Arten *Leptinotarsa decemlineata*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata* und *Propylaea quattuordecimpunctata*.

Druhý príspevok o entomofaune tabakových polí

II. Thysanoptera

III. Homoptera-Auchenorrhyncha

DR. O. ŠTEPANOVIČOVÁ - HENTZOVÁ

Výskum kvantitatívno-kvalitatívneho zastúpenia Thysanopter a Homopter som prevádzala r. 1955 v rámci komplexného výskumu entomofauny tabakových polí. Terénne práce som konala na lokalite v Siladiciach a v Bajči, na vymedzenej ploche jedného hektára. Použila som dve metódy kvantitatívnych zberov: metódu šmýkaciu (4 krát 50 šmykov) — pre zisťovanie Homopter a metódu individuálnych zberov (odber jedincov z 50 rastlín) — pre zisťovanie Thysanopter.

Opis lokalít a klimaticko-meteorologické pomery študovaných oblastí som udala v prvom príspevku (I. Heteroptera), uverejnenom v Acta fac. rerum nat. Univ. Com., Tom. II., fasc. IV., 1957.

II. Thysanoptera

Metódou individuálnych zberov som zistila priamo na tabakových rastlinách 786 ex. Thysanopter (v Siladiciach 456 ex., v Bajči 330 ex.). Percentuálne zastúpenie jednotlivých druhov bolo takéto:

	Siladice	Bajč
<i>Aeolothrips intermedius</i> Bgn.	20,20 %	17,60 %
<i>Thrips tabaci</i> Lind.	7,70 %	15,40 %
<i>Limothrips denticornis</i> Hal.	33,30 %	28,50 %
<i>Haplothrips aculeatus</i> Fabr.	38,80 %	38,50 %

Zástupci dravého druhu *Aeolothrips intermedius* sa vyskytovali spolu s ostatnými druhmi Thysanopter priamo na tabakových rastlinách. Líšili sa od nich svojou čulosťou a pohyblivosťou, spojenou s vyhľadávaním potravy. Na poli sa vyskytovali takmer o mesiac skôr ako ostatné druhy, obyčajne koncom júna alebo začiatkom júla. Maximum výskytu dosiahli na oboch lokalitách koncom augusta. Dovedna som zistila v Siladiciach 92 ex. (26 ♂ a 66 ♀), v Bajči 58 ex. (15 ♂ a 43 ♀).

Poznámka. Na tomto mieste vyslovujem vďaka Ing. Dr. J. Pelikánovi za revíziu Thysanopter a prom. biológovi M. Musilovi za identifikáciu väčšiny druhov zo skupiny Auchenorrhyncha.

Zástupci druhu *Thrips tabaci*, ktorý je k tabakovej rastline potravne najlepšie prispôsobený, vyskytovali sa iba zriedkavo. V Siladiciach 35 ex. (16 ♂, 19 ♀), v Bajči 51 ex. (16 ♂, 35 ♀). Na oboch lokalitách sa vyskytli až v auguste. Vo väčšine prípadov som nachádzala iba imága, vyskytujúce sa v horných partiách rastlín na spodnej strane listov, zacicané do pletiva v miestach hlavnej, prípadne vedľajšej nervatúry. V kvetoch som imága tohoto druhu nenachádzala. V niekoľkých málo prípadoch sa tam vyskytli nymfálne štádiá. Pre malé množstvo nachádzaných exemplárov nebolo možné sledovať priebeh vývoja jednotlivých generácií a zaznamenávať prechody medzi nimi. Na rozdiel od ostatných druhov sa *Thrips tabaci* v žiadnom prípade nevyskytoval vo zvýšenom množstve. Počet vyskytujúcich sa jednotlivcov bol od augusta do októbra takmer nezmenený. Jednako je však potrebné považovať jeho výskyt na tabakových rastlinách za nebezpečný. Okrem pasívneho poškodzovania škodí najmä prenášaním vírusových chorôb. *Thrips tabaci* sa totiž u nás považuje za prenášača nebezpečnej vírusovej choroby tabaku a rajčín — žltej škvrnitosti listov (Miller 1956).

Oba ďalšie druhy, *Limothrips denticornis* a *Haplothrips aculeatus* zaraďujú sa z hľadiska ich výživy do ekologickej skupiny Thysanopter žijúcich na Poaceách. V dôsledku svojej širokej ekologickej valencie sa môžu výnimočne prispôbiť aj iným druhom rastlín. Príkladom na to je ich pravidelný výskyt na tabakových rastlinách.

Príčinu výskytu oboch spomenutých druhov treba hľadať v prítomnosti ich živných rastlín (Poaceae), ktoré sa nachádzali na každej z lokalít či už v podobe súvislých plôch obilia, ktoré susedili s tabakovým poľom, alebo v podobe divorastúcich tráv, koncentrovaných predovšetkým na okrajových partiách, na medziach a priekopách a taktiež medzi burinami na samotnej ploche poľa. Oba druhy sa vyskytovali vždy iba v štádiu imága, nakoľko ich embryonálny a postembryonálny vývoj prebieha na Poaceách a na tabakové rastliny prechádzajú až dospelé jednotlivce letnej generácie, ktoré po ukončení vegetačnej doby svojich živných rastlín nachádzajú na tabakových rastlinách ešte dostatok vhodnej potravy. Následkom toho sa začali vyskytovať oba druhy na tabakových poliach až koncom júla.

Celkove som zistila v Siladiciach 152 ex. (53 ♂, 99 ♀) *Limothrips denticornis* a 177 ex. (57 ♂, 120 ♀) *Haplothrips aculeatus*. V Bajči 94 ex. (42 ♂, 52 ♀) *Limothrips denticornis* a 127 ex. (39 ♂, 88 ♀) *Haplothrips aculeatus*. Počet zistených exemplárov oboch druhov (znázornený graficky) ovplyvňovali predovšetkým klimatické pomery. Boli to najmä náhle poklesy denných teplôt, na ktoré reagovali viditeľným znížením početnosti vyskytujúcich sa jednotlivcov. V prípade poklesu priemerných denných teplôt opúšťali totiž Thysanoptera voľné plochy tabakových listov a vchádzali do úkrytov rastlín, do mladých nerozvitých listov a do kvetov, kde nebolo možné sledovať ich kvantitatívne zastúpenie.

Nebezpečenstvo druhu *Limothrips denticornis* súvisí s intenzitou jeho výskytu. Jediný spôsob, akým môžu jedinci tohoto druhu poškodzovať tabakové rastliny je znižovanie obsahu rastlinných štiav v listoch a ich mechanické poškodzovanie. Vážnejší je výskyt druhu *Haplothrips aculeatus*, ktorý sa vyskytuje takmer výlučne v kvetoch tabakových rastlín. Jeho imága vchádzali predovšetkým do kališných listov a postupne, s rozvíjaním súkvetia i dovnútra kvetov. Svojou činnosťou môžu poškodzovať ich jednotlivé časti, najmä defor-

movat ich generatívne orgány a prípadne spôsobovať i bezsemennosť tabakových rastlín.

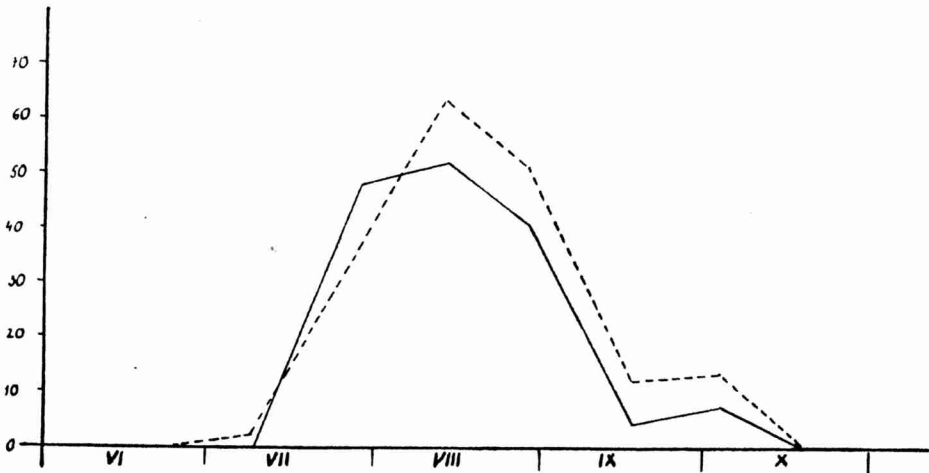
Kvantitatívno-kvalitatívne zastúpenie Thysanopter je udané v tabuľkách 1 a 2.

Tab. 1 Thysanoptera zistené metódou individuálnych zberov (50 rastlín) na ploche 1 ha na tabakovom poli v Siladiciach.

Species	25. VI.	9. VII.	29. VII.	14. VIII.	28. VIII.	17. IX.	3. X.	19. X.	Spolu	%
<i>Aeolothrips intermedius</i>	12	10	17	16	23	8	6	—	92	20,20
<i>Thrips tabaci</i>	—	—	—	9	7	11	8	—	35	7,70
<i>Limothrips denticornis</i>	—	—	48	52	41	4	7	—	152	33,30
<i>Haplothrips aculeatus</i>	—	2	36	63	51	12	13	—	177	38,80
Počet individuí	12	12	101	140	122	35	34	0	456	
Počet druhov	1	2	3	4	4	4	4	0	4	

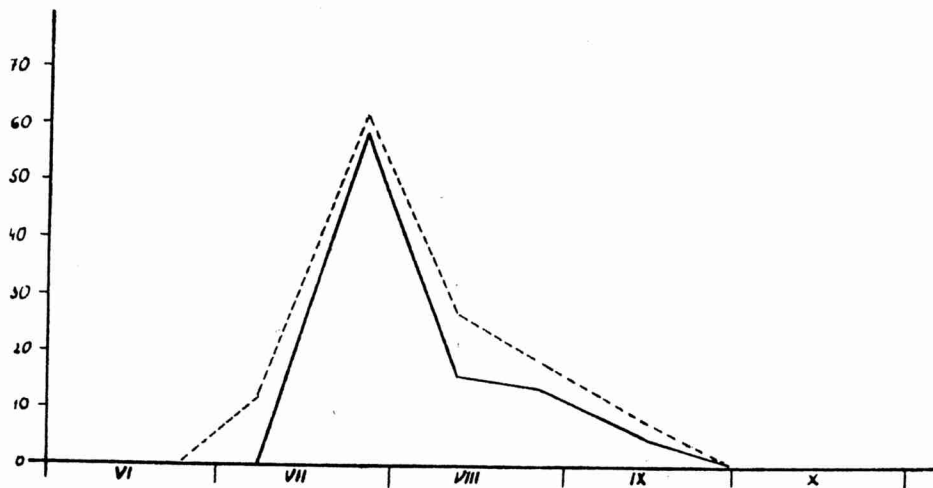
Tab. 2 Thysanoptera zistené metódou individuálnych zberov (50 rastlín) na ploche 1 ha na tabakovom poli v Bajči.

Species	23. VI.	7. VII.	27. VII.	12. VIII.	26. VIII.	15. IX.	1. X.	17. X.	Spolu	%
<i>Aeolothrips intermedius</i>	—	7	5	11	23	12	—	—	58	17,60
<i>Thrips tabaci</i>	—	—	—	12	10	16	13	—	51	15,40
<i>Limothrips denticornis</i>	—	—	59	16	14	5	—	—	94	28,50
<i>Haplothrips aculeatus</i>	—	12	61	27	19	8	—	—	127	38,50
Počet individuí	0	19	125	66	66	41	13	0	330	
Počet druhov	0	2	3	4	4	4	1	0	4	



Graf. 1. Počet jedincov druhu *Limothrips denticornis* Hal. a *Haplothrips aculeatus* Fabr. zistených metódou individuálnych zberov (50 rastlín) na ploche 1 ha na tabakovom poli v Siladiciach.

Limothrips denticornis Hal. ————— *Haplothrips aculeatus* Fabr. - - - - -



Graf. 2. Počet jedincov druhu *Limothrips denticornis* Hal. a *Haplothrips aculeatus* Fabr. zistených metódou individuálnych zberov (50 rastlín) na ploche 1 ha na tabakovom poli v Bajči.

Limothrips denticornis Hal. ————— *Haplothrips aculeatus* Fabr. - - - - -

III. Homoptera-Auchenorrhyncha

Metódou šmýkacou som zozbierala 510 ex. cikadiiek (v Siladiciach 274 ex., v Bajči 236 ex.). Percentuálne zastúpenie 17 zistených druhov bolo takéto:

	Siladice	Bajč
<i>Hyalestes obsoletus</i> Sign.	—	6,40 %
<i>Calligypona marginata</i> F.	5,40 %	—
<i>Neophilaenus lineatus</i> L.	0,40 %	—
<i>Philaenus spumarius</i> L.	3,00 %	2,50 %
<i>Aphrodes bicinctus</i> Schranc.	0,40 %	—
<i>Doratura homophyla</i> Flor.	0,40 %	1,70 %
<i>Tettigella viridis</i> L.	1,90 %	2,50 %
<i>Anaceratagallia ribauti</i> Oss.	1,50 %	0,90 %
<i>Cicadella atropunctata</i> Goeze.	58,00 %	76,00 %
<i>Psammotettix alienus</i> Dahl.	20,50 %	3,80 %
<i>Mocuellus colinus</i> Boh.	3,00 %	2,90 %
<i>Turrutus socialis</i> Flor.	—	0,90 %
<i>Jassargus obstusivalis</i> Kirch.	0,40 %	0,50 %
<i>Artianus interstitialis</i> Germar.	—	0,50 %
<i>Cicadula quadrinotata</i> Fabr.	0,40 %	—
<i>Euscelis plebejus</i> Fallen	1,10 %	—
<i>Macrosteles laevis</i> Ribaut	3,70 %	1,30 %

Dominantným druhom, ktorý sa vyskytoval na oboch lokalitách vo zvýšenom množstve bola *Cicadella atropunctata*. V Siladiciach sa vyskytlo 160 ex. (83 ♂, 77 ♀), v Bajči 180 ex. (107 ♂, 73 ♀). Pomer pohlavia v priebehu vegetačného obdobia zaznamenávam na tab. 3 a 4. V júni a júli boli hojnejšie samice. Iba v auguste, keď prechádzali na tabakové polia imága II. generácie, vyrovnal sa pomer pohlavia a postupne prevážili samce. Takýto stav sa udržal do ukončenia vegetačného obdobia. Výskyt druhu *Cicadella atropunctata* bol spojený s prítomnosťou burín, prostredníctvom ktorých prechádzali imága na plochu poľa z okolitých prirodzených zárastov, kde prebiehal ich vývoj. Na poli sa preto začali zjavovať hromadnejšie až v druhej polovici júla, keď sa buriny následkom nedokonalých agrotechnických zákrokov mohutne rozrástli. Maximum ich výskytu nastalo v Siladiciach 28. VIII. — 47 ex. (25 ♂, 22 ♀), v Bajči 15. IX. — 51 ex. (32 ♂, 19 ♀). Boli to už imága II. generácie, ktoré sa na poli vyskytovali do ukončenia vegetačnej doby tabakových rastlín. V čase najsilnejšieho výskytu prechádzali imága z burín i na listy tabaku. Ich množstvo na nich však nebolo nikdy vysoké (maximálne 8 ex. na jednej rastline). Škodlivý vplyv tohto druhu spočíva v možnosti prenosu vírusových chorôb a v prípade silného výskytu tiež v znižovaní obsahu rastlinných štiav v tabakových listoch a v ich mechanickom poškodzovaní.

Tab. 3. Pomer pohlavia u jedincov druhu *Cicadella atropunctata* Goetze, zistených metódou šmýkacou (200 smykov) na ploche 1 ha na tabakovom poli v Siladiciach.

Species	sa- mec sa- mica	25. VI.	9. VII.	29. VII.	14. VIII.	28. VIII.	17. IX.	3. X.	19. X.	Spolu
<i>Cicadella atropunctata</i>	♂ + ♀	--	7	28	32	47	29	11	6	160
	♂	—	2	10	17	25	18	8	3	83
	♀	—	5	18	15	22	11	3	3	77

Tab. 4. Pomer pohlavia u jedincov druhu *Cicadella atropunctata* Goetze zistených metódou šmýkacou (200 smykov) na ploche 1 ha na tabakovom poli v Bajči.

Species	sa- mec sa- mica	23. VI.	7. VII.	27. VII.	12. VIII.	26. VIII.	15. IX.	1. X.	17. X.	Spolu
<i>Cicadella atropunctata</i>	♂ + ♀	3	4	16	43	40	51	17	6	180
	♂	1	1	5	24	28	32	11	5	107
	♀	2	3	11	19	12	19	6	1	73

Ďalším druhom, ktorý sa vyskytoval na lokalite v Siladiciach v pomere k ostatným druhom početne bol *Psammotettix alienus*. Celkove som chytila 56 ex. (21 ♂, 35 ♀). V Bajči bol ich výskyt zriedkavý a nepravidelný: 7. VII. 55 1 ex. (♀), 15. IX. 55 3 ex. (2 ♂, 1 ♀), 1. X. 55 5 ex. (2 ♂, 3 ♀). Koncom leta, obyčajne v septembri, som pozorovala niekoľko individuí aj na listoch tabakových rastlín, na ktoré prechádzali tak ako predchádzajúci druh z burín.

Z ostatných zistených druhov si zasluhuje zmienku *Hyalestes obsoletus* Sign., prenášač stolburu. S jeho ojedinelým výskytom som sa stretla iba na lokalite v Bajči, kde som chytila 7. VII. 55 12 ex. (4 ♂, 8 ♀), a 27. VII. 55 3 ex. (♀). Nízky stav výskytu však nevyklučuje možnosť ochorenia tabakových rastlín. Valenta (1953) je toho názoru, že otázka aká hustota je potrebná pre vyvolanie určitého stupňa nákazy, ešte nie je vyriešená. Spomenutý autor ako príklad uvádza: „...na poli, kde bolo 26% stolburu podarilo sa v čase maximálneho výskytu (6. VII.) na 1 ha nasmykať iba 5 jedincov *Hyalestes obsoletus*.“ Ako vyplýva z uvedeného, nebezpečnosť tohto druhu pre tabakové rastliny nesúvisí s intenzitou jeho výskytu, preto treba venovať pozornosť i jeho ojedinelým nálezom.

Nebezpečným pre tabákové rastliny je aj *Aphrodes bicinctus* Schranc. Brčák (1954) svojimi pokusmi dokázal, že sa zúčastňuje tak ako predchádzajúci druh na prenášaní stolburu.

Všetky ostatné druhy cikádiiek prechádzali na plochu tabakových polí z burín okolitých prirodzených zárastov medzi a priekop. Väčšina z nich sa stávala súčasťou biocenózy tabakového poľa iba náhodile, nakoľko sa mnohé druhy vyskytli iba v ojedinelých exemplároch:

Calligypona marginata F.

Siladice: 14. VIII. 55 13 ex. (5 ♂, 8 ♀), 28. VIII. 55 1 ex. (♀), 3. X. 55 1 ex. (♂).

Neophilaenus lineatus L.

Siladice: 25. VI. 55 1 ex. (♀).

Philaenus spumarius L.

Siladice: 25. VI. 55 1 ex. (♀), 14. VIII. 55 1 ex. (♀), 17. IX. 55 1 ex. (♂), 3. X. 55 4 ex. (3 ♂, 1 ♀), 19. X. 55 1 ex. (♂), Bajč: 7. VII. 55 3 ex. (2 ♂, 1 ♀), 26. VIII. 1 ex. (♂), 15. IX. 55 2 ex. (♀).

Doratura homophyla Flor.

Siladice: 3. X. 55 1 ex. (♂), Bajč: 27. VII. 1 ex. (♂), 26. VIII. 55 3 ex. (1 ♂, 2 ♀).

Tettigella viridis L.

Siladice: 29. VII. 55 1 ex. (♂), 28. VIII. 55 2 ex. (1 ♂, 1 ♀), 3. X. 55 2 ex. (♀) Bajč: 7. VII. 55 2 ex. (♀), 12. VIII. 55 3 ex. (2 ♂, 1 ♀), 15. IX. 55 1 ex. (♂).

Anaceratagallia ribauti Oss.

Siladice: 14. VIII. 55 2 ex. (1 ♂, 1 ♀), 3. X. 55 1 ex. (♀), 19. X. 55 1 ex. (♂), Bajč: 27. VII. 1 ex. (♂).

Mocuellus colinus Boh.

Siladice: 25. VI. 55 1 ex. (♂), 17. IX. 55 6 ex. (2 ♂, 4 ♀), 3. X. 55 1 ex. (♀), Bajč: 27. VII. 55 1 ex. (♂), 12. VIII. 55 5 ex. (2 ♂, 3 ♀), 26. VIII. 55 1 ex. (♂).

Turrutus socialis Flor.

Bajč: 27. VII. 55 1 ex. (♂), 15. IX. 55 1 ex. (♀).

Jassargus obstusivalis Kirch.

Siladice: 17. IX. 55 1 ex. (♂), Bajč: 27. VII. 55 1 ex. (♀).

Artianus interstitialis Germar

Bajč: 27. VII. 55 1 ex. (♀).

Cicadula quadrinotata Fabr.

Siladice: 17. IX. 55 1 ex. (♂).

Euscelis plebejus Fallen

Siladice: 9. VII. 55 2 ex. (1 ♂, 1 ♀), 14. VIII. 55 1 ex. (♂).

Macrosteles laevis Ribaut

Siladice: 29. VII. 55 1 ex. (♀), 17. IX. 55 9 ex. (5 ♂, 4 ♀), Bajč: 12. VIII. 55 2 ex. (1 ♂, 1 ♀), 15. IX. 55 1 ex. (♀).

Prevedením niekoľkých orientačných zberov na okolitých stanovištiach som zistila, že sa v ich vegetácii vyskytovali jednotlivé druny oveľa početnejšie ako na ploche poľa. Zástupci dominantného druhu *Cicadella atropunctata* sa tam vyskytovali masovo. Hojné boli i *Psammotettix alienus*, *Tettigella viridis* a *Philaenus spumarius*.

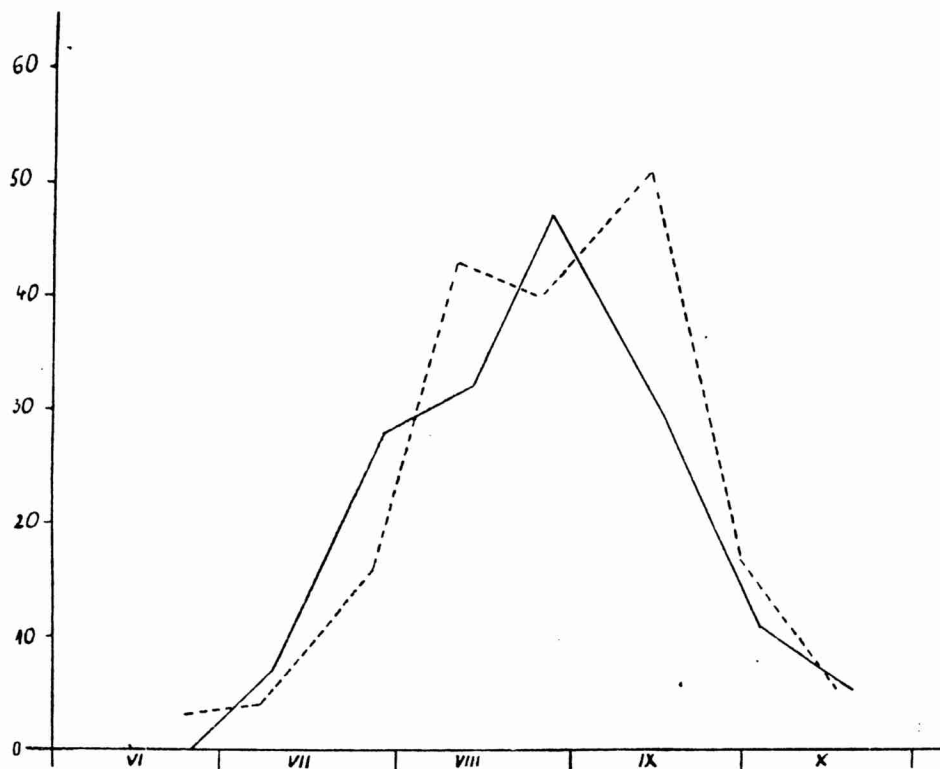
Kvantitatívno-kvalitatívne zastúpenie cikádiiek udávam v tabuľkách č. 5 a č. 6 a počet individuí druhu *Cicadella atropunctata* v priebehu vegetačného obdobia znázorňujem graficky.

Tab. 5. Homoptera-Auchenorrhyncha zistené metódou šmýkacou (200 smykov) na ploche 1 ha na tabakovom poli v Siladiciach.

Species	25. VI.	9. VII.	29. VII.	14. VIII.	28. VIII.	17. IX.	3. X.	19. X.	Spolu	%
<i>Calligypona marginata</i>	—	—	—	13	1	—	1	—	15	5,40
<i>Neophilaenus lineatus</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	1	0,40
<i>Philaenus spumarius</i>	1	—	—	1	—	1	4	1	8	3,00
<i>Aphrodes bicinctus</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	1	0,40
<i>Doratura homophyla</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	1	0,40
<i>Tettigella viridis</i>	—	—	1	—	2	—	2	—	5	1,80
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	—	—	—	2	—	—	1	1	4	1,50
<i>Cicadella atropunctata</i>	—	7	28	32	47	29	11	6	160	58,00
<i>Psammotettix alienus</i>	1	1	14	5	9	15	5	6	56	20,50
<i>Mocuellus colinus</i>	1	—	—	—	—	6	1	—	8	3,00
<i>Jassargus obstusivalis</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	1	0,40
<i>Cicadula quadrinotata</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	1	0,40
<i>Euscelis plebejus</i>	—	2	—	1	—	—	—	—	3	1,10
<i>Macrosteles laevis</i>	—	—	1	—	—	9	—	—	10	3,70
Počet individuí	4	10	45	54	59	62	26	14	274	
Počet druhov	4	3	5	6	4	7	8	4	14	

Tab. 6. Homoptera-Auchenorrhyncha zistené metódou šmýkacou (200 smykov) na ploche 1 ha na tabakovom poli v Bajči.

Species	23. VI.	7. VII.	27. VII.	12. VIII.	26. VIII.	15. IX.	1. X.	17. X.	Spolu	%
<i>Hyaletes obsoletus</i>	—	12	3	—	—	—	—	—	15	6,40
<i>Philaenus spumarius</i>	—	3	—	—	1	2	—	—	6	2,50
<i>Doratura homophyla</i>	—	—	1	—	3	—	—	—	4	1,70
<i>Tettigella viridis</i>	—	2	—	3	—	1	—	—	6	2,50
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	—	—	2	—	—	—	—	—	2	0,90
<i>Cicadella atropunctata</i>	3	4	16	43	40	51	17	6	180	76,00
<i>Psammotettix alienus</i>	—	1	—	—	—	3	5	—	9	3,80
<i>Mocuellus colinus</i>	—	—	1	5	1	—	—	—	7	2,90
<i>Turrutus socialis</i>	—	—	1	—	—	1	—	—	2	0,90
<i>Jassargus obstusivalis</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	1	0,50
<i>Artianus interstitialis</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	1	0,50
<i>Macrosteles laevis</i>	—	—	—	2	—	1	—	—	3	1,30
Počet individuí	3	22	25	53	46	59	22	6	236	
Počet druhov	1	5	8	4	4	6	2	1	12	



Graf. 3. Počet jedincov druhu *Cicadella atropunctata* Goeze. zistených metódou šmýkacou (200 šmykov) na ploche 1 ha na tabakovom poli v Siladiciach a v Bajči.

Siladice ————— Bajč - - - - -

Variabilita študovaných plôch.

Na základe výsledkov kvantitatívno-kvalitatívneho zloženia entomofauny tabakových polí a na základe vypočítania dominancie, sledovala som variabilitu dvoch študovaných plôch tabakových polí, so zameraním na stanovenie identity dominancie a identity druhového zastúpenia u Thysanopter a Homopter (Auchenorrhyncha).

Thysanoptera

Identita druhového zastúpenia (vypočítaná podľa Jaccarda):

Celkový počet zistených druhov: 4.

Počet druhov spoločný obom plochám: 4.

Identita dvoch študovaných plôch tabakových polí podľa výskytu jednotlivých druhov Thysanopter je 100 %-ná.

Identita dominancie (vypočítaná podľa Renkonena):

Tab. 7. Výsledky dominancie u Thysanoptera.

Species	Siladice	Bajč	ident.	rozdiel
<i>Aeolothrips intermedius</i>	20,28	17,60	17,60	2,68
<i>Thrips tabaci</i>	7,70	15,40	7,70	7,70
<i>Limothrips denticornis</i>	33,30	28,50	28,50	4,80
<i>Haplothrips aculeatus</i>	38,80	38,50	38,50	0,30
Súčet			92,30	

Ako z tab. 7 vyplýva, bolo 92.30 % indivíduí zo 4 vyskytujúcich sa druhov Thysanopter identických.

Vysoké percento vyjadrujúce identitu druhového zastúpenia i identitu dominancie poukazuje na to, že podobnosť dvoch plôch tabakových polí v rôznych oblastiach čo do výskytu Thysanopter, je veľká. Príčina tejto podobnosti spočíva predovšetkým v úplnej zhode živných i hostiteľských rastlín Thysanopter (Poaceae a tabak), ktoré sa vyskytovali na oboch lokalitách a ktoré boli podmienkou výskytu väčšiny zistených druhov.

Identita dominancie (vypočítaná podľa Renkonena):

Tab. 8. Výsledky dominancie u Homoptera-Auchenorrhyncha.

Species	Siladice	Bajč	ident.	rozdiel
<i>Hyaletes obsoletus</i>	—	6,40	—	6,40
<i>Calligypona marginata</i>	5,40	—	—	5,40
<i>Philaenus spumaris</i>	3,00	2,50	2,50	0,50
<i>Neophilaenus lineatus</i>	0,40	—	—	0,40
<i>Aphrodes bicinctus</i>	0,40	—	—	0,40
<i>Doratura homophyla</i>	0,40	1,70	0,40	1,30
<i>Tettigella viridis</i>	1,80	2,50	1,80	0,70
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	1,50	0,90	0,90	0,60
<i>Cicadella atropunctata</i>	58,00	76,00	58,00	18,00
<i>Psammotettix alienus</i>	20,50	3,80	3,80	16,70
<i>Mocuellus colinus</i>	3,00	2,90	2,90	0,10
<i>Turrutus socialis</i>	—	0,90	—	0,90
<i>Jassargus obstusivalis</i>	0,40	0,50	0,40	0,10
<i>Artianus interstitialis</i>	—	0,50	—	0,50
<i>Cicadula quadrinotata</i>	0,40	—	—	0,40
<i>Euscelis plebejus</i>	1,10	—	—	1,10
<i>Macrosteles laevis</i>	3,70	1,30	1,30	2,40
Súčet			72,00	

Homoptera-Auchenorrhyncha

Identita druhového zastúpenia (vypočítaná podľa Jaccarda):

Celkový počet zistených druhov: 17.

Počet druhov spoločný oboj plochám: 9

Identita dvoch študovaných plôch tabakových polí podľa výskytu jednotlivých druhov cikadiiek je 53 %-ná.

Ako z tab. 8 vyplýva bolo 72 % individuí zo 17 zistených druhov cikadiiek identických.

Percento vyjadrujúce podobnosť druhového zastúpenia je pomerne nízke. Príčina spočíva v tom, že iba jeden druh sa vyskytoval pravidelne a všetky ostatné tvoria náhodilé elementy entomocenózy tabakových polí. Percento vyjadrujúce identitu dominancie je v porovnaní s percentom druhového zastúpenia vysoké. Tento rozdiel možno odôvodniť tým, že na zvýšení identity dominancie mal rozhodujúci vplyv vysoký počet identických jednotlivcov dominantného druhu, ktorý sa vyskytoval v takmer rovnakom množstve na oboch lokalitách.

Záver

Ako ukazujú výsledky výskumu, okrem doteraz známeho škodcu tabaku — strapky *Thrips tabaci* Lind., na tabakových rastlinách sa pravidelne vyskytujú a škodia i dva ďalšie zistené druhy Thysanopter, *Limothrips denticornis* Hal. a *Haplothrips aculeatus* Fabr. Oba žijú pôvodne na kultúrnych i divorastúcich *Poaceách*. Po ukončení ich vegetačnej doby prechádzali na tabakové rastliny, ktorým sú potravne prispôsobené, nakoľko sa živia ich šťavami. Počet vyskytujúcich sa individuí a ich časový výskyt ovplyvňovali predovšetkým klimatické pomery. Po náhlom ochladení opúšťali Thysanoptera voľné plochy tabakových listov a vchádzali do úkrytov rastlín, kde nebolo možné sledovať ich kvantitatívne zastúpenie.

Metódou šmýkaciou som zistila 17 druhov cikadiiek. Okrem dominantného druhu *Cicadella atropunctata* Goeze. sa všetky ostatné vyskytovali iba v ojedinelých exemplároch. Všetky zistené druhy cikadiiek prechádzali na tabakové polia z burín okolitých prirodzených zárastov medzi a priekop, resp. zo susedných kultúr.

Výsledky zisťovania variability poukazujú na podobnosť dvoch študovaných plôch tabakových polí, ktorá sa prejavila predovšetkým pri zastúpení Thysanopter. Percento vyjadrujúce identitu druhového zastúpenia i identitu dominancie bolo vysoké. Pri druhovom zastúpení cikadiiek bola identita iba 53 %, nakoľko sa jednotlivé zistené druhy stávali súčasťou biocenózy tabakových polí len náhodile. Na výsledok identity dominancie cikadiiek (72 %) mal vplyv vysoký počet identických individuí dominantného druhu *Cicadella atropunctata*.

Nakoľko sa výskyt takmer všetkých zistených druhov viazal na prítomnosť burín, možno považovať stupeň zaburinenia poľa za rozhodujúci faktor, ktorý určuje množstvo druhov vstupujúcich do biocenózy tabakových polí.

Literatúra

1. Balogh J.: A zootológia alapjai, Budapest, 1953.
2. Baxa F.: Choroby a škodcovia tabaku, Praha, 1948.
3. Bönning K.: Krankheiten und Schädlinge des Tabaks in Deutschland, Acta nicotiana II, Berlin, 1939.
4. Brčák J.: Nový přenašeč stolburu (bezsemennosti) rajčat a tabáku křísek *Aphrodes bicinctus* Schrk. Zool. ent. listy 3 (12), 1954.
5. Dlabola J.: Homoptera Auchenorrhyncha - křísi. Fauna ČSR. Sv. I, Praha, 1954.
6. Geiler H.: Über Bedeutung und Notwendigkeit biozönotischen Denkens und Handels im Pflanzenschutz. Nachrichtenblatt f. Deutsch. Pflanzsch. H. 8, 1956.
7. Haupt H.: Unterordnung: Gleichflügler, Homoptera. Die Tierwelt Mitteleuropas, 4 (3), Leipzig, 1935.
8. Miller F.: Zemědělská entomologie. Praha, 1956.
9. Priesner H.: Die Thysanopteren Europas. Viedeň, 1926 - 1928.
10. Skuhra V. - Novák K.: Entomofauna brambořiště a její vývoj. Rozpravy ČSAV, Praha, 1957.
11. Uzel J.: Monografie řádu Thysanoptera. Hradec Králové, 1895.
12. Valenta V.: Poznámky k bionomii, vývoju a hospodárskemu významu žilnatky vírusonosnej (*Hyalotes obsoletus* Sign.) v Československu. Zool. ent. listy. 2(4), 1953.

Do redakcie dodané 10. II. 1958.

К изучению энтомофауны табачных полей

II. Thysanoptera

III. Homoptera-Auchenorrhyncha

Д-р О. Штепановичова-Гентцова

Резюме

Предлежащая статья посвящена изучению количественно-качественного состава Thysanoptera и Homoptera (Auchenorrhyncha), которые изучались автором в рамках комплексного исследования энтомофауны табачных полей. Автор производила полевые работы на ограниченной площади 1 гектара на локалитете в Силадицах и Байчи в период с июня по октябрь 1955 г. Для определения Thysanoptera она пользовалась методом индивидуальных сборов (50 растений), для определения Homoptera методом сачковой косы (4×50 захватов).

Thysanoptera были репрезентированы 4 видами: *Aeolothrips intermedius* Bgn., *Thrips tabaci* Lind., *Limothrips denticornis* Hal. и *Haplothrips aculeatus* Fabr. Было установлено, что кроме вида *Thrips tabaci*, который по прежним литературным данным считался единственным видом Thysanoptera повреждающим табачные растения, опасными являются также и *Limothrips denticornis* и *Haplothrips aculeatus*, живущие первоначально на культурных и на дико растущих травах. Оба вида встречались регулярно и многочисленно непосредственно на табачных листьях причем их временное наличие первым делом обуславливалось климатическими отношениями. В случае внезапного охлаждения покидали взрослые насекомые обоих видов вольные поверхности табачных листьев и входили в укрытие растений, где исследование их количественной встречаемости оказалось невозможным.

Auchenorrhyncha были репрезентированы 17 видами. Кроме господствующего вида *Cicadella atropunctata* Goetz, все прочие виды попадались лишь в единичных экземплярах. Все они сделались частью энтомоценоза табачных полей только случайно. Они переходили до их области из соседних природных зарослей межей и канав а также из соседних культур посредничеством сорных растений. Они обусловили тоже переход вида *Cicadella atropunctata* и *Psammotettix alienus* на листья табачных растений.

На основании результатов количественно-качественного представления данных групп и на основании вычисления доминанции изучалась вариабильность двух исследуемых площадей табачных полей. У Thysanoptera идентичность репрезентации видов оказалась 100 %, идентичность доминанции 92,30 %. Причина самой большой схожести – почти полное соответствие питательных и гостеприимных растений Thysanoptera, (Роасеае и табак), находящихся на обоих локалителах и обуславливающих наличие большинства констатированных видов. У видового представления цикадок была лишь 53 % идентичность, потому, что отдельные виды стали элементом биоценоза табачных полей лишь случайно. На результат идентичности доминанции (72 %) повлияло высокое число идентичных индивидуумов преобладающего вида *Cicadella atropunctata*.

Потому что почти все установленные виды переходили на табачные поля через посредничество сорных трав, можно ступень их зарастения бурьяном считать решающим фактором, определяющим количество видов, которые входят в биоценоз табачных полей.

Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Entomofauna der Tabakfelder

II. Thysanoptera

III. Homoptera-Auchenorrhyncha

Dr. O. Štepanovičová-Hentzová

Zusammenfassung

Im zweiten Beitrag befaßt sich die Autorin mit der quantitativ-qualitativen Erforschung der Thysanoptera und Homoptera-Auchenorrhyncha, die im Rahmen der komplexen Forschungsarbeiten über die Entomofauna der Tabakfelder durchgeführt wurde. Die Geländearbeiten erstreckten sich auf die abgegrenzte Fläche von einem Hektar, in Siladice und in Bajč, und die Forschungsarbeit selbst fand in der Zeit von Juni bis Oktober 1955 statt. Zur Feststellung der Thysanoptera wurde die Methode des individuellen Pflanzensammelns (50 Pflanzen) gewählt, zur Feststellung der Homoptera die Schleifmethode (4 × 50 Schleiffänge).

Thysanoptera waren durch 4 Arten vertreten: *Aeolothrips intermedius* Bgn., *Thrips tabaci* Lind., *Limothrips denticornis* Hal. und *Haplothrips aculeatus* Fabr. Es wurde festgestellt, daß außer der Art *Thrips tabaci* Lind., die nach den bisherigen Literaturangaben als die einzige schädliche Art der Thysanopteren an den Tabakpflanzen bezeichnet wird, auch die Arten *Limothrips denticornis* Hal. und *Haplothrips aculeatus* Fabr., welche ursprünglich auf kultur- und wildwachsenden Gräsern leben, als Schädlinge bezeichnet werden müssen. Beide Arten konnten regelmäßig und häufig auf den Tabakblättern festgestellt werden. Die Anzahl der vorkommenden Einzel-Exemplare und ihr zeitliches Auftreten wurden vor allem durch klimatische Verhältnisse beinflußt. Bei überraschend eintretender Abkühlung verließen die Imaga der beiden Arten die freien Flächen an den Tabakblättern und wanderten in junge noch nicht vollkommen entwickelte Blätter und Blüten, in welchen der Umfang der quantitativen Vertretung nicht mehr festgestellt werden konnte.

Auchenorrhyncha waren durch 17 Arten vertreten. Außer der überwiegenden Art *Cicadella atropunctata* Goeze kamen alle übrigen Arten nur in einzelnen Exemplaren vor. Die Tatsache, daß sie zum Bestandteil der Entomozönoze der Tabakfelder geworden sind, ist als Zufall anzusehen. Auf die Tabakfelder kamen sie aus den angrenzenden natürlichen Grasbeständen der Raine und Gräben. bzw. aus den daneben liegenden Kulturen durch das Unkraut. Auch das Vorkommen der Art *Cicadella atropunctata* und *Psammotettix alienus* ist auf diesen Umstand zurückzuführen.

Auf Grund der Ergebnisse der quantitativ-qualitativen Vertretung der angeführten Gruppen und auf Grund der Berechnung der Dominanz ist dann die Variabilität der zwei erforschten Flächen der Tabakfelder weiter verfolgt worden. Bei den Thysanopteren betrug die Identität der Artenvertretung 100 %, die Dominanzidentität 92,30 %. Als

Grund der großen Ähnlichkeit ist die beinahe vollkommene Übereinstimmung der ernährenden und wirtpflanzler (Poaceae und Tabak) anzusehen, die auf den beiden Lokalitäten vorkamen und welche auch das Vorkommen des grössten Teiles der ermittelten Arten beeinflußt haben. Bei der Artvertretung der Homoptera-Auchenorrhyncha betrug die Identität nur 53%, da die einzelnen Arten zum Bestandteil der Biozönose der Tabakfelder nur zufällig geworden sind. Das Ergebnis 72% für die Dominanzidentität beeinflußte die hohe Anzahl identischer Exemplare der überwiegenden Art *Cicadella atropunctata*.

Da fast alle ermittelten Arten auf die Tabakfelder durch das Unkraut kamen, kann der Umfang der Verunkrautung dieser Tabakfelder als entscheidender Faktor angesehen werden, welcher für die Anzahl der in der Biozönose der Tabakfelder vorkommenden Arten massgeblich bestimmend ist.

Zpráva o zasadání Študentskej vedeckej spoločnosti za r. 1956/57

Študentská vedecká spoločnosť pri Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave usporiadala dňa 22. V. 1957 II. študentskú vedeckú konferenciu poslucháčov Prírodovedeckej fakulty UK. Na konferencii bolo prednesených 30 referátov v troch sekciách. Pri tejto príležitosti bola vyhlásená súťaž o najlepšie študentské vedecké práce, v rámci ktorej odmenili v každej sekcii troch poslucháčov vecnými cenami. Sú to:

I. sekcia — biológia: 1. M. Černý za referát: K otázke zistovania telesnej výšky z dlhých kostí. 2. S. Ondro: Výsledky kultivačných pokusov so steblovcom *Puccineilia distans*. 3. J. Medovič: Taxonomia rodu *Carex*.

II. sekcia — chémia: 1. M. Láčová: Výskum prípravy ftalidov na báze kyseliny kumarín — (4) — a kumarín — (3) — octovej. 2. V. Holba: Vplyv ultrafialového žiarenia na vodivosť kysličníka zinočnatého a jej súvis s adsorpciou. 3. A. Komínek: Príspevok k chlórmetylácii alkolxynaftalénov.

III. sekcia — matematika a fyzika: 1. M. Blažek: Zákony o zachovaní pre neutrino. 2. J. Bosák: Súvis lineárnych priestorov a Fourierových radov. 3. J. Lexa: Jas oblohy v okolí Slnka.

Okrem toho porota rozhodla, aby práce Brunovského, Franka, Lexu, Petrovičovej a Riečana postúpili do vyššieho kola v rámci festivalovej súťaže ČSM.

Na konferencii bola dobrá účasť poslucháčov. Okrem mnohých učiteľov tunajšej fakulty sa zúčastnili aj hostia z iných fakúlt. Treba oceniť pomoc učiteľov pri príprave konferencie (najmä prof. Furdík, doc. Valšík, doc. Kolibiar) aj v priebehu konferencie (posudzovanie prednesených prác, diskusia). Na spoločnom zasadaní všetkých sekcií predniesol zaujímavé poznámky k štúdiu prírodných vied akademik Jur Hronec, ktorý bol tiež v závere konferencie zvolený za čestného predsedu ŠVS. Zprávu o činnosti za uplynulé obdobie predniesol doterajší predseda Mišiga (V. roč.) a bola zvolená nová Rada ŠVS na čele s Turkom (IV. roč.).

Prinášame stručnú charakteristiku referátov, prednesených v matematicko-fyzikálnej sekcii:

1. M. BLAŽEK Zákony o zachovaní pre neutrino. Referát poukázal na to, že z invariance lagrangiánu pre neutrino voči 15-člennej konformnej grupe vyplýva — na základe Noetherovej vety — 15 zákonov o zachovaní, ktoré sú do istej miery podobné zákonom o zachovaní pre fotony.

2. J. BOSÁK: Súvis lineárnych priestorov a Fourierových radov. Uvádza sa definícia a niektoré vety o konvergencii Fourierovho radu v euklidovskom priestore a ich aplikácie pri vyšetrowaní rôznych druhov konvergencie trigonometrických a iných špeciálnych Fourierových radov.

3. P. BRUNOVSKÝ: O zovšeobecnení algebraických systémov. V referáte je zovšeobecnený pojem operácie na viacznačnú operáciu a algebry na algebru s viacznačnými operáciami (multialgebru). Pre multialgebru sú definované pojmy homomorfného zobrazenia, vytvárajúceho rozkladu a faktorovej multialgebry a je ukázané, že platia o nich obdobné vety ako pri obyčajných algebrách.

4. J. BŘEZINA: Niektoré aplikácie Fourierových radov. V referáte sa rozoberá použitie Fourierových radov na výpočet elektrónovej hustoty a pri harmonickej analýze mnohovlnových priebehov.

5. I. ČERVEŇ: Vodivosť polykryštalického selénu. Stručne boli spomenuté niektoré poznatky o polykryštalickom seléne. Na ich základe bola naznačená problematika vodivosti polykryštalického selénu. Boli prednesené výsledky z merania vodivosti polykryštalického selénu, temperovaného v atmosfére s určitou koncentráciou jódu a bolo poukázané na to, vodivosť v závislosti na koncentrácii jódu v atmosfére pri temperovaní má podobný priebeh ako u vzoriek, do ktorých sa jód pridával pred kryštalizáciou.

6. P. ČIČMANEC: Modulácia magnetronu. Boli spomenuté fyzikálne základy činnosti segmentových magnetronov a z nich vyplývajúce možnosti amplitúdovej a frekvenčnej modulácie ich výstupného výkonu. Krátko bola zhodnotená vhodnosť použitia niektorých spôsobov modulácie v praxi a načrtnuté moderné spôsoby ich riešenia.

7. M. FRANEK: zužovaniu a rozširovaniu priestoru miery. V referáte bola uvedená nutná a postačujúca podmienka, aby priestor miery (X, δ, μ) po zúžení cez množinu X_0 a rozšírení zostal nezmenený. Ďalej boli skúmané vlastnosti systémov takýchto množín (tzv. μ -- regulárnych).

8. J. LEXA: Jas oblohy v okolí Slnka. V referáte sa uvádza definícia jasú oblohy, zloženie svetla oblohy, rozptyl na prachu a rozptyl molekulárny a vplyv atmosférického prachu na svetlo oblohy v blízkom okolí Slnka. Ďalej sa uvádzajú výsledky merania, prevedené autorom na Skalnatom plese r. 1956 a niektoré závery, ktoré z nich vyplývajú.

9. Z. PETROVIČOVÁ: O normálnych komplexoch na zovšeobecnených algebrách. Týmto problémom sa zaoberal Malcev. V referáte boli Malcevove výsledky rozšírené na zovšeobecnené algebry.

10. B. RIEČAN: O axiomatike modulárnych sväzov. V referáte boli uvedené dve identity, pomocou ktorých možno definovať modulárny sväz. Tieto identity sú v istom smere zjednodušením identít doc. dr. Kolibiara (ČMŽ 6 [81], 1956).

11. L. UHER: Obvody s germániovými diodami v počítačích strojoch. Bola naznačená metóda návrhu logických obvodov, zložených z germániových diod, pomocou Booleovej algebry. Ďalej bola vysvetlená analogia medzi operátormi \dot{u} a \ddot{u} Booleovej algebry a určitými zapojeniami diod.

J. Bosák

**Referáty, ktoré odznali na II. študentskej vedeckej konferencii
v chemickej sekcii**

1. Vladislav HOLBA: Vplyv ultrafialového žiarenia na vodivosť kysličníka zinočnatého a jej súvis s adsorpciou. Kysličník zinočnatý sa ožaroval ortuťovou kremennou lampou a merala sa pri tom jeho vodivosť. Zistilo sa, že vodivosť kysličníka zinočnatého sa pri ožarovaní a po prerušení ožarovania mení najviac za prítomnosti tých plynov, o ktorých je známe, že sa adsorbujú na jeho povrch.

2. Peter HÁLA: Vodivostná indikácia chromatografického delenia látok. Do trubice používanej pri klasickej stĺpcovej chromatografii boli vtavené platínové elektródy a prechod jednotlivých rozhraní sa indikoval meraním vodivosti adsorbentu. Z priebehu povrchovej vodivosti bolo možné usudzovať na prítomnosť jednotlivých frakcií.

3. Ondrej NEMČEK: Vplyv inhibítorov na zmenu koróznej rýchlosti a potenciálu niektorých kovov. Bol skúmaný vplyv inhibítora S-9 a niektorých iných inhibítorov na zmenu koróznej rýchlosti zinku v prostredí kyseliny soľnej a sírovej. Korózna rýchlosť sa merala eudiometricky a potenciometricky. Zistilo sa, že inhibítor ovplyvňuje tiež potenciál kovu počas korózie.

4. Milada MARKOVIČOVÁ: Nová modifikácia vnútornej elektrolyzy na určovanie katiónov. Bol vypracovaný postup stanovenia mednatých katiónov metódou vnútornej elektrolyzy, pričom sa použila ortuťová kvapková elektróda ako katóda. Boli skúmané tiež amalgamové elektródy.

E. KRČMÁRIKOVÁ, S. POSPÍŠILOVÁ: Výskum Diels—Alderovej reakcie na báze subst. cyklopentadienu a butadiénu. Boli pripravené nové dosiaľ nepopísané zlúčeniny, ako výchozích látok boli použité deriváty cyklopentadiénu, butadiénu, chloropren a ako druhá zložka deriváty maleinimidu. U všetkých látok sú predpoklady na insekticídnu účinnosť.

P. KLUCHO: Príspevok k príprave organomerkurizlúčenín na báze pyrokatechínu. Z pyrokatechínu boli pripravené alkylétery u ktorých sa previedla merkurácia. Boli vyvedené uzávery pre prípravu monomerkurizlúčenín na báze gvajakoléterov v súvislosti s dĺžkou reťazca alkylu príslušných alkoxykupín.

M. LÁCOVÁ: Výskum prípravy ftalidov na báze kumarín-4-oxo-ových kyselín. Práca zapadá do výskumu antikoagulačných látok. Ftalidy sa vplyvom alkoholátov prešmykujú na indandióny — (1,3), ktoré sú účinné antikoagulačné látky. Ftalidy sa pripravovali Perkinovou syntézou. V práci sa zistili optimálne podmienky pre kondenzáciu, vplyv troch katalyzátorov na reakciu. Boli pripravené nové, dosiaľ nepopísané zlúčeniny.

A. KOMÍNEK: Príspevok k chlórmetylácii alkoxy-naftalénov. Úlohou práce bolo nájsť vhodný spôsob pre chlórmetyláciu alkoxy-naftalénov. Na základe už popísaných metód menšími úpravami sa vypracovala vhodná metóda pre prípravu 1-chlórmetyl-2-alkoxy-naftalénov. Týmto spôsobom pripravilo sa 8 doteraz nepopísaných derivátov. Z chlórderivátov boli pripravené tiež nitrily.

V. DOHNALOVÁ: Izolácia jednotlivých druhov alkaloidov z buxusu a štúdium ich spazmolytických vlastností. Bola prevedená extrakcia buxusu a porovnával sa obsah alkaloidov v jednotlivých jeho druhoch. Bolo tiež prevedené hrubé delenie týchto alkaloidov na slabé a silné bázy. Tiež sa skúmali fyziologické vlastnosti jednotlivých frakcií.

J. MALÍK: Príprava niektorých ureidov a tioureidov glycidov. V práci boli prevedené syntézy niektorých N-substituovaných ureidov a tioureidov cukrov a skúšali sa ich antioxydačné účinky.

V. Holba

Referáty, ktoré odzneli na II. študentskej vedeckej konferencii v biologickej sekcii

Stanislav MIŠIGA: Použitie kukučiny (*Cuscuta sp.*) pri prenose vírusu stolburu. Bola skúmaná možnosť prenosu vírusu stolburu prostredníctvom niektorých druhov kukučiny. Bolo zistené, že prenos je možný všetkými v pokusoch používanými druhmi kukučiny — *Cuscuta campestris* Yunck, *C. trifolii* Bab. et Gibs., *C. epilinum* Weihe. Vírus sa podarilo preniesť s prirodzene alebo umele infikovaných zdrojov — *Convolvulus arvensis* L., *Solanum lycopersicum* L., *Nicotiana tabacum* L. na *Vinca rosea* L., *Trifolium repens* L., *Solanum lycopersicum* L. a *Nicotia tabacum* L. Inkubačná doba vo všetkých prípadoch bola veľmi dlhá (od 67 do 280 dní), čím viacnásobne prevyšovala inkubačnú dobu vírusu stolburu pri inokulácii inými metódami. Efektívnosť prenosu kukučinou bola pomerne nízka, takže táto metóda pravdepodobne nenajde uplatnenie v experimentálnej práci so stolburovým vírusom. Práca bola publikovaná — Mišiga S., Valenta V.: Prenos vírusu stolburu prostredníctvom niektorých druhov kukučín. *Biológia SAV*, XII, 9, Bratislava, 1957, pg. 652—660.

Augustín MURÍN: Príspevok k polyploidii u cibule (*Allium cepa*). Bol skúmaný vliv a mechanizmus pôsobenia kolchicínu a chloralhydrátu u *Allium cepa* L. Boli sledované cytologické, anatomické a morfológické zmeny. Okrem toho bolo sledované spektrum aminokyselín v počiatočných fázach klíčenia v závislosti od pôsobenia kolchicínu. Ako najvhodnejšia koncentrácia pre vyvolanie polyploidie sa ukázalo rozmedzie 0,01—0,1% kolchicínu pri 24 hod. pôsobení. So stúpajúcou koncentráciou kolchicínu a chloralhydrátu sa znižuje klíčivosť semien a dochádza ku spomaleniu až zastaveniu rastu klíčkov. Nízke koncentrácie oproti tomu klíčenie stimulovali. Stupeň narušenia deliaceho vretienka (počnúc vypadnutím chromozómov z deliacej figúry, multipolárnosťou až jeho úplnou neprítomnosťou), závisí od výšky koncentrácie a doby pôsobenia kolchicínu. Poruchy jaderného delenia môžu byť až tak veľké, že chromozómy sa rozmiestňujú na periférii bunky a strácajú schopnosť vytvoriť súvislé jadro. Kolchicín ovplyvňuje smer rastu a tvar buniek a to aj u tých, ktoré majú normálne diploidné jadro.

Slavo ONDRŮ: Výsledky kultivačných pokusov so steblovcom (*Puccinellia distans* Parl.). Bolo sledované chovanie slanmilnej trávy — steblovca odstavajúceho v kultúrnej pôde. Klíčivosť a intenzita klíčivosti odpovedá tým normám, ktoré sa vyžadujú u ostatných kultúrnych tráv. V prvých vývinových štádiách je vývin steblovca pomalý až do vytvorenia 7—10 odnoží,

čo trvá asi 4—5 týždňov. Po tomto období sa vývin značne urýchli, vytvára sa veľký počet odnoží, a steblovec je bohato olistený. Steblovec v porovnaní s inými kultúrnymi trávami tvorí veľké množstvo odnoží, čím vytvára veľmi hustý trs. Avšak pri jeho nízkom raste hoci dosť rýchlo dorastá, sa nevyrovná tvorbou zelenej hmoty iným kultúrnym trávam. Vplyvom vysokého obsahu osmoticky aktívnych látok, ktoré steblovec obsahuje, sa dá predpokladať, že bude veľmi vhodnou trávou pre suché oblasti južného Slovenska. Steblovec odstavajúci môžeme pre jeho vysoký obsah dusíka, stravitelných bielkovín, glycidov a nízkym obsahom vlákniny zaradiť medzi naše najhodnotnejšie krmné trávy.

Eva GÁLISOVÁ: Systematika rodu *Clematis*. Autorka sa zaoberala morfológiou, anatomiou, biológiou, fyziológiou, paleontológiou, ekológiou, geografickým rozšírením a fylogenetickým vývojom rodu *Clematis*. Podrobne bol podaný zoznam dosiaľ známych lokalít na Slovensku.

Ján MĚDOVIČ: Taxonómia rodu *Carex*. Bola skúmaná systematická hodnota *Carex muricata*. Problém bol riešený metódami morfológicko-anatomickými, ekologickými a taxonomickými, hlavný dôraz bol však kladený na metódy štatistické. Autor rozdeľuje *C. muricata* na 3 samostatné druhy: *C. contigua*, *C. divulsa* a *C. pairaei*. *Carex leersii*, zaradovaná doteraz ako var. *C. pairaei* zaraduje autor ako *C. divulsa* ssp. *leersii*.

Vladimír BOBEK: Entomofauna na zemiakovej kultúre. V priebehu jedného roka bolo zistených na skúmanom zemiakovom poli 127 druhov hmyzu. Okrem toho i jedince nedeterminované do druhov, resp. do rodov, patriace do 7 čeľadí a 3 nadčeľadí z 2 radov, Hymenoptera a Diptera. Z chrobákov sa najčastejšia vyskytovala v šmykových vzorkoch *Leptinotarsa decemlineata* Say., nebezpečný škodca zemiakových kultúr. Veľmi hojne sa vyskytovali na zemiakových listoch rastlinné vošky a cikádky, ktoré vyciavali šťavu. Prirodzení nepriatelia rastlinných vošiek — slniečka a zlatočky a príslušníci čeľade Aphidiidae z blanokřídľeho hmyzu udržiavali biologickú rovnováhu a zabráňovali premnoženiu týchto škodcov. Dynocid spôsobil len nepatrné zníženie populácie *Leptinotarsy*, rastlinných vošiek a cikádiek. Mortalita škodlivého hmyzu, spôsobená poprašovaním zemiakov, bola nedostatočná. Dynocid však spôsobil uhynutie mnohých užitočných druhov Carabidov a Coccinellíd, z Neúropter mnoho jedincov Chrysopíd a z Hymenopter mnohých Braconíd a Aphidií.

Dagmar HESKOVÁ-SYROVÁ: Entomofauna na kukuričnej kultúre. V priebehu jedného roka bolo sledované hmyzie spoločenstvo kukuričného pola bez rozdielu druhov škodlivých alebo užitočných. Hmyz bol získavaný metódou zemných pascí, metódou štvorcovou, metódou šmýkania a metódou individuálnych zberov. Z materiálu, získaného na kukuričnej kultúre je väčšina druhov širokými polyfágmi, ktorí nemajú bližšieho vzťahu k osiatej plodine. Na pokusnom pozemku bolo zistené, že kukurica bola zo 75—80% napadnutá druhom *Pyrausta nubilalis* z Lepidopter, ktorého nebezpečnosť je podporovaná jeho širokou polyfágiou a schopnosťou ľahkého prispôsobenia sa rôznym ekologickým podmienkam.

Dúbravka LAPÍNOVÁ: Prírodovedecké oddelenia múzeí na Slovensku a ich význam vo výskume fauny Slovenska. Bol zachytený dnešný stav zbierok Vertebrát v prírodovedných oddeleniach múzeí v Bratislave, Trnave, Piešťanoch, Trenčíne, Bojniciach, Banskej Bystrici,

Zvolene, Ružomberku, Martine, Košiciach, Poprade, Prešove a Bardejove. V jednotlivých múzeach bol prevedený súpis druhov Vertebrát a dokladových dát k nim. Bolo konštatované, že v mnohých múzeách nemajú o zoologickom materiále žiadne bližšie údaje (napr. lokality), čím tento materiál stráca na svojej vedeckej cene.

Milan ČERNÝ: K otázke zisťovania telesnej výšky z dlhých kostí. Bola rekonštruovaná priemerná telesná výška historického obyvateľstva z obce Hrádek okr. Mikulov podľa 1847 dlhých kostí končatín, získaných z tamojšej kostnice. Telesné výšky boli rekonštruované podľa tabuliek Manouvriera, Telkkäho, Trotterovej a Gleserovej. Pri porovnaní z rekonštrukciami priemerných telesných výšok z materiálu, získaného v iných kostniciach na území ČSR, je priemerná výška historického obyvateľstva z Hrádku najnižšia. V Hrádku išlo o obyvateľstvo nemecké, pôvodom z alpských zemí, priemerná výška ktorého je, ako je známe, nižšia ako u obyvateľstva českého. (Práca výjde in extenso v Acta facultatis rerum naturalium universitatis Comenianae.)

M. Černý

ACTA FACULTATIS RERUM NATURALIUM UNIVERSITATIS COMENIANAE

je fakultný sborník určený k publikáciám vedeckých prác interných a externých učiteľov našej fakulty, interných a externých aspirantov a našich študentov. Absolventi našej fakulty môžu publikovať práce, v ktorých spracovávajú materiál získaný za čas pobytu na našej fakulte. Redakčná rada vyhradzuje si právo z tohto pravidla urobiť výnimku.

Práce profesorov a docentov nepodliehajú recenzii. Práce ostatných učiteľov musí doporučiť katedra. Práce študentov musí doporučiť študentská vedecká spoločnosť a príslušná katedra.

Publikovať možno v jazyku slovenskom alebo českom, prípadne v ruskom alebo anglickom, francúzskom alebo nemeckom. Práce podané na publikovanie majú sa písať strojom na jednej strane papiera, ob riadok, tak, aby jeden riadok tvorilo 60 úderov a na stránku pripadlo 30 riadkov. Rukopis treba podať dvojmo a upraviť tak, aby bolo čo najmenej chýb a preklepov. Nadmerný počet chýb združuje tlač a ide na účet autora.

Rukopis upravte tak, že najprv napíšete názov práce, pod to meno autora s plným titulom. Pracovisko, pokiaľ je na našej fakulte, sa neuvádza. Iba tam, kde je viac spolupracovníkov a niektorý z nich je z mimofakultného pracoviska, sa uvádzajú všetky pracoviská. Tiež tam, kde práca bola vypracovaná na dvoch pracoviskách, treba ich obidve uviesť.

Fotografie načím podať na čiernom lesklom papieri a uviesť zmenšenie a text pod obrázok. Kresby treba vykonať tušom na priehladnom papieri (pauzák) alebo na rysovacom papieri a taktiež uviesť zmenšenie a text pod obrázok.

Každá práca musí mať resumé v ruskom a niektorom západnom jazyku. K prácam, publikovaným v cudzom jazyku, načím pripojiť resumé v slovenskom (českom) jazyku a v jazyku západnom v prípade publikácie v ruskom jazyku, alebo v ruskom jazyku v prípade publikácie v jazyku západnom. **Nezabudnite pri resumé uviesť vždy názov práce a meno autora v rovnakom poradí ako v základnom texte.** Za správnosť prekladu zodpovedá autor.

Autori dostávajú stĺpcové a zlámané korektúry, ktoré treba do 3 dní vrátiť. Rozsiahlejšie zmeny počas korektúry idú na farchu autorského honoráru. Každý autor dostane okrem príslušného honoráru i 50 separátov.

Redakčná rada

OBSAH

Za doc. RNDr. Pavlom Koniarom	479
Ferianc O., Z. Feriancová: Vtáky Vysokých Tatier a poznámky k ich výskovému rozšíreniu a k ekológii	483
Korbel L.: Príspevok k poznaniu entomofauny zemiakového poľa s ohľadom na Coleoptera	517
Štepanovičová-Hentzová O.: Druhý príspevok o entomofaune tabakových polí II. Thysanoptera III. Homoptera — Auchenorrhyncha	535
Zpráva o zasadaní Študentskej vedeckej spoločnosti za r. 1956—1957	549

СОДЕРЖАНИЕ

Ферянц О., З. Ферянцова: Птицы Высоких Татр и примечание к их высотному распространению и экологии	508
Корбел Л.: К изучению энтомофауны картофельного поля в отношении к жесткокрылым	532
Штепановичова-Хентцова О.: К изучению энтомофауны табачных полей. II. Thysanoptera. III. Homoptera—Auchenorrhyncha	546

INHALT

Ferianc O., Z. Feriancová: Die Vögel der Hohen Tatra und Bemerkungen zu ihrer Höhenverbreitung und Ökologie	512
Korbel L.: Beitrag zur Kenntnis der Entomofauna des Kartoffelfeldes mit besonderer Rücksicht auf das Vorkommen der Coleoptera	533
Štepanovičová-Hentzová O.: Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Entomofauna der Tabakfelder II. Thysanoptera III. Homoptera — Auchenorrhyncha	547