

Werk

Titel: Zoologia

Jahr: 1963

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?312899653_0008|log4

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

[ACTA F. R. N. UNIV. COMEN. VIII. — 3., ZOOLOGIA. 1963]

ACTA
FACULTATIS RERUM NATURALIUM
UNIVERSITATIS COMENIANAE

TOM. VIII.

FASC. III.

ZOOLOGIA

PUBL. ^{VIII.} ~~IX.~~

1963

SLOVENSKÉ PEDAGOGICKÉ NAKLADATELSTVO BRATISLAVA

REDAKČNÝ KRUH :

Prof. Dr. O. FERIANC

Doc. Dr. J. FISCHER

Prof. Ing. M. FURDÍK

Doc. Dr. M. GREGUŠ, C. Sc.

Prof. Dr. J. A. VALŠÍK

REDAKČNÁ RADA

Prof. Dr. M. Dillinger

Doc. Dr. R. Herich

Doc. Dr. J. Illadík

Doc. Dr. A. Huťa

Doc. Dr. M. Kolibiar

Člen korešp. SAV prof. Dr. M. Konček

Doc. Dr. L. Korbeľ

Doc. M. Mrciak

Doc. Dr. J. Májovský

Člen korešp. SAV prof. Dr. E. Pastýrik

Prof. Dr. J. Srb

Prof. Ing. S. Stankoviansky

Doc. Dr. M. Sypták

Doc. Dr. Št. Veis, C. Sc.

Просим обмена публикаций

Austausch von Publikationen erbeten

Prière d'échanger des publications

We respectfully solicit the exchange of publications

Se suplica el canje de publicaciones

Sborník Acta facultatis rerum naturalium universitatis Comenianae. Vydává Slovenské pedagogické nakladateľstvo v Bratislave, Sasinkova 5, čis. tel. 458-51. Povolilo povereníctvo kultúry číslom 2265/56-1V/1. Tlač: Tisk, knižní výroba, n. p., závod Brno, provozovna 11

K-19*31062

Heteroptera ako časť biocenózy niektorých poľnohospodárskych kultúr

O. ŠTEPANOVIČOVÁ

Úvod

Výskumu entomofauny poľnohospodárskych kultúr sa venuje v posledných rokoch u nás i v zahraničí veľká pozornosť. Svedčia o tom početné práce, z ktorých mnohé majú charakter obširných cenologických štúdií. Podľa predmetu štúdia možno ich rozdeliť na práce zaoberajúce sa entomofaunou ako celkom, ktoré charakterizujú a podávajú rozbor všetkých jej zložiek na jednej kultúre, a na práce zaoberajúce sa štúdiom iba niektorých, najmä dominantných skupín hmyzu. Medzi týmito sa ojedinele vyskytujú i také práce, ktoré riešia problémy porovnania určitých zložiek entomofauny na viacerých poľnohospodárskych kultúrach. Taká je napr. práca Nefedova (1953), zaoberajúca porovnaním entomofauny na poli pšenice a lucerny, alebo práca Afscharpoura (1960), ktorý sa zaoberá výskumom bzdôch a cikadiiek na rôznych kultúrnych poliach v Schleswig-Holsteinsku. U nás to boli Kempný a Dobšík (1961), ktorí podávajú vo svojom príspevku predbežné výsledky výskumu Heteropter kultúrnych polí Osoblažska.

V nasledujúcej časti podávame prehľad najznámejších prác, zaoberajúcich sa entomofaunou tých poľnohospodárskych kultúr, na ktorých sme robili výskum Heteropter (lucerna, cukrová repa, ozimná pšenica).

Jednou z najstarších prác, ktorá sa zaoberá entomofaunou lucerny, je práca Fasulatiho (1941), ktorý robil výskum na lucernovom poli v rezervácii Askanija—Nova v SSSR v r. 1933—1935. Hlavným cieľom jeho práce bolo skúmanie potravných vzťahov jednotlivých druhov, ktoré rozdelil na druhy polyfágne, hylofágne a zoofágne. Dovedna zistil 73 druhov hmyzu z radov *Orthoptera*, *Hemiptera*, *Hymenoptera*, *Coleoptera*, *Neuroptera*, *Lepidoptera* a *Diptera*. Z Heteropter zistil na lucerne 10 druhov, z ktorých boli najhojnejšie *Adelphocoris lineolatus* Goeze, *Calocoris norvegicus* Gmel., *Eurydema festiva* L. a *Dolycoris¹ baccarum* L. Okrem Fasulatiho spracoval v SSSR entomofaunu lucerny tiež Nefedov (1953), ktorý sledoval jej dominantné zložky na dvoch typoch lucernových polí v Stalingradskej oblasti, na lucerne 4ročnej a lucerne 1ročnej. Zo zozbieraného materiálu determinoval 161 druhov z radov *Heteroptera*, *Homoptera*, *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Diptera* a z radu *Araneidea*. Hlavnú pozornosť venoval stanoveniu vzťahu medzi vývojovými etapami lucernových rastlín a početnosťou jednotlivých druhov hmyzu. Zistil, že fytofágy boli najpočetnejšie v čase kvitnutia lucerny.

V Nemecku sledoval Bonnes (1958) zoocenózu lucerny a dateliny. V systematickom prehľade udáva všetky zistené druhy z kmeňa *Mollusca* a *Arthropoda* (okrem *Crustacei*). V práci rieši špeciálne problémy, ako napr. vplyv pôdy a reliéfu na zloženie zoocenózy, denný rytmus dominantných druhov, vplyv agrotechnických zásahov a podobne. Z Heteropter zistil priamo na rastlinách lucerny

druhy *Calocoris norvegicus* Gmel., *Lygus pubescens* Reut., *Lygus pratensis* L. a *Adelphocoris lineolatus* Goeze. Na burinách na trávach na lucernovom poli sa vyskytovali druhy *Stenodema calcaratum* Fall., *Stenodema laevigatum* L., *Notostira erratica* L. a *Trigonotylus ruficornis* Geoffr.

V Maďarsku spracovali entomofaunu lucerny, najmä jej dominantné zložky *Rhynchota* a *Coleoptera*, Balogh a Loksa (1956). Ich práca je zameraná na precízne stanovenie kvantity, konané na základe stanovenia abundancie a disperzie. Z *Heteropter* zistili uvedení autori na lucerne ako najhोजnejšie druhy *Adelphocoris lineolatus* Goeze, *Lygus campestris* L., *Poeciloscytus cognatus* Fieb., *Chlamydatus pullus* Reut. a *Orius niger* Wolff. Okrem Balogha a Loksua spracovala entomofaunu lucerny v Maďarsku i Deseö (1961), ktorá sledovala predovšetkým vplyv mikroklimy na vertikálny pohyb hmyzu. Z *Heteropter* zistila ako najhोजnejšie druhy *Adelphocoris seticornis* F., *Lygus* sp., *Orius niger* Wolff a *Nabis fesus* L.

Vo Francúzsku spracoval entomofaunu lucerny Chauvin (1952), ktorý opisuje v svojej práci rôzne metódy zberov, rieši problémy bioklimatické a zaoberá sa najmä otázkou okrajových partií poľa a vnútorných plôch z hľadiska kvantitatívno-kvalitatívneho zastúpenia jednotlivých radov hmyzu. V Taliansku sa zaoberal výskumom entomofauny lucerny Giunchi (1952—53).

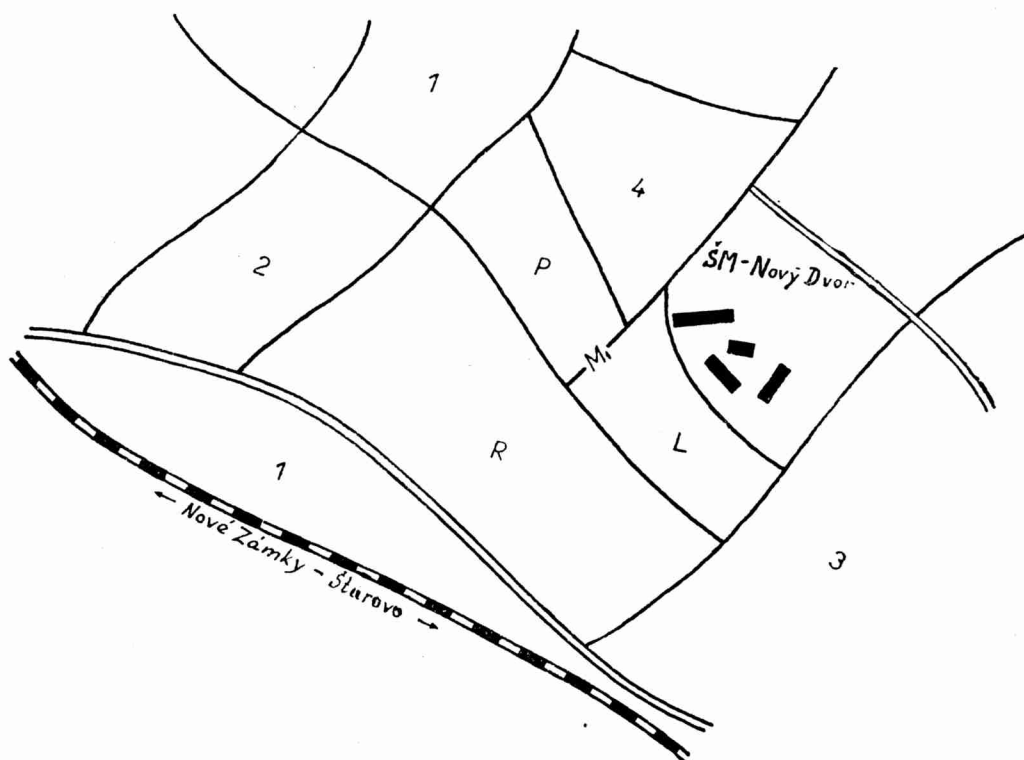
Zaujímavá je práca Nefedova (1953), zaoberajúca sa porovnaním entomofauny lucerny a pšenice. Autor sa zamerával predovšetkým na stanovenie potravných vzťahov a všetky zistené druhy rozdelil do 12 trofických kategórií. Zistil, že najväčší počet druhov patrí do skupiny polyfágov, žijúcich na burinách.

Najstaršie práce o entofaune pšeničných polí pochádzajú z SSSR. V práci Znamenského (1926) je uvedený prehľad škodcov obilnín južnej časti SSSR, doplnený ekologickými poznámkami. Z *Heteropter* uvádza tento autor ako najškodlivejšie druhy *Eurygaster austriacus* Schrck., *Eurygaster maura* L., *Eurygaster integriceps* Put., *Aelia acuminata* L., *Notostira erratica* L. a *Trigonotylus ruficornis* Geoffr. Pri každom z nich uvádza spôsob života a poškodzovania rastliny, ako i zónu škodlivosti. Prvou cenologickou prácou a entomofaune pšenice je práca Bej-Bienka (1939), ktorý hodnotil zloženie entomofauny tejto kultúry najmä po stránke kvantitatívno-kvalitatívneho zastúpenia jednotlivých druhov. Výskum sa však nerobil stationárne, preto nebolo možné podať v tejto práci číselné vzťahy medzi jednotlivými zložkami biocenózy. Neskôr sa venovali podrobnejšie spracovaniu entomofauny pšenice Nefedov (1950) a Ivanova (1950). Obe práce majú podobné zameranie. Ich účelom bolo zistiť kvantitatívne-kvalitatívne zloženie biocenózy pšenice, stanoviť čas maximálneho rozvoja dominantných zložiek a sledovať vzťah medzi škodcami a jednotlivými fázami vývoja pšeničných rastlín. Nefedov (1950) delí všetky zistené druhy na tri skupiny, na druhy škodlivé, užitočné a náhodilé a sleduje vplyv hustoty porastu pšenice na kvantitatívne zastúpenie druhov. Touto problematikou sa zaoberá i Nefedova (1950), ktorá sleduje stupeň poškodzovania obilných rastlín v závislosti na hustote porastu a na dennej teplote. Autorka zistila, že väčšie množstvo škodlivých druhov sa vyskytuje v riedkom poraste a najsilnejšie poškodzovanie nastáva v skorých ranných hodinách pri najnižšej dennej teplote. Ivanova (1950) venuje hlavnú pozornosť vzťahu dominantných hmyzích skupín k vývojovým etapám pšenice. Zistila, že maximálna početnosť druhov nastáva v čase kvitnutia.

Entomofaunu repného poľa spracoval komplexne Prilop (1957). Výskum robil na dvoch poliach v okolí Göttingenu, v čase od mája do septembra 1950. Urobil porovnávaciu analýzu priestorového a časového rozdelenia hmyzu na oboch poliach a stanovil potravné kategórie, pričom rozdelil všetky zistené druhy na druhy fytofágne, zoogágne a schizofágne. Fytofágy ďalej rozdelil na druhy typické pre repu a druhy, žijúce na burinách. Z *Heteropter* udáva ako jediný skutočne škodlivý druh *Lygus pratensis* L., z dravých druhov *Heteropter* zistil na repe rody *Salda* F., *Nabis* Latr. a *Orius* Wolff. Okrem Prilopa robil v okolí Göttingenu výskum entomofauny cukrovej repy i Lücke (1960), ktorý však spracoval iba *Coleoptera*.

V predloženej práci podávame výsledky dvojročného štúdia *Heteropter* na troch poľnohospodárskych kultúrach, na lucerne, cukrovej repy a ozimnej pšenici. Pritom

vychádzame z ich kvantitatívne-kvalitatívneho zastúpenia na každej z uvedených troch kultúr, sledujeme otázky sezónneho výskytu a populačnej dynamiky druhov typických pre jednotlivé kultúry a všimame si príčin, ktoré ovplyvňujú časový výskyt dominantných druhov. Riešime problém zaburinenia polí a problém medzí a konečne pristupujeme k porovnaniu heteropterofauny na jednotlivých kultúrnych po-



Obr. 1: Situačný plán študovaných polí a okolitých kultúr r. 1958.
(L — lucerna, R — cukrová repa, P — ozimná pšenica, M_1 — medza, 1 — kukurica, 2 — zemiaky, 3 — ozimný jačmeň, 4 — obilná zmeska).

liach a na medziach a k jej rozboru na základe potravinnej špecializácie, pričom sa dotýkame otázok škodlivosti a užitočnosti jednotlivých druhov.

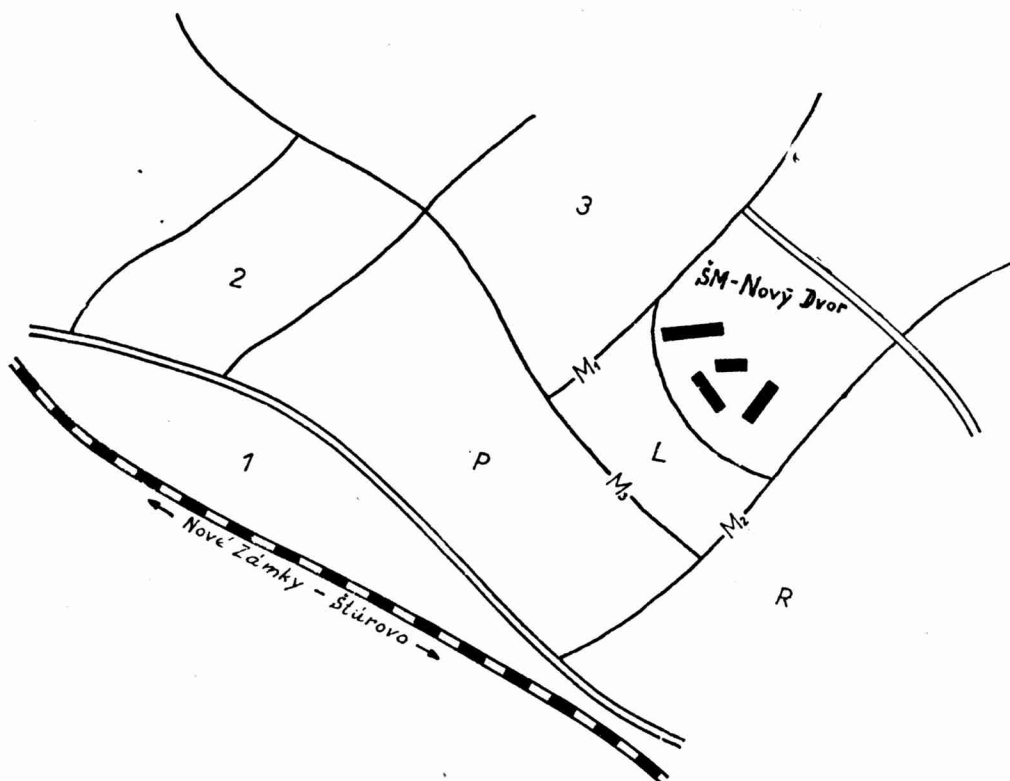
Opis študovaného územia a metodika práce

Výskum Heteropter na poliach lucerny, cukrovej repy a ozimnej pšenice sme robili r. 1958 a 1959 na poliach Štátneho majetku Nový Dvor, pri Štúrove na južnom Slovensku.

Polia sa nachádzali v blízkosti objektov štátneho majetku a ich rozloha bola takáto:

Roku 1958 bolo pole lucerny veľké 5 ha, pole cukrovej repy 20 ha a pole ozimnej pšenice 5 ha. Roku 1959 bola lucerna na tom istom poli ako v minulom roku a roz-

loha poľa bola opäť 5 ha, pole cukrovej repy bolo veľké 30 ha, pole ozimnej pšenice sa nachádzalo na ploche, na ktorej bola r. 1958 cukrová repa a meralo 20 ha. Situačný plán, na ktorom sú zakreslené plochy polí a okolitých kultúr znázorňuje obr. 1 a 2.



Obr. 2: Situačný plán študovaných polí a okolitých kultúr r. 1959.
(L — lucerna, R — cukrová repa, P — ozimná pšenica, M_1 — M_3 — medze, 1 — slnečnica, 2 — kukurica, 3 — hrach).

Výskum sme robili v 14–20-denných intervaloch, vo vegetačnom období jednotlivých kultúrnych rastlín, v týchto dňoch (L — zbery na lucerne, R — zbery na cukrovej repe, P — zbery na ozimnej pšenici):

1958				1959			
6. V.	L	—	P	7. V.	L	—	P
23. V.	L	—	P	18. V.	L	—	P
16. VI.	L	R	P	4. VI.	L	—	P
8. VII.	L	R	P	18. VI.	L	R	P
29. VII.	L	R	—	7. VII.	L	R	P
14. VIII.	L	R	—	22. VII.	L	R	—
27. VIII.	L	R	—	5. VIII.	L	R	—
11. IX.	L	R	—	20. VIII.	L	R	—
22. IX.	L	R	—	11. IX.	L	R	—
				23. IX.	L	R	—

Zber materiálu *Heteropter* sme robili na vymedzenej ploche 1 ha, umiestenej tak, aby táto zasahovala do okrajovej i strednej zóny poľa. Pracovali sme metódou smýkacou. Použili sme smýkadlo o priemere 40 cm, dĺžka tyče bola 1 m. Pri každej exkurzii sme vykonali, pokiaľ možno v tej istej dennej dobe (v predpoludňajších hodinách) 4-krát 50 smykov, pričom sme postupovali po vymedzenej ploche v diagonálnom smere. Počet individuí, ktoré udávame v tabuľkách a grafoch, je množstvo, získané z 200 smykov. Smýkaním sme zbierali *Heteroptera* jednak zo samotných kultúrnych rastlín, jednak však tiež z burín, ktoré tvorili v niektorých prípadoch na poliach súvislé pokryvy. Preto sme robili okrem smykov pri každej exkurzii tiež individuálne prehliadky kultúrnych rastlín, pri ktorých sme prezerali nadzemné časti lucerny, cukrovej repy a pšenice. Takto sme získali údaje o výskyte niektorých druhov *Heteropter* priamo na kultúrnych rastlinách, prípadne o ich poškodzovaní. Výsledky týchto pozorovaní uvádzame pri opise bionómie jednotlivých druhov a pri ich zaraďovaní do potravných kategórií.

Popri zberoch *Heteropter*, robených na plochách polí, sledovali sme tiež zloženie heteropterofauny na vegetácii medzi a okrajov poľných ciest, ktoré ohraničovali jednotlivé kultúrne polia. Roku 1958 sme robili zbery na medzi, ktorá oddeľovala pole lucerny od poľa ozimnej pšenice (označenie medze — M_1). Roku 1959 sme zbery na medziach rozšírili a okrem medze susediacej s lucernou (M_1) sme zbierali *Heteroptera* i na medzi oddeľujúcej lucernu od cukrovej repy (M_2) a lucernu od ozimnej pšenice (M_3). Pritom sme vykonali pri každej z exkurzií na každej medzi 200 smykov. Získaný materiál sme použili predovšetkým pre zistenie migrácie jednotlivých druhov *Heteropter* z prirodzených zárastov medzi na plochy kultúrnych polí a pri sledovaní prechodu jednotlivých druhov z jednej kultúry na druhú.

Na jednotlivých kultúrnych poliach sa robili vo vegetačnom období nasledujúce agrotechnické opatrenia, ktoré mohli mať vplyv na kvantitatívne-kvalitatívne zloženie entomofauny, ako i na jej dynamiku a vývoj.

Pole lucerny sa v každom roku v čase od mája do septembra trikrát pokosilo. Kosenie sa robilo podľa údajov riaditeľstva ŠM v týchto dňoch: R. 1958 — 3. VI., 31. VII., 30. VIII. R. 1959 — 22. V., 24. VII. a 23. VIII.

Na repnom poli sa robilo jednotenie rastlín cukrovej repy ešte v čase, keď sme naše zbery na tejto kultúre nekonali, r. 1958 v poslednom týždni mája, r. 1959 až začiatkom júna. Súčasne s jednotením sa robilo na repnom poli odburinovanie, ktoré sa až do ukončenia vegetačného obdobia viac neopakovalo. Od 15. IX. sa začal zber cukrovej repy.

Na poli ozimnej pšenice sa v čase vegetačného obdobia nerobili žiadne agrotechnické opatrenia. Žatva sa konala r. 1958 i 1959 v prvej polovici júla. Po žatve sme mienili zbierať *Heteroptera* i na strniskách, no nebolo nám to možné, pretože pšeničné polia sa čoskoro po žatve podmietli a osiali strniskovými miešankami.

Okrem uvedených agrotechnických zásahov je ešte potrebné uviesť náhodne usku-točnené letecké poprásanie časti lucernového poľa dynocidovým prípravkom, a to 18. VI. 1959. Z lietadla, ktorého stále stanovisko bolo na okraji lucernového poľa a ktoré sa vracalo v uvedenom dni po poprásení 10 km vzdialeného poľa cukrovej repy, bola vypustená pri zosadaní náhodile dávka insekticidu; táto zasiahla čiastočne lucernové pole i plochu, vymedzenú pre naše pokusy.

Zaburinenie polí:

Na plochách jednotlivých kultúrnych polí sme zistili vo vegetačnom období r. 1958 a 1959 viacero druhov burín. Tieto sa vyskytovali začiatkom leta len ojedinele a väč-

šinou iba v okrajových partiách, v blízkosti medzí. Postupným vývojom kultúrnych rastlín sa i stav burín zvýšil a maximum dosiahol koncom júla a v auguste.

Na lucernovom poli sme zistili v obidvoch rokoch lokálne roztrúsené, pomerne husté porasty *Taraxacum officinale* Web. a *Achillea millefolium* L. Sporadicky sa vyskytovali tiež *Vicia sativa*, L., *Vicia sepium* L., *Hieracium pratense* Tausch. a *Artemisia campestris* L. Väčšina burín sa vyskytovala v riedkych porastoch lucerny, roztrúsených ostrovčekovite po celom poli.

Repné pole bolo v čase jednotenia cukrovej repy odburinené. Postupným vývojom kultúrnych rastlín sa však starostlivosť o čistotu poľa znižovala a rozmnožujúce sa buriny sa viac z poľa neodstránili. Bola to najmä burina *Chenopodium polyspermum* L., porasty ktorej tvorili v auguste a v septembri medzi repnými rastlinami súvislý rastlinný pokryv. Okrem tejto sme na repnom poli nachádzali i druhy *Reseda lutea* L. a *Fagopyrum convolvulus* Gross.

Na pšeničnom poli sme pozorovali vzrast burín najmä v júni. Prevládajúcimi druhmi boli *Sinapis arvensis* L. a *Cichorium intibus* L., zriedkavejšie sa vyskytli *Consolida regalis* Gray., *Rhaphanus raphanistrum* L. a *Papaver rhoeas* L.

Na trávnatých zárastoch medzí a na okrajoch poľných ciest boli hojné najmä *Achillea millefolium* L., *Taraxacum officinale* Web., *Erucastrum nasturtiifolium* O. E. Sch., *Rumex crispus* Hausskn., *Polygonum aviculare* L., *Galium molugo* L. a *Bellis perennis* L.

Meteorologické pomery študovanej oblasti:

I napriek tomu, že oblasť Štúrova patrí do najteplejšej a najsuchšej oblasti v našom štáte, nemožno charakterizovať vegetačné obdobie r. 1958 a 1959 ako veľmi teplé a suché. R. 1958 bol začiatok vegetačného obdobia pomerne chladný, no v máji nastalo oteplenie s maximálnymi dennými teplotami až 26 °C. V júni sa opäť náhle ochladilo, zníženie teplôt vyvolala pomerne silná a častá zrážková činnosť. V letných mesiacoch boli dážde menej časté a teploty normálne. V októbri, pri zvýšení dažďov nastalo náhle ochladenie. R. 1959 bol začiatok vegetačného obdobia opäť vlhký, daždivý a nie veľmi teplé počasie trvalo až do konca júla. Len prvá polovica tohto mesiaca bola podobne ako minulého roku suchá a teplá. V septembri a októbri boli na rozdiel od minulého roku zrážky len veľmi zriedkavé, no i napriek tomu boli priemerné denné teploty nižšie ako r. 1958.

Priemerné denné teploty a množstvá zrážok v mesiacoch IV. – X. 1958 i 1959 sú znázornené na grafoch 1 a 2.

Heteroptera lucernových polí

Výskum *Heteropter* lucernových polí sme robili v mesiacoch máj až september. R. 1958 sme vykonali 9, r. 1959 10 zberov. Dovedna sme získali 8.916 individuí, patriacich k 28 druhom. Z toho r. 1958 4401 ex. – 20 druhov, r. 1959 4515 ex. – 22 druhov.

Prehľad zastúpených čeladií, s udaním počtu druhov, individuí a ich percentuálneho zastúpenia udáva tabuľka 1.

Najhojnejšie zastúpenou čeladou boli *Miridae*, ktoré tvorili r. 1958 až 92,1 %, r. 1959 87,8 % zo všetkých *Heteropter* zistených na lucerne. I napriek tomu, že boli *Miridae* popri ich nápadne vysokom kvantitatívnom zastúpení súčasne i druhy najbohatšou čeladou, treba zdôrazniť, že zo všetkých dovedna zistených 12 druhov tejto čelade

Tabuľka 1

Prehľad jednotlivých čeladi *Heteropter* na lucernovom poli s udaním počtu druhov, individuí a ich percentuálneho zastúpenia r. 1958 a 1959

Čeľaď	r. 1958			r. 1959		
	druhy	individuá		druhy	individuá	
		počet	%		počet	%
<i>Anthocoridae</i>	2	18	0,4	2	90	1,9
<i>Miridae</i>	11	4055	92,1	8	3965	87,8
<i>Nabidae</i>	1	274	6,2	1	198	4,5
<i>Lygaeidae</i>	—	—	—	1	4	0,1
<i>Stenocephalidae</i>	—	—	—	1	14	0,3
<i>Coreidae</i>	1	4	0,1	4	27	0,6
<i>Pentatomidae</i>	5	50	1,2	4	212	4,7
<i>Cydnidae</i>	—	—	—	1	5	0,1

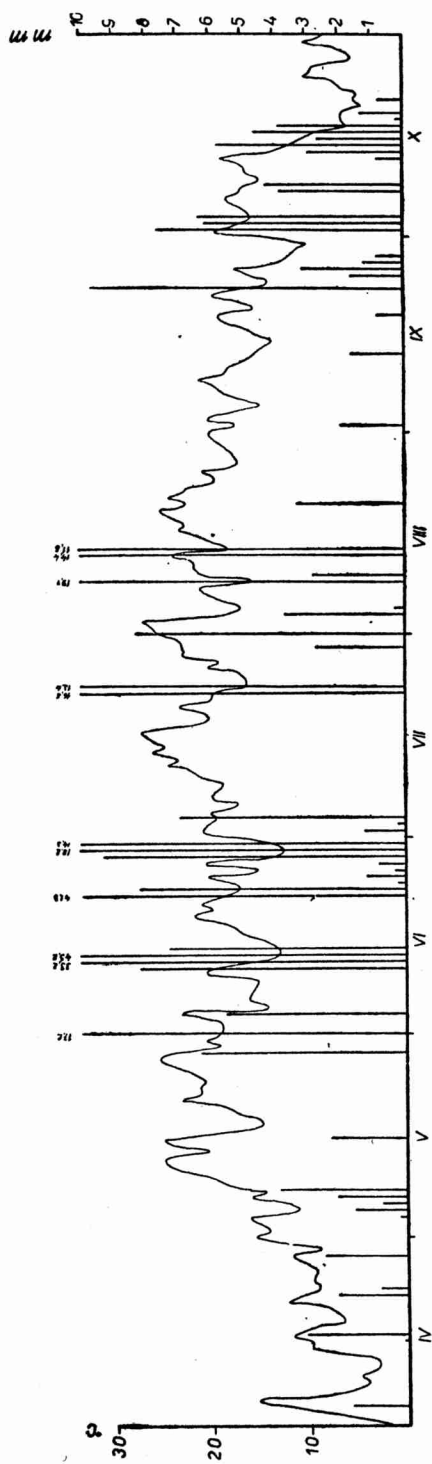
tvorili zástupcovia masove sa vyskytujúceho druhu *Adelphocoris lineolatus* Goeze r. 1958 až 81,6 %, r. 1959 64,4 %. Čeľaď *Pentatomidae* bola čo do kvalitatívneho zastúpenia na druhom mieste, no druhy tejto čeľade sa vyskytovali na lucerne v oveľa nižšom počte. Zástupci ostatných čeladi, *Lygaeidae*, *Stenocephalidae*, *Coreidae* a *Cydnidae* sa vyskytovali len v ojedinelých exemplároch. Hojnejšie boli entomofágne druhy z čeladi *Nabidae* a *Anthocoridae*, výskyt ktorých súvisel s mimoriadne veľkým množstvom vošiek, ktoré boli v oboch rokoch na lucerne, najmä koncom leta, veľmi hojné.

Celkový počet a percentuálne zastúpenie jednotlivých druhov *Heteropter*, vyskytujúcich sa v r. 1958 a 1959 na lucernových poliach, sú zaznamenané v tab. 2.

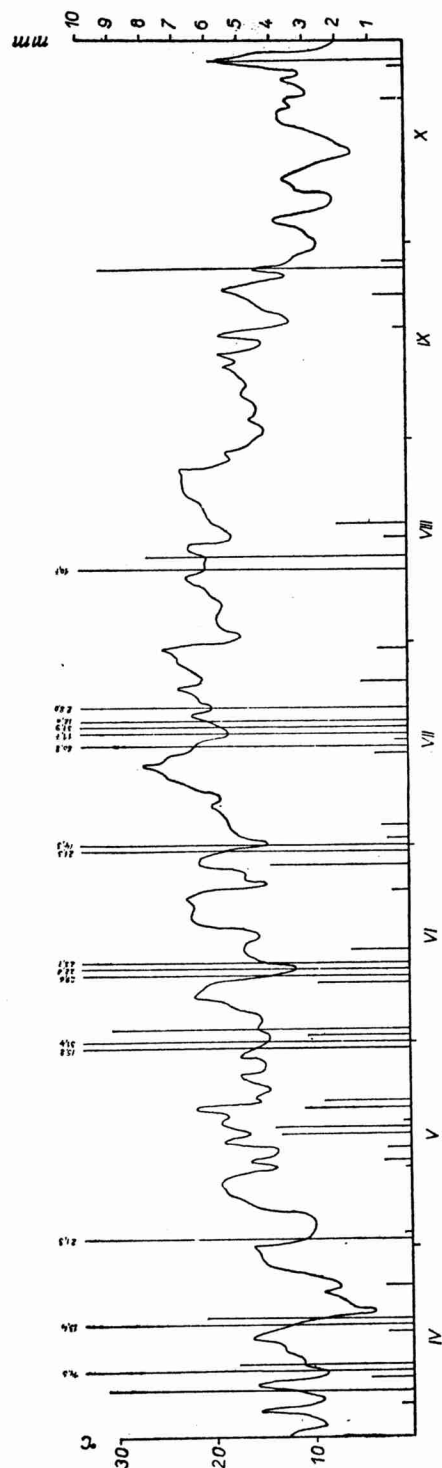
Tabuľka 2

Celkový počet nálezov jednotlivých druhov *Heteropter* na lucernovom poli a ich percentuálne zastúpenie r. 1958 a 1959

Species	r. 1958		r. 1959	
	počet	%	počet	%
<i>Orius niger</i> Wolff	18	0,4	87	1,9
<i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze	1958	44,4	1461	32,5
<i>A. lineolatus</i> Goeze — nymphae	1350	30,7	1104	24,6
<i>Adelphocoris seticornis</i> F.	101	2,3	174	3,9
<i>A. seticornis</i> F. — nymphae	31	0,7	55	1,2
<i>Lygus rugulipennis</i> Popp.	134	3,0	253	5,6
<i>L. rugulipennis</i> Popp. — nymphae	63	1,6	130	2,8
<i>Polymerus brevicornis</i> Reut.	—	—	111	2,4
<i>Polymerus vulneratus</i> Panz.	78	1,8	226	5,0
<i>Chlamydatus pullus</i> Reut.	302	6,4	361	8,0
<i>Ch. pullus</i> Reut. — nymphae	25	0,5	47	1,1
<i>Nabis ferus</i> L.	238	5,4	132	2,8
<i>Nabis</i> sp. — nymphae	36	0,8	66	1,5
<i>Eurydema oleracea</i> L.	35	0,8	155	3,4
<i>E. oleracea</i> L. — nymphae	—	—	31	0,6
ostatné druhy	32	0,7	122	2,7
Spolu	4401	100,0	4515	100,0



Graf 1: Priemerné denné teploty a množstvo zrážok v oblasti Štúrova od apríla do októbra r. 1958.



Graf 2: Priemerné denné teploty a množstvo zrážok v oblasti Štúrova od apríla do októbra r. 1959.

Najhojnejším druhom na lucernových poliach bol *Adelphocoris lineolatus* Goeze, ktorého výskyt možno označiť v obidvoch rokoch za masový. Roku 1958 a 1959 sa vyskytlo v našich zberoch dovedna 5873 ex., z toho 3419 imág a 2454 nymf. V prvom roku bol ich výskyt hojnejší, 1958 imág a 1350 nymf tvorilo dovedna až 75,1 % jedincov. R. 1959 bolo ich percentuálne zastúpenie nižšie, 1461 imág a 1104 nymf tvorilo spolu 57,1 % zo všetkých individuí ulovených na lucerne. Pomer imág a nymf bol v obidvoch rokoch podobný, r. 1958 1 : 1,5, r. 1959 1 : 1,3.

Imága sa začali vyskytovať v prvom i druhom roku výskumu v júni a na poli sme ich nachádzali ešte i v druhej polovici septembra. Prvé úlovky nymf sme zaznamenali v druhej polovici mája a i tieto sme nachádzali podobne ako imága až do ukončenia vegetačného obdobia lucerny. Sezónna dynamika imág i nymf tohoto druhu jasne poukazuje na to, že má u nás do roka dve generácie. Nymfy I. generácie, ktoré sa vyvíjajú z prezimujúcich vajíčok v jarných mesiacoch, dosiahli maximum výskytu už v polovici júna. Po tomto vyvrcholení nastalo postupné ubúdanie počtu nymf a až v júli, keď sa vyvíjajú nymfy II. generácie, ich stav opäť stúpol. Maximum nastalo až v auguste, r. 1958 koncom mesiaca, r. 1959 už v prvom týždni. Podobne sa prejavili zreteľne tiež dve maximá imág I. a II. generácie. Počet imág prvej generácie vyvrcholil začiatkom júla, druhej koncom augusta. Časový výskyt zástupcov druhu *Adelphocoris lineolatus* znázorňuje graf 3 a 4.

Roku 1959 bol časový výskyt tohto druhu prerušený zásahom leteckého poprašovania. Použitie insekticidu ovplyvnilo najmä nízky výskyt imág I. generácie. Aj keď sme totiž nachádzali nymfy I. generácie vo vysokom množstve (18. VI. v dopoludňajších hodinách, pred poprášením — 493 ex.), veľa ich následkom použitia insekticidu zahynulo a imága I. generácie sa vyskytli v pomere k nymfám v malom počte (maximálny stav 7. VII. 59 — 198 ex.). Pri ďalšom výskume sme zistili, že poprásenie nemalo vplyv na počet nymf a imág II. generácie, stav ktorých sa postupne doplnil z nepoprásenej plochy poľa.

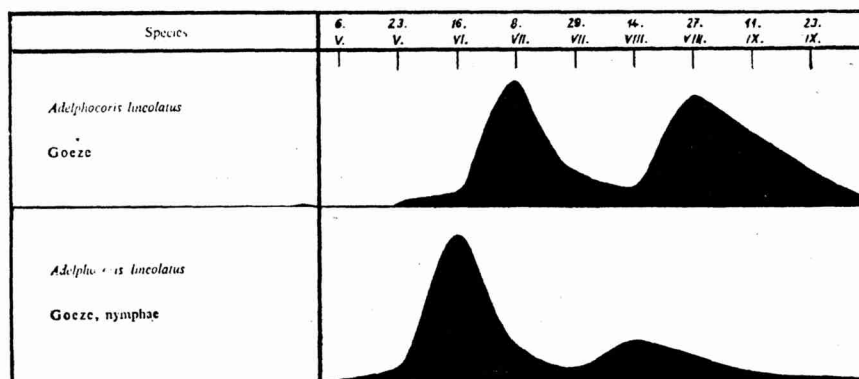
Pre masový výskyt tohto druhu na lucernových poliach nutno ho považovať za škodcu lucerny. Nymfy a imága nabodávajú a vyciavajú šťavy z bylí a listov lucernových rastlín. Podľa literárnych údajov vidieť, že sa druh *Adelphocoris lineolatus* Goeze vyskytuje na lucerne masove i v iných krajinách. Tak napr. najstaršia práca o bionómii tohto druhu na lucerne je id Wasilieva (1908), ktorý rieši i otázky boja proti tomuto vážnemu škodcovi lucerny v Jekaterinovskej oblasti v SSSR. Fasulati (1941) sa zaoberá v rámci štúdia celej entomofauny lucerny tiež otázkami bionómie a ekológie tohto druhu v oblasti rezervácie Askanija-Nova v SSSR. Balogh a Loksa (1956) ho zistili ako najhojnejší druh *Heteropter* na lucernových poliach v Maďarsku, Romankov (1959) v Poľsku, Josifov (1960) v Bulharsku.

Z rodu *Adelphocoris* Reut. sa vyskytoval na lucerne ešte ďalší druh *Adelphocoris seticornis* F. Jeho výskyt, i keď pravidelný, bol o veľa nižší ako u druhu predchádzajúceho. R. 1958 sme dovedna ulovili 132 ex. (101 imág a 31 nymf), t. j. 3 %, r. 1959 229 ex. (174 imág a 55 nymf) — 5,1 %, z celkového počtu bzdôch na lucerne. Nymfálne štádiá, ktoré sa vyvíjali z prezimujúcich vajíčok, sme nachádzali r. 1958 ojedinele od konca mája do polovice augusta, r. 1959 sme nymfy začiatkom leta na poli nenachádzali a ich výskyt sme zaznamenali iba v mesiacoch júl a august. Imága sa vyskytovali na poli až do septembra, maximum dosiahli r. 1958 koncom júla, r. 1959 v auguste (Graf 5, 6).

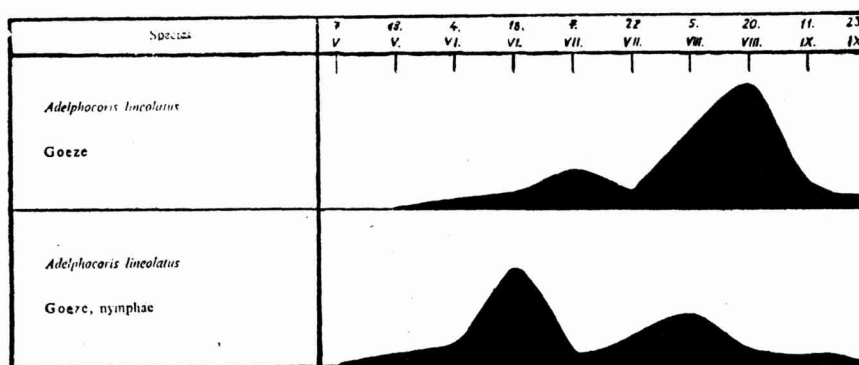
Pokiaľ ide o vzťah druhu *Adelphocoris seticornis* F. k lucerne, treba ho považovať za druh náhodný. Aj keď sú Viciaceae jeho živnými rastlinami, sú to najmä druhy *Vicia sativa* a *Vicia sepium*, na ktorých žijú a vyvíjajú sa jeho nymfálne štádiá. Keďže sa oba tieto rastlinné druhy vyskytovali roztrúsene priamo na poli lucerny i na me-

dziach, podmienili prítomnosť druhu *Adelphocoris seticornis*, imága ktorého prechádzali potom tiež na rastliny lucerny, ktoré im sú potravne blízke.

Ďalším zástupcom čeľade *Miridae* bol polyfágnny druh *Lygus rugulipennis* Popp., zástupcovia, ktorého sa vyskytovali na lucernových poliach v oboch rokoch pra-



Graf 3: Sezónny výskyt druhu *Adelphocoris lineolatus* Goeze na lucernovom poli r. 1958 (5 mm = 100 individuí).

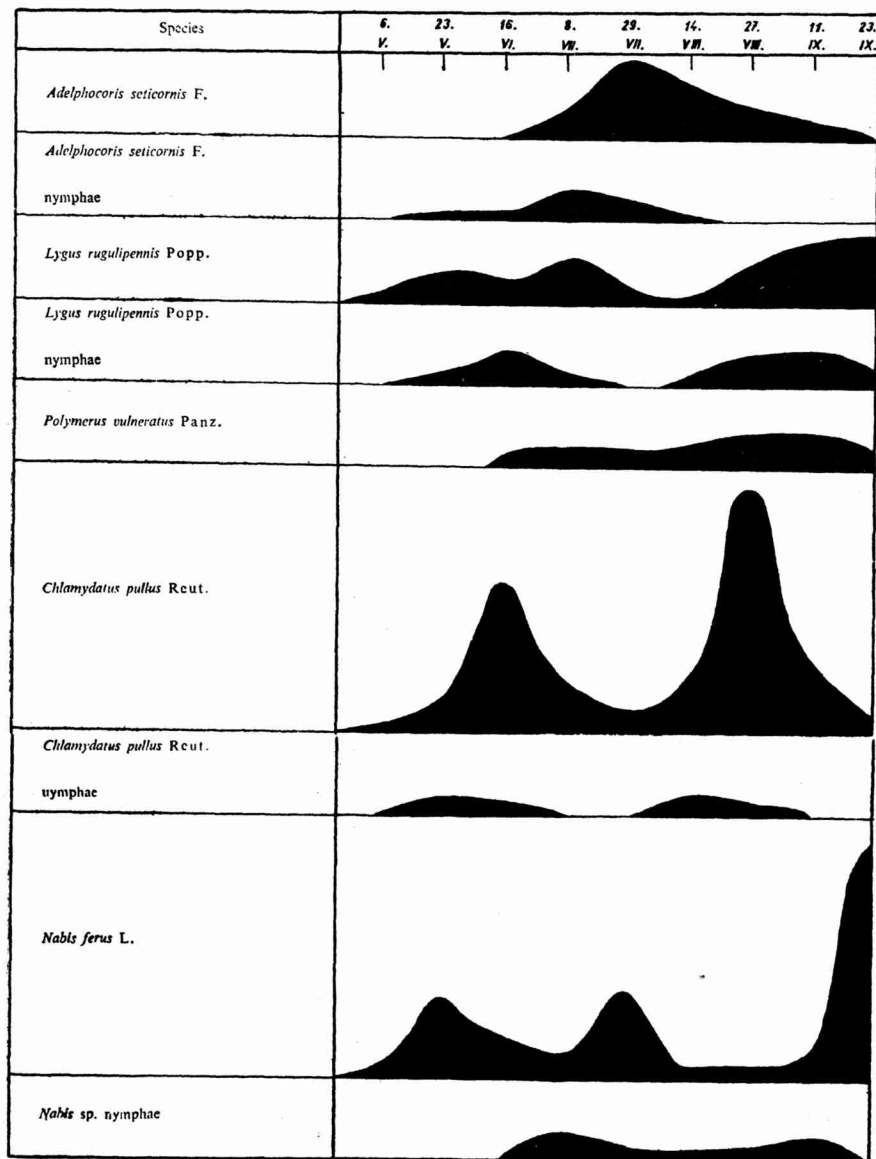


Graf 4: Sezónny výskyt druhu *Adelphocoris lineolatus* Goeze na lucernovom poli r. 1959 (5 mm = 100 individuí).

videlne. R. 1958 sme zistili 197 ex. (134 imág a 63 nýmí) – 4,6 %, r. 1959 383 ex. (253 imág a 130 nýmí) – 8,4 %, z celkového počtu. R. 1958 bol časový výskyt tohto druhu taký ako na iných kultúrach a aj maximum výskytu imág a nýmí I. i II. generácie sme zaznamenali v normálnom čase (graf 5). R. 1959 sa jedince I. generácie vyskytli na poli len v ojedinelých exemplároch a ich stav sa zvýšil až v auguste a septembri, keď sa vyvíjajú nýmí a imága II. generácie. Vzhľadom na polyfágnosť tohto druhu usudzujeme, že jeho nýmí a imága, ktoré sme nachádzali na lucernovom poli sa živili priamo rastlinami lucerny. Údaje o poškodzovaní lucerny druhom *Lygus rugulipennis* nachádzame i v literatúre. Napr. Bonnes (1958) uvádza, že druh *Lygus rugulipennis* Popp. a *Calocoris norvegicus* Gmel. boli hojné na lu-

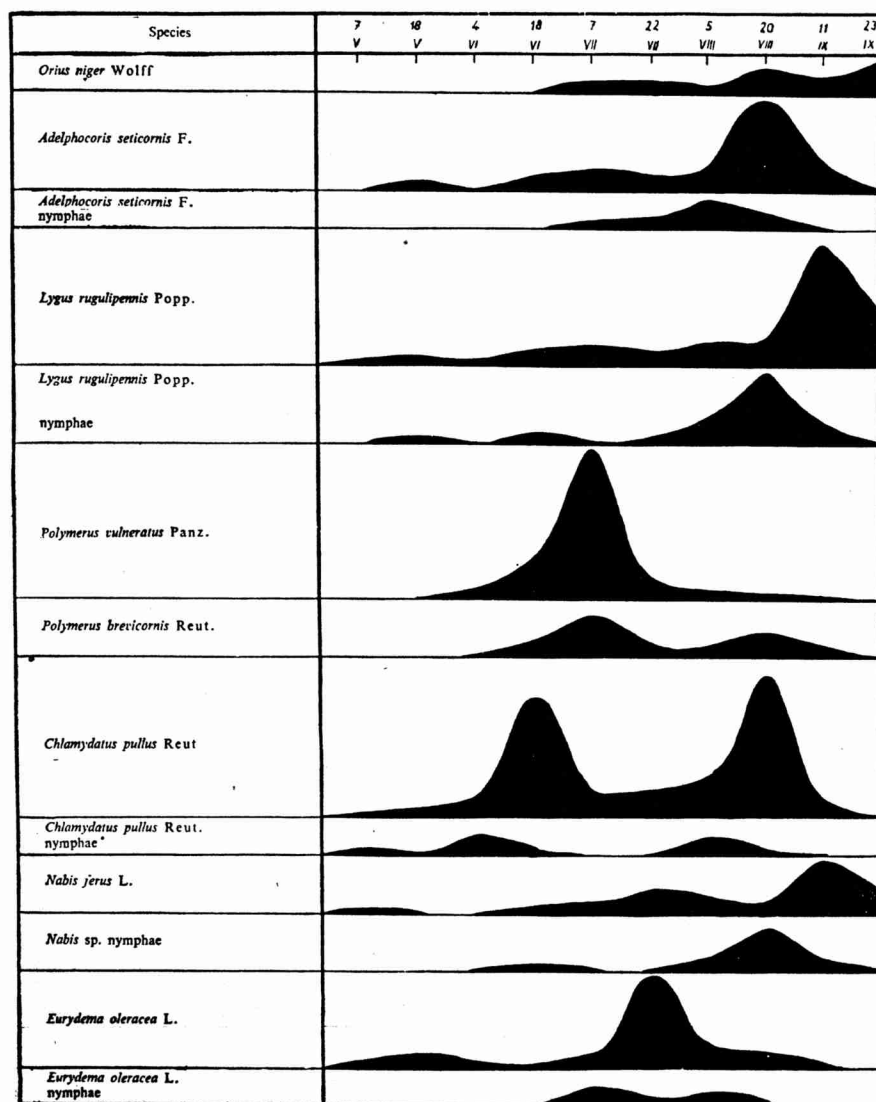
cernových poliach v Nemecku pri Melsdorfe a poškodzovali nie len byle a listy, ale i kvety lucerny. Medler (1955) rieši v svojej práci otázku boja proti dvom naj-
 vážnejším škodcom lucerny v USA, ktorými sú druhy *Lygus rugulipennis* Popp.
 a *Adelphocoris lineolatus* Goeze.

Ďalším fytofágnym druhom bol *Polymerus vulneratus* Panz. Na lucernových



Graf 5: Sezónny výskyt najhojnejších druhov *Heteropter* na ucerrovom poli r. 1958 (5 mm =
 = 10 individuí).

poliach sme ho nachádzali pravidelne, no vždy iba v štádiu imág. R. 1958 sme ulovili 78 ex. (1,8 %) dospelých jedincov, ktoré sa vyskytovali od polovice júna do konca vegetačného obdobia lucerny, bez zreteľného prejavu maxima. R. 1959 bol ich výskyt vyšší, dovedna sme ulovili 226 imág (5 %), ktoré dosiahli maximum v prvej polovici júla (7. VII. — 152 ex.). Na poli sa vyskytovali až do septembra, no koncom leta už iba v ojedinelých exemplároch. (graf 5, 6). Aj napriek pravidelnému výskytu imág tohto druhu nutno ho považovať iba za ná-



Graf 6: Sezónny výskyt najhojnejších druhov *Heteropter* na lucernovom poli r. 1959 (5 mm = 20 individuí).

hodilý element. Jeho živnými rastlinami sú predovšetkým niektoré *Rubiaceae*, najmä rod *Galium* a *Polygonaceae*, na ktorých sa vyvíjajú na jar, z prezimujúcich vajíčok, jeho nymfálne štádiá. Keďže sme tieto buriny na lucernom poli nenašli, predpokladáme, že imága druhu *Polymerus vulneratus* prechádzali na lucernové polia iba náhodile, predovšetkým zo zárastov medzi a priekop, kde sa vyskytovali i jeho živné rastliny. Jediný údaj o výskyte tohto druhu na lucerne pochádza od Balogha – Loxsu (1956), ktorí ho však zistili tiež iba v ojedinelých exemplároch, a preto neriešia jeho vzťah k lucerne.

Podobne možno vysvetliť výskyt ďalšieho druhu *Polymerus brevicornis* Reut., imága ktorého sme na lucerne zistili iba r. 1959, v počte 111 ex. Vyskytovali sa od mája do septembra, väčšinou iba ojedinele, s maximom výskytu v júli. Ich časový výskyt je znázornený na grafe 6.

Ďalším hojným zástupcom čeľade *Miridae* bol *Chlamydatus pullus* Reut. Podľa literárnych údajov má do roka 2 generácie a žije na výslunných miestach, na povrchu pôdy, pod burinami rodu *Rumex*, *Hieracium*, *Achillea*, *Artemisia* (Wagner, 1952). Pri výskume sme zistili, že jedince tohto druhu, najmä dospelé štádiá oboch generácií, sa vyskytujú i na vegetačných častiach rastlín, z ktorých sme ich získavali pomerne hojne smýkaním. R. 1958 sme chytili 327 ex. (302 imág a 25 nýmí) – 7,4 %, r. 1959 408 ex. (361 imág a 47 nýmí) – 9,1 %, z celkového počtu jedincov z lucerny. Ako vyplýva z časového výskytu tohto druhu (graf 5 a 6), jeho imága i nymfy sa vyskytovali na lucernových poliach pravidelne a zreteľne sa prejavili i maximá imág oboch generácií. Imága I. generácie boli najhojnejšie v polovici júna, II. generácie dospelých individuí dosiahla maximum koncom augusta. Nymfálne štádiá sme nachádzali v materiáli zo smýkov len v malom množstve. Nazdávame sa, že tento veľký rozdiel medzi množstvom chytených imág a nýmí možno zdôvodniť tým, že dospelé jedince prechádzali z povrchu pôdy i na byle a listy rastlín, z ktorých sme ich získavali smýkaním, zatiaľ čo nymfy, žijúce prevažne na povrchu pôdy sme metódou smýkacou nemohli zachytiť. Výskyt jedincov druhu *Chlamydatus pullus* na lucernovom poli podmienili predovšetkým jeho hlavné živné rastliny, z ktorých sa mnohé vyskytovali na ploche poľa vo forme burín, ako napr. *Achillea millefolium*, *Hieracium pratense*, *Taraxacum officinalis* a pod.

Z čeľade *Pentatomidae* sme nachádzali na lucerne najmä zástupcov druhu *Eurydema oleracea* L. R. 1958 bolo množstvo ulovených jedincov malé – 35 ex., z toho 33 imág a 2 nymfy. Na poli sa vyskytovali nepravidelne, v mesiacoch máj – august. R. 1959 bol ich výskyt pravidelnejší a väčší. Dovedna sme v tomto roku ulovili 186 ex., 155 imág a 31 nýmí. Začiatkom vegetačného obdobia, v máji a ešte i v júni sme nachádzali prezimujúce imága, nymfy boli najhojnejšie v júli a začiatkom augusta, imága letnej generácie dosiahli maximum koncom júla (22. VII. 59 – 98 ex.). Časový výskyt individuí druhu *Eurydema oleracea* znázorňuje graf 6.

Aj keď sú typickými živnými rastlinami všetkých druhov rodu *Eurydema Brassicaceae*, predsa sú známe literárne údaje o výskyte niektorých zástupcov tohto rodu na lucerne. Tak napr. Fasulati (1941) uvádza v zozname *Heteropter* zistených na lucernových poliach v SSSR i druh *Eurydema festiva* L., zástupcov ktorého nachádzal síce zriedkavo, no priamo na rastlinách lucerny. Zistil, že jeho imága i nymfy vy-ciciavajú šťavy z listov lucernových rastlín. Podobné pozorovanie sme zaznamenali aj my, pri maximálnom výskyte jedincov druhu *Eurydema oleracea* L., keď sme pozorovali imága tohto druhu priamo na listoch a kvetoch lucerny.

Okrem uvedených fytofágnych druhov *Heteropter*, nachádzali sme na lucerne i niekoľko druhov dravých, individua ktorých tvorili r. 1958 7 %, r. 1959 6,4 %, z celkového množstva bzdôch ulovených na lucerne.

Roku 1958 sme chytili 18 ex. druhu *Orius niger* Wolff, vyskytujúcich sa v auguste a v septembri. V ďalšom roku bol ich výskyt vyšší, dovedna sme ulovili 87 ex. imág, ktoré sa vyskytovali na poli od začiatku júla do konca septembra, keď bol ich výskyt najvyšší (graf 6). Podobne stúpol koncom leta a na podzim i početný stav ostatných entomofágov, najmä zástupcov druhu *Nabis fesus* L. V časovom výskyte dospelých jedincov tohto druhu bolo možné pozorovať kolísanie ich početnosti (graf 5) a na podzim náhle zvýšenie ich stavu, čo sa prejavilo markantne najmä r. 1958. Príčinu tohto vidíme predovšetkým v kosení lucerny, po ktorom sa počet jedincov druhu *Nabis fesus* náhle znížil a na rozdiel od fytofágnych druhov sa dopĺňal o veľa pomalšie. Zvýšenie ich počtu v septembri súviselo veľmi zreteľne s veľkým množstvom vošiek, ktoré sa vyskytovali koncom leta na lucerne masove. R. 1958 sme ulovili dovedna 238 imág *Nabis fesus* L. a 36 ným *Nabis* sp., r. 1959 132 imág a 66 ným.

Okrem uvedených druhov *Heteropter* sme ulovili na lucernových poliach ešte ďalších 19 druhov, tvoriacich dovedna 154 ex. Všetky tieto možno zaradiť medzi náhodilé elementy entomofauny lucerny. Vyskytovali sa najmä v letných mesiacoch a na plochu lucernových polí prechádzali jednak zo susedných kultúr a jednak z okolitých medzí a priekop, prostredníctvom burín. Boli to tieto druhy:

R. 1958		
<i>Lygus pratensis</i> L.	3 ex.	(VII.)
<i>Megalocera linearis</i> Fuessly	1 ex.	(VII.)
<i>Trigonotylus ruficornis</i> Geoffr.	1 ex.	(VI.)
<i>Miris delabrata</i> L.	1 ex.	(V.)
<i>Halticus apterus</i> L.	5 ex.	(VIII.)
<i>Sthenarus maculipes</i> Reut.	2 ex.	(VIII.)
<i>Coreus marginatus</i> L.	1 ex.	(VI.)
<i>Rhopalus parampunctatus</i> Schill.	3 ex.	(VI., VII.)
<i>Aelia acuminata</i> L.	1 ex.	(V.)
<i>Peribalus vernalis</i> Wolff	2 ex.	(VII.)
<i>Dolycoris baccarum</i> L.	10 ex.	(VI., VII., VIII.)
<i>Erydema ornata</i> L.	2 ex.	(V.)
R. 1959		
<i>Orius minutus</i> L.	3 ex.	(VIII., IX.)
<i>Lygus pratensis</i> L.	13 ex.	(V., VII., VIII., IX.)
<i>Trigonotylus ruficornis</i> Geoffr.	30 ex.	(VII., VIII., IX.)
<i>Beosus maritimus</i> Scop.	4 ex.	(VII., VIII.)
<i>Stenocephalus agilis</i> Scop.	14 ex.	(VII., VIII.)
<i>Coreus marginatus</i> L.	5 ex.	(VII.)
<i>Corizus hyoscyami</i> L.	4 ex.	(VII., VIII.)
<i>Rhopalus subrufus</i> Gmel.	6 ex.	(VII. IX.),
<i>Rhopalus parampunctatus</i> Schill.	12 ex.	(VI., VII., VIII.)
<i>Eurygaster maura</i> L.	4 ex.	(VII.)
<i>Dolycoris baccarum</i> L.	15 ex.	(VI., VII., VIII., IX.)
<i>Eurydema ornata</i> L.	7 ex.	(VII., VIII.)
<i>Thyreocoris scarabaeoides</i> L.	5 ex.	(V.)

Heteroptera repných polí

Výskum *Heteropter* na poliach cukrovej repy sme robili v mesiacoch jún – september. R. 1958 i 1959 sme uskutočnili po 7 zberov. Dovedna sme ulovili 1753 individuí, patriacich k 18 druhom. 17 druhov a 705 ex. sa vyskytlo r. 1958, 9 druhov a 648 ex. r. 1959.

Prehľad zastúpených čŕadi *Heteropter* na poliach cukrovej repy, s udaním počtu druhov, individuí a ich percentuálneho zastúpenia, podáva tabuľka 3.

Tabuľka 3

Prehľad jednotlivých čeľadí *Heteropter* na poli cukrovej repy
s udaním počtu druhov, individuí a ich percentuálneho zastúpenia r. 1958 a 1959

Čeľaď	r. 1958			r. 1959		
	druhy	individuá		druhy	individuá	
		počet	%		počet	%
<i>Anthocoridae</i>	1	2	0,3	1	4	0,6
<i>Miridae</i>	10	555	78,7	5	526	81,2
<i>Nabidae</i>	1	127	18,0	1	106	16,4
<i>Coreidae</i>	1	5	0,7	—	—	—
<i>Stenocephalidae</i>	1	1	0,1	—	—	—
<i>Pentatomidae</i>	3	15	2,2	2	12	1,8

Ako z tabuľky vyplýva, v oboch rokoch bola početne najbohatšie zastúpená čeľaď *Miridae* a *Nabidae*, individua ktorých tvorili spolu r. 1958 96,7 %, r. 1959 97,6 % zo všetkých *Heteropter* ulovených na repných poliach. Okrem toho boli *Miridae* i druhove najbohatšou čeľadou, aj keď nemožno dať do súvisu počet druhov s ich vysokým kvantitatívnym zastúpením. Napr. r. 1958 z 10 druhov čeľade *Miridae* boli hojné iba 2, *Lygus rugulipennis* Popp. (182 ex.) a *Orthotylus flavosparsus* C. Sahlb. (165 ex.) a ostatné sa vyskytovali len ojedinele.

Celkový počet a percentuálne zastúpenie vyskytujúcich sa druhov sú zaznamenané v tabuľke 4.

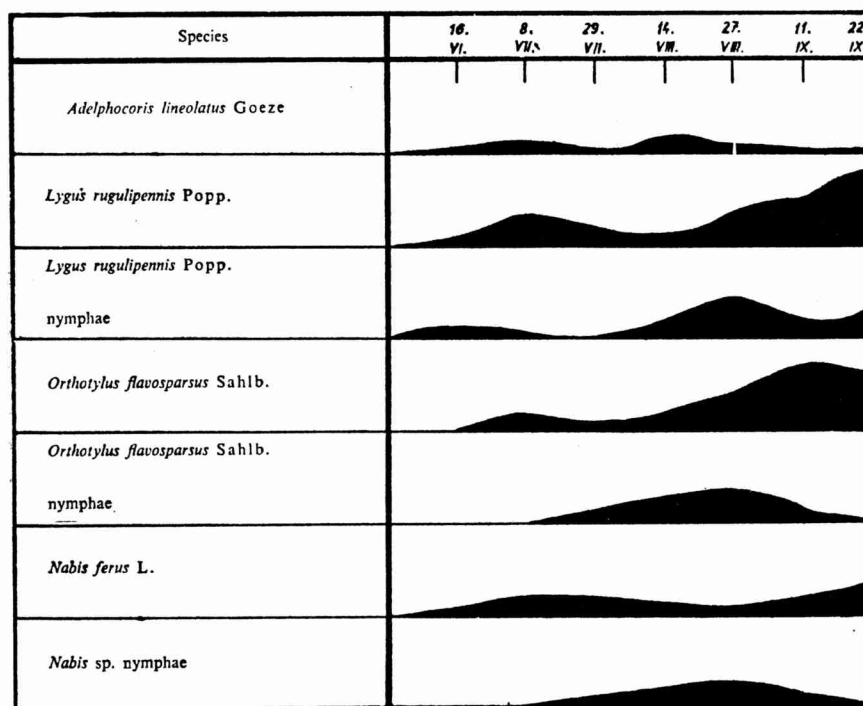
Tabuľka 4

Celkový počet nálezov jednotlivých druhov *Heteropter* na poli cukrovej repy
a ich percentuálne zastúpenie r. 1958 a 1959

Species	r. 1958		r. 1959	
	počet	%	počet	♀
<i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze	26	3,7	16	2,5
<i>A. lineolatus</i> Goeze — nymphae	12	1,7	6	0,9
<i>Lygus rugulipennis</i> Popp.	182	25,9	250	38,7
<i>L. rugulipennis</i> Popp. — nymphae	87	12,3	77	11,9
<i>Orthotylus flavosparsus</i> C. Sahlb.	165	23,4	123	18,9
<i>O. flavosparsus</i> C. Sahlb. — nymphae	58	8,2	38	5,9
<i>Nabis ferus</i> L.	87	12,4	71	10,9
<i>Nabis</i> sp. — nymphae	40	5,7	35	5,4
ostatné druhy	48	6,7	32	4,9
Spolu	705	100,0	648	100,0

Najhojnejším druhom *Heteropter* na repných poliach bol *Lygus rugulipennis* Popp. R. 1958 sa vyskytli jeho zástupcovia v počte 182 imág a 87 nýmfi — 38,2 %, r. 1959 250 imág a 77 nýmfi — 50,6 %. Na poliach sa začali imága objavovať v ojedinelých exemplároch už v polovici júna a i v čase maximálneho výskytu imág prvej gene-

rácie — v júli, stúpol ich stav len nepatrne. V auguste nastalo zníženie stavu imág, ktorý sa zvýšil až koncom augusta a najmä v septembri, keď vrcholilo maximum II. generácie. Podobne sa prejavil časový výskyt ným. R. 1958 sa nymfy I. generácie vyskytli na poli iba náhodile (16. VI. 58 — 6 ex. V. inst.), r. 1959 sa vôbec v našich



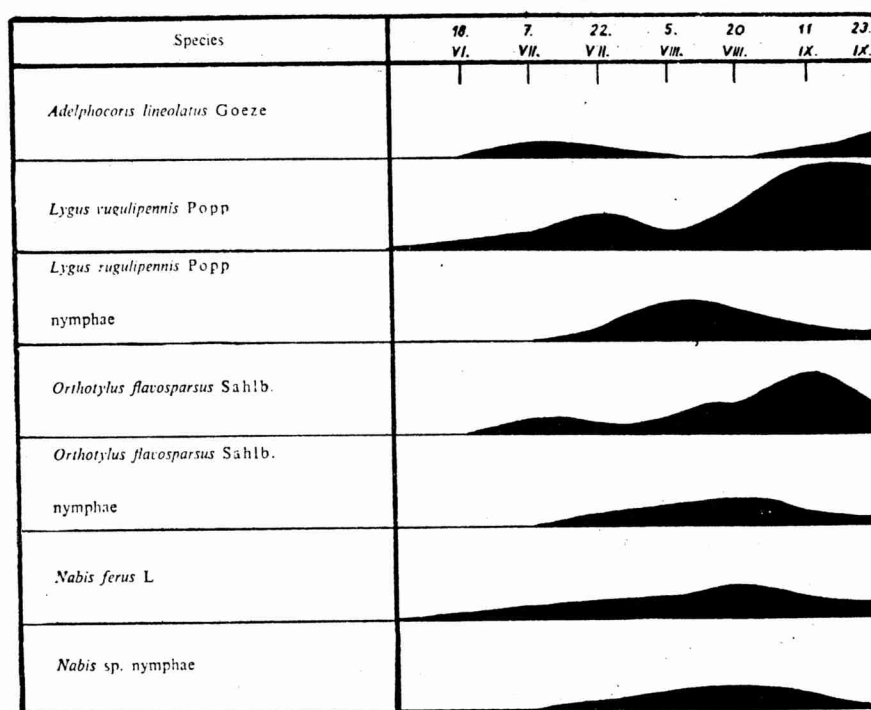
Graf 7: Sezónny výskyt najhojnejších druhov *Heteropter* na poli cukrovej repy r. 1958 (5 mm = 20 individuí).

zberoch nenachádzali. Až koncom júla sme zaznamenali výskyt niekoľkých ným. III. inst., ktoré už predstavovali vývojové štádiá II. generácie. Ich stav postupne stúpala v auguste, r. 1958 koncom mesiaca, r. 1959 už v prvom týždni dosiahli najvyšší počet. R. 1958 sme na poli našli ešte koncom septembra niekoľko ným. V. instaru (graf 7, 8).

Výskyt jedincov druhu *Lygus rugulipennis* na repných poliach súvisí predovšetkým so zaburinením, ktoré dosiahlo najmä v auguste a septembri maximálny stupeň rozvoja. Keďže je známa široká polyfágna schopnosť tohto druhu, dá sa predpokladať, že to boli predovšetkým buriny, ktoré podmienili jeho výskyt na repných poliach a z týchto potom prechádzali jeho nymfy a najmä imága i na samotné rastliny cukrovej repy, na ktorej sme ho pri individuálnych prehliadkach často nachádzali.

Ďalším hojným druhom bol *Orthotylus flavosparsus* C. Sahlb. R. 1958 sme chytili 165 imág a 58 ným. — 31,6 %, r. 1959 123 imág a 38 ným. — 24,8 %. V časovom výskyte tohto druhu sa prejavili zreteľne obe generácie. Imága I. generácie, ktorá vrcholí v júli sa vyskytovali na poliach cukrovej repy iba v ojedinelých exemplároch a nymfy I. generácie sme tu vôbec nenachádzali. Výskyt nymfálnych štádií sme po-

zorovali v oboch rokoch až koncom júla a v auguste. Boli to nymfy II. generácie a na poliach sa vyskytovali v ojedinelých exemplároch až do začiatku septembra. Imága II. generácie dosiahli maximum výskytu v prvej polovici septembra, no ešte i koncom tohto mesiaca sme ich nachádzali v dosť vysokom počte (graf 7, 8).



Graf 8: Sezónny výskyt najhojnejších druhov *Heteropter* na poli cukrovej repy r. 1959 (5 mm = 20 individuí).

I napriek tomu, že sme zaznamenali najvyšší výskyt jedincov tohto druhu až koncom leta, v čase maximálneho zaburinenia, možno tvrdiť, že ide o druh, ktorý má priamy vzťah k rastlinám cukrovej repy. Pri individuálnych prehliadkach sme nachádzali jeho nymfy i imága tak v zaburinených, ako i v čistých partiách poľa, priamo na rastlinách repy, vo väčšine prípadov na spodnej strane listov, kde cicali ich šťavy. V každom prípade ide o druh pre danú kultúru škodlivý, ktorý by mohol v prípade silného výskytu vážne poškodiť repné rastliny. Je pravdepodobné, že jeho výskyt podmienili buriny, najmä samotné *Chenopodium polyspermum*, no cukrová repa tvorila jednu z jeho hlavných živných rastlín. Ako dôkaz toho je tá skutočnosť, že okrem repy sa ani nymfy ani imága tohto druhu nevyskytli na žiadnej inej skúmanej kultúre a s jeho výskytom sme sa stretli okrem repného poľa iba na medziach. R. 1958 na M_1 – 4 ex. (VII., VIII., IX.), r. 1959 na M_2 – susediacej s repným poľom 72 imág a 13 nymf (VI. – IX.) a na M_3 – 6 ex. (VIII.).

Ďalším fytofágnyim druhom, výskyt ktorého sme na repných poliach zaznamenali v menšom počte, no viac-menej pravidelne, bol *Adelphocoris lineolatus* Goeze. R. 1958 sa vyskytlo 26 imág a 12 nymf – 5,4 %, r. 1959 16 imág a 6 nymf – 4,4 %.

Jeho časový výskyt je znázornený na grafoch 7, 8. Prítomnosť jedincov tohto druhu podmienila susedná kultúra lucerny, na ktorej sa vyskytoval masove. O tom, že jedince druhu *Adelphocoris lineolatus* prechádzajú z lucernového poľa náhodile tiež na iné kultúry, svedčia naše zbery z ostatných kultúrnych polí a z medzí. Na všetkých sa vyskytoval náhodile, tak ako na poliach cukrovej repy.

Okrem troch uvedených druhov zaznamenali sme pri našich zberoch na cukrovej repy tiež pravidelný a pomerne hojný výskyt dravého druhu *Nabis fesus* L. Jeho imága sme nachádzali od polovice júna až do konca septembra. R. 1958 sme ulovili 87 imág a 40 nýmí — 18,1 %, r. 1959 71 imág a 35 nýmí — 16,3 %. Jeho výskyt súvisel s prítomnosťou jeho hlavných hostiteľských druhov, ktorými sú predovšetkým vošky a podľa Strawinského (1953) i niektoré fytofágne *Heteroptera*, najmä rody *Trigonotylus* a *Notostira*.

Okrem uvedených 4 druhov vyskytli sa na repných poliach v našich zberoch tieto druhy *Heteropter*:

R. 1958		
<i>Orius niger</i> Wolff	2 ex.	(VI.)
<i>Adelphocoris seticornis</i> F.	1 ex.	(VII.)
<i>Lygus pratensis</i> L.	4 ex.	(VIII.)
<i>Polymerus brevicornis</i> Reut.	6 ex.	(VII., VIII.)
<i>Polymerus vulneratus</i> Panz.	6 ex.	(VII., VIII.)
<i>Notostira erratica</i> L.	1 ex.	(VIII.)
<i>Trigonotylus ruficornis</i> Geoffr.	4 ex.	(VIII.)
<i>Chlamydatus pullus</i> Reut.	3 ex.	(VII., VIII.)
<i>Stenocephalus agilis</i> Scop.	1 ex.	(VII.)
<i>Coreus marginatus</i> L.	5 ex.	(VI., VII.)
<i>Peribalus vernalis</i> Wolff	1 ex.	(VIII.)
<i>Eurydema oleracea</i> L.	6 ex.	(VII., VIII., IX.)
<i>Eurydema ornata</i> L.	8 ex.	(VII., VIII.)
R. 1959		
<i>Orius niger</i> Wolff	4 ex.	(VII.)
<i>Notostira erratica</i> L.	12 ex.	(VIII.)
<i>Chlamydatus pullus</i> Reut.	4 ex.	(VIII.)
<i>Dolycoris baccarum</i> L.	4 ex.	(IX.)
<i>Eurydema oleracea</i> L.	8 ex.	(VII., VIII.)

Ako vidieť z nízkého kvantitatívneho zastúpenia všetkých 14 druhov, ich výskyt bol len ojedinelý a náhodilý, spojený s prítomnosťou burín, ktoré tvorili v letných mesiacoch a na začiatku jesene, kedy sa tieto náhodilé elementy vyskytovali na poli najčastejšie, súvislé a husté porasty.

Heteroptera pšeničných polí

Výskum *Heteropter* na poliach ozimnej pšenice sme robili r. 1958 i 1959 od mája do prvej polovice júla, keď bola pšenica zožatá. Dovedna sme chytili na pšeničných poliach 1409 ex. *Heteropter*, patriacich k 20 druhom. Z toho 19 druhov — 976 ex. r. 1958 a 9 druhov — 433 ex. r. 1959.

Nasledujúca tabuľka 5 podáva prehľad zastúpených čeľadí, s udaním počtu druhov, jedincov a ich percentuálneho zastúpenia.

Ako vidieť z tabuľky 5, najpočetnejšie boli zastúpené čeľade *Miridae* a *Pentatomidae*, zástupcovia ktorých tvorili základ druhov typických pre obilniny. R. 1958 tvorili jedince z uvedených dvoch čeľadí 80,9 %, r. 1959 85,2 %, zo všetkých *Heteropter* ulovených na pšeničných poliach. Pomerne hojne sa vyskytli v oboch rokoch

Tabuľka 5

Prehľad jednotlivých čeľadí *Heteropter* na pšeničnom poli s udaním počtu druhov, individuí a ich percentuálneho zastúpenia r. 1958 a 1959

Čeľaď	r. 1958			r. 1959		
	druhy	individuá		druhy	individuá	
		počet	%		počet	%
<i>Anthocoridae</i>	2	11	1,2	—	—	—
<i>Miridae</i>	6	523	53,6	3	240	55,5
<i>Nabidae</i>	1	151	15,4	1	60	13,9
<i>Stenocephalidae</i>	1	1	0,1	—	—	—
<i>Coreidae</i>	3	24	2,4	1	4	0,9
<i>Pentatomidae</i>	6	266	27,3	4	129	29,7

i *Nabidae*, zatiaľ čo zástupcovia ďalších čeľadí, *Stenocephalidae* a *Coreidae* sa vyskytovali len v ojedinelých exemplároch.

Celkový počet a percentuálne zastúpenie jednotlivých druhov *Heteropter*, vyskytujúcich sa r. 1958 a 1959 na pšeničných poliach, udáva tabuľka 6.

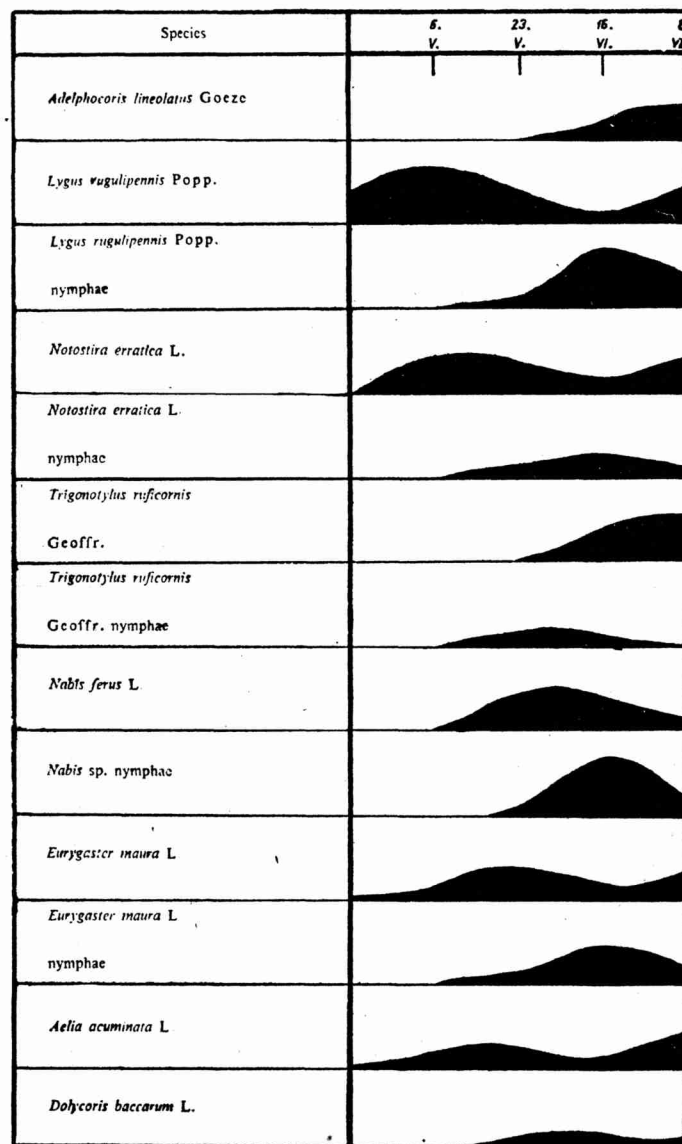
Tabuľka 6

Celkový počet nálezov jednotlivých druhov *Heteropter* na pšeničnom poli a ich percentuálne zastúpenie r. 1958 a 1959.

Species	r. 1958		r. 1959	
	počet	%	počet	%
<i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze	48	4,9	—	—
<i>A. lineolatus</i> Goeze — nymphae	2	0,2	—	—
<i>Lygus rugulipennis</i> Popp.	139	14,3	20	4,6
<i>L. rugulipennis</i> Popp. — nymphae	102	10,6	—	—
<i>Notostira erratica</i> L.	99	10,2	88	20,3
<i>N. erratica</i> L. — nymphae	34	3,5	35	8,1
<i>Trigonotylus ruficornis</i> Geoffr.	64	6,5	57	13,1
<i>T. ruficornis</i> Geoffr. — nymphae	28	2,9	40	9,3
<i>Nabis fesus</i> L.	79	8,1	41	9,3
<i>Nabis</i> sp. — nymphae	72	7,3	19	4,6
<i>Eurygaster maura</i> L.	70	7,1	40	9,3
<i>E. maura</i> L. — nymphae	44	4,5	23	5,3
<i>Aelia acuminata</i> L.	63	6,4	28	6,5
<i>A. acuminata</i> L. — nymphae	5	0,5	—	—
<i>Dolycoris baccarum</i> L.	37	3,8	—	—
<i>Eurydema oleracea</i> L.	20	2,1	30	6,9
<i>E. oleracea</i> L. — nymphae	24	2,4	—	—
ostatné druhy	46	4,7	12	2,7
Spolu	976	100,0	433	100,0

Jedným z najhojnejších druhov bol *Lygus rugulipennis* Popp., ktorého nymfy a imága tvorili r. 1958 24,9 % zo všetkých *Heteropter*, ulovených na pšenici. Imága sme nachádzali na poli už začiatkom mája, keď sa vyskytli v pomere vysokom počte

(6. V. 58 — 53 ex.) Boli to ešte prezimujúce individua, ktoré prechádzali na pšeničné polia z okolitých zárastov medzí a priekop. Ich množstvo postupne klesalo (16. VI. 58 — 14 ex.) a zvyšovanie stavu sme zaznamenali až začiatkom júla, keď sa začali na poli vyskytovať imága I. generácie (graf 9). Z nymfálnych štádií sme zachytili na pšeničných poliach tiež iba jedince I. generácie. Ich prvé nálezy sme zaznamenali v druhej polovici mája, najhojnejšie boli v júni (16. VI. 58 — 58 ex.), no ešte i v čase žatvy



Graf 9: Sezónny výskyt najhojnejších druhov *Heteropter* na poli ozimnej pšenice r. 1958 (5 mm = 20 individuí).

sme ich nachádzali dosť hojne. V nasledujúcom roku sme v našich zberoch nachádzali zástupcov tohto druhu zriedkavejšie, zistili sme ich iba v máji, v štádiu prezimujúcich imág.

Podľa výskytu tohto druhu na poliach pšenice a na základe individuálnych pozorovaní usudzujeme, že ide o druh, pre obilniny typický. O jeho výskyte na obilných poliach a priamo i na ozimnej pšenici svedčia i niektoré literárne údaje. Napr. Afscharpour (1960) ho zistil a pozoroval i jeho škodlivú činnosť na obilných poliach v Nemecku, Nuorteva (1954) v južnom Finsku. Medzi škodcov obilnín ho zaraďuje i Miller (1956).

Ďalším hojným zástupcom čeľade *Miridae* bol druh *Notostira erratica* L., typický obyvateľ divorastúcich a kultúrnych *Poaceí*. Na poliach ozimnej pšenice sa vyskytlo r. 1958 133 ex. — 13,7 %, z toho 99 imág a 34 nýmŕ, r. 1959 123 ex. — 28,4 %, 88 imág a 35 nýmŕ. Časový výskyt tohto druhu, znázornený na grafe 9 a 10, javil sa podobne ako u druhu *Lygus rugulipennis* Popp. V máji sme nachádzali na poliach prezimujúce imága. V júni sa ich počet postupne znižoval a zvýšenie stavu sme zaznamenali až koncom júna a v júli, keď sa končil vývoj imág I. generácie. Nymfy I. generácie sme nachádzali od konca mája, najhojnejšie sa vyskytovali v polovici júna.

Ako sme už uviedli, *Notostira erratica* je druh, typický pre trávy. Pri našich výskumoch sme ho nachádzali okrem pšeničných polí veľmi hojne tiež na divorastúcich trávach na medziach, najmä na M_1 , ktorá r. 1958 ohraničovala pšeničné pole. Zistili sme, že v čase vegetačného obdobia pšenice boli jedince tohto druhu hojnejšie na ploche pšeničných polí ako vo vegetácii medzí, kde sa začali vyskytovať masovo až po žatve a obe generácie tu potom boli zastúpené pomerne vysokým počtom imág i nýmŕ. O tom, že zástupcovia druhu *Notostira erratica* žijú na obilninách a poškodzujú ich svojou činnosťou, svedčia i výskumy iných autorov. Napr. zo starších autorov Znamenski (1926) zistil, že uvedený druh škodil na pšeničných poliach v Poltavskej oblasti SSSR, Afscharpour (1960) sa stretol s jeho výskytom na všetkých druhoch obilnín v Schleswig-Holsteinskej oblasti v Nemecku.

Typickým obyvateľom pšeničných polí bol i ďalší druh *Trigonotylus ruficornis* Geoffr. R. 1958 sme ulovili 92 ex. — 9,4 %, z toho 64 imág a 28 nýmŕ, r. 1959 97 ex. — 22,4 %, z čoho bolo 57 imág a 40 nýmŕ. Ako prvé sa začali na pšeničných poliach objavovať, v druhej polovici mája, nymfálne štádiá. Takmer za mesiac sme zaznamenali prvé nálezy imág. Ich stav postupne vzrastal a súčasne klesal počet ulovených nymfálnych štádií. No ešte i v čase žatvy, začiatkom júla, sme nachádzali popri zvýšenom stave imág i niekoľko nýmŕ posledného instaru. Časový výskyt jedincov tohto druhu znázorňuje graf 9, 10.

Podobne ako dva predošlé druhy i *Trigonotylus ruficornis* patrí k druhom typickým pre obilniny. S údajmi o jeho výskyte na rôznych druhoch kultúrnych tráv sa stretáme v niektorých starších i novších prácach. Znamenski (1926) ho považuje spolu s predošlým druhom za najhojnejšie *Miridae*, žijúce na všetkých typoch obilných polí v Poltavskej oblasti SSSR. Sacharov (1947) sa zaoberá jeho výskytom na obilninách v Nižnom Povolží a Nefedov (1950) ho tiež zaraďuje medzi škodlivé elementy obilných biocenóz.

Okrem uvedených druhov, typických pre obilniny, vyskytlo sa z čeľade *Miridae* i niekoľko ďalších druhov, z ktorých bol najpočetnejšie zastúpený druh *Adelphocoris lineolatus* Goeze. R. 1958 sme ulovili 50 ex. (48 imág a 2 nymfy). I napriek tomu, že v čase žatvy bol ich výskyt pomerne vysoký (8. VII. 31 imág), treba ho považovať iba za náhodilý element biocenózy pšeničného poľa, na plochu ktorého prešli jeho imága zo susedného poľa lucerny, na ktorom sa vyskytovali v tom čase veľmi hojne.

O tom, že tento druh sa vyskytuje na pšeničných poliach ako náhodilý prvok, svedčí i práca Nefedova (1953), ktorý ho zadeľuje tiež medzi náhodilé elementy.

Ďalšiu skupinu fytofágnych druhov, typických pre obilniny, tvorili niektorí zástupcovia čeľade Pentatomidae. Najhojnejší z nich bol druh *Eurygaster maura* L. R. 1958 sme ulovili 114 ex. tvoriacich 11,6 % (70 imág a 44 nýmfv), r. 1959 63 ex. — 14,8 %, z toho 40 imág a 23 nýmfv. Výskyt prezimujúcich individuí sme zaznamenali r. 1958 už začiatkom mája. R. 1959, keď bola teplota jarných mesiacov nižšia, vychádzali prezimujúce imága zo zimovišť neskôr a na pšeničných poliach sme ich prvý raz zistili až v druhej polovici mája. Ako vyplýva z časového výskytu tohto druhu (graf 9, 10), počet prezimujúcich imág sa v júni znižoval a už koncom tohto mesiaca bolo možné pozorovať postupné pribúdanie imág novej generácie, nymfy ktorých sa začali vyskytovať r. 1958 už od konca mája, r. 1959 až v júni. Ojedinelé nymfy posledných vývojových štádií sme v našich zberoch nachádzali ešte i v čase žatvy.

Pri individuálnych prehliadkach sme nachádzali nymfy i imága druhu *Eurygaster maura* veľmi často i na pšeničných rastlinách. V máji sme nachádzali prezimujúce imága zacicané do pletiva stebiel, najčastejšie v dolnej polovici rastlín. Nymfy a imága novej generácie sa vyskytovali takmer výlučne na klasoch. Otázkam škodlivosti tohto druhu na obilninách je venované veľké množstvo prác, medzi ktorými prevládajú práce sovietskych autorov. Vo väčšine z nich sa riešia otázky bionómie a ekológie tohto škodcu, ako i spôsob boja proti nemu. Taká je napr. i práca Znamenského (1926) a novšie práce Peredejského (1950). Medzi škodlivé elementy obilných polí zadeľujú tento druh i Nefedov (1950, 1953), Ivanova (1950), Nefedova (1950), Polivanova (1957) a Tischler (1939).

Ďalším zástupcom čeľade *Pentatomidae* bol druh *Aelia acuminata* L., ktorého časový výskyt sa zhoduje v podstate s druhom predchádzajúcim. R. 1958 sme zistili na pšeničných poliach 63 imág a 5 nýmfv, r. 1959 iba 28 imág. Vzhľadom na to, že sme nachádzali na poliach imága tak prezimujúcej, ako i letnej generácie a popritom len veľmi malé množstvo nýmfv, predpokladáme, že na plochu pšeničných polí predchádzali tiež jedince po ukončení ich postembryonálneho vývoja z prirodzených zárasťov medzi a priekop, na ktorých sme ich nachádzali vo väčšom množstve ako na pšeničných poliach. O tom, že druh *Aelia acuminata* je typickým obyvateľom obilnín, ktorý sa stáva v čase premnoženia i škodcom, svedčia mnohé literárne údaje, ktoré sme uviedli i u predchádzajúceho druhu, a najmä práca Grigoriev a Teriochina (1961).

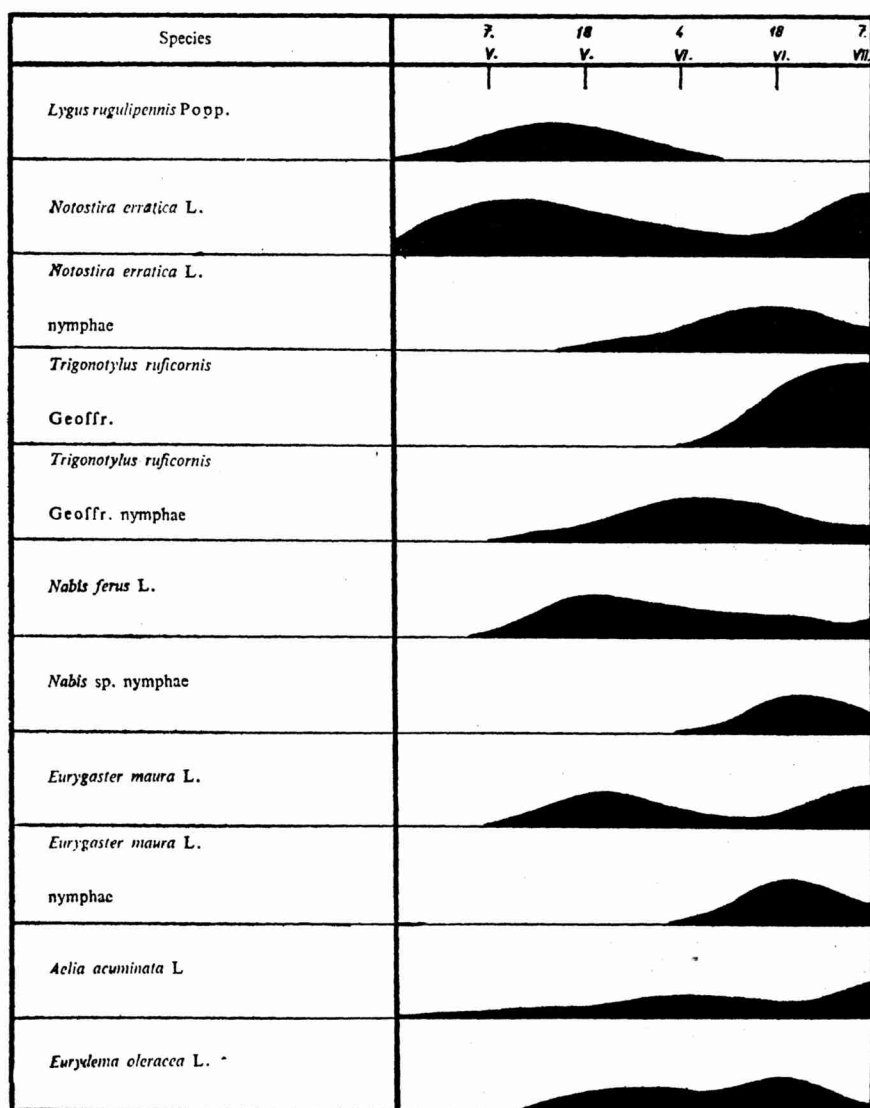
Okrem uvedených dvoch druhov čeľade *Pentatomidae*, *Eurygaster maura* L. a *Aelia acuminata* L., ktoré sú typické pre divorastúce i kultúrne *Poaceae*, zistili sme r. 1958 na pšeničnom poli takmer pravidelný výskyt druhov *Dolycoris baccarum* L. a *Eurydema oleracea* L.

Podľa údajov Nefedova (1950) a Ivanovej (1950) vyskytuje sa druh *Dolycoris baccarum* vo Vorošilovskej a Povolžskej oblasti v SSSR na obilninách pomerne hojne a je považovaný za škodlivý element. Pri našich zberoch sme ho zistili iba v štádiu imág, ktoré sme nachádzali na poli od druhej polovice mája až do žatvy (graf 9, 10.) Keďže sme na pšeničnom poli nenašli jeho nymfy, predpokladáme, že imága prešli na plochu poľa prostredníctvom burín z medzí, na ktorých sme nachádzali i jeho nymfálne štádiá. Podobne sa viazal na prítomnosť burín i výskyt druhu *Eurydema oleracea*. R. 1958 sme zistili 20 imág (23. V. 11 ex., 16. VI. 9 ex.) a 24 nýmfv (16. VI. 17 ex., 8. VII. 7 ex.). Boli to najmä niektoré buriny z *Brassicaceae*, najmä druh *Sinapis arvensis*, vyskytujúci sa medzi pšeničnými rastlinami najmä na okraji poľa, ktoré podmienili jeho výskyt na pšenici.

Popri uvedených fytofágoch, vyskytoval sa v našich zberoch pomerne hojne a pravidelne

delne i druh *Nabis fesus* L. Dovedna sme zistili r. 1958 151 ex. — 15,5 %, z toho 79 imág a 72 nýmľ, r. 1959 60 ex. — 13,9 %, z čoho bolo 41 imág a 19 nýmľ. Imága boli najhojnejšie v máji, s postupným dozrievaním pšeničných rastlín ich stav klesal. Nýmľy sme nachádzali najhojnejšie v júni, maximum v ich výskyte sme zaznamenali v polovici tohto mesiaca.

Ak porovnáme výskyt druhu *Nabis fesus* na všetkých troch kultúrach, vidíme, že v čase, keď boli jeho individuá hojné na pšeničných poliach, t. j. v máji a júni, vy-



Graf 10: Sezónny výskyt najhojnejších druhov *Heteropter* na poli ozimnej pšenice r. 1959 (5 mm = = 10 individuí).

skytovali sa na poliach lucerny a cukrovej repy len veľmi ojedinele. To znamená, že i napriek tomu, že ide o dravý druh, početnosť ktorého závisí primárne od množstva jeho hostiteľov, vyskytuje sa na kultúrnych poliach najhojnejšie v čase maximálneho rozvoja rastlín, na ktorých žijú jeho hostiteľské druhy.

Okrem spomínaných druhov, ulovili sme na pšeničných poliach ešte ďalších 54 jedincov, ktoré patria k náhodilým elementom entomofauny pšenice a prechádzali na polia alebo zo susedných kultúr alebo z medzí, prostredníctvom burín a divorastúcich tráv. Boli to tieto druhy:

R. 1958		
<i>Orius niger</i> Wolff	9 ex.	(V., VI., VII.)
<i>Orius minutus</i> L.	2 ex.	(VI.)
<i>Capsus ater</i> L.	3 ex.	(V., VI.)
<i>Chlamydatus pullus</i> Reut.	4 ex.	(V.)
<i>Stenocephalus agilis</i> Scop.	1 ex.	(V.)
<i>Coreus marginatus</i> L.	10 ex.	(V., VI.)
<i>Rhopalus parampunctatus</i> Schill.	1 ex.	(VII.)
<i>Myrmus miriformis</i> Fall.	13 ex.	(V., VI.)
<i>Peribalus vernalis</i> Wolff	2 ex.	(V.)
<i>Peribalus sphacelatus</i> F.	1 ex.	(VII.)
R. 1959		
<i>Eurydema ornata</i> L.	8 ex.	(V.)
<i>Coreus marginatus</i> L.	4 ex.	(VI.)

Heteroptera medzí a okrajov poľných ciest

Za účelom porovnania heteropterofauny na obrábaných plochách a prirodzených vegetačných zárastoch medzí a za účelom sledovania prechodu jednotlivých druhov *Heteropter* z jednej kultúry na druhú, robili sme r. 1958 a 1959 zbery i na medziach a okrajoch poľných ciest, oddeľujúcich od seba polia lucerny, cukrovej repy a ozimnej pšenice.

Roku 1958 boli naše zbery na medziach iba orientačné, a preto uvádzame z tohto roku iba výsledky zberov konaných na medzi M_1 , oddeľujúcej pole lucerny a ozimnej pšenice, ktoré sme robili pravidelne počas celého vegetačného obdobia. R. 1959 sme výskum na medziach rozšírili a okrem medze M_1 , ohraničujúcej opäť lucernové pole, sme zbierali *Heteroptera* i na medzi M_2 , oddeľujúcej lucernu od cukrovej repy a na medzi M_3 , oddeľujúcej pšeničné pole od lucernového.

Medza M_1 r. 1958 predstavovala širokú, nepoužívanú poľnú cestu, zarastenú burinami, najmä druhmi *Achillea millefolium* L., *Polygonum aviculare* L., *Matricaria chamomilla* L., pričom tvorili najväčšiu zložku jej vegetačného porastu divorastúce trávy. Dovedna sme ulovili na medzi M_1 1047 ex. *Heteropter*, patriacich k 25 druhom z 8 čeladi.

Následujúca tabuľka 7 podáva prehľad zastúpených čeladi, s udaním počtu druhov, individuí a ich percentuálneho zastúpenia.

Z 8 uvedených čeladi boli na medzi M_1 kvantitatívne najbohatšie *Miridae*, zastúpené 8 druhmi. Podobné bolo i druhové zastúpenie čelade *Pentatomidae*, aj keď jedince tejto čelade boli menej početné. Z ostatných čeladi boli početne hojnejšie ešte *Nabidae* a *Coreidae*, kým ostatné čelade, *Anthocoridae*, *Pyrrhocoridae*, *Stenocephalidae* a *Lygaeidae* tvorili počtom druhov i individuí len malú skupinu.

Medzi najhojnejšie sa vyskytujúce druhy *Heteropter* na medzi M_1 patrili tieto:

Adelphocoris lineolatus Goeze, *Lygus rugulipennis* Popp., *Notostira erratica* L.,

Tabuľka 7

Prehľad jednotlivých čeľadí *Heteropter* na medzi M₁ s udaním počtu druhov, individuí a ich percentuálneho zastúpenia r. 1958

Čeľaď	r. 1958		
	druhy	individuá	
		počet	%
<i>Anthocoridae</i>	2	8	0,8
<i>Miridae</i>	8	807	77,1
<i>Nabidae</i>	1	54	5,2
<i>Pyrrhocoridae</i>	1	2	0,1
<i>Lygaeidae</i>	1	2	0,1
<i>Stenocephalidae</i>	1	5	0,5
<i>Coreidae</i>	3	62	5,9
<i>Pentatomidae</i>	8	107	10,3

Trigonotylus ruficornis Geoffr., *Nabis ferus* L., *Myrmus miriformis* Fall., *Aelia acuminata* L. a *Eurydema oleracea* L.

Z uvedeného zoznamu jasne vyplýva, že tu prevládali druhy typické pre Poaceae. Ako vidieť z časového výskytu druhu *Notostira erratica* a *Trigonotylus ruficornis* (tab. 8), vyskytovali sa na medzi počas celého vegetačného obdobia až do jesene, no ich počet stúpol najmä po ukončení žatevných prác na pšeničnom poli, na ktorom

Tabuľka 8

Počet individuí najhojnejších druhov *Heteropter* zistených r. 1958 na medzi M₁.

Species	23. V.	16. VI.	8. VII.	29. VII.	14. VIII.	27. VIII.	11. IX.	22. IX.	Spolu
<i>Adelphocoris lineolatus</i>	—	13	23	37	6	21	33	11	144
<i>A. lineolatus</i> — nymphae	—	—	3	1	—	5	2	—	11
<i>Lygus rugulipennis</i>	—	7	11	4	6	17	7	8	60
<i>L. rugulipennis</i> — nymphae	—	3	1	1	3	3	—	—	11
<i>Notostira erratica</i>	—	7	14	98	71	10	17	88	305
<i>N. erratica</i> — nymphae	12	10	45	21	—	14	38	2	143
<i>Trigonotylus ruficornis</i>	—	2	19	31	16	5	3	7	83
<i>T. ruficornis</i> — nymphae	—	9	11	7	—	—	—	—	27
<i>Nabis ferus</i>	1	9	5	11	8	3	4	2	43
<i>Nabis</i> sp. — nymphae	—	3	1	3	2	2	—	—	11
<i>Myrmus miriformis</i>	—	4	2	2	7	17	5	4	41
<i>M. miriformis</i> — nymphae	—	—	—	2	9	—	—	—	11
<i>Aelia acuminata</i>	2	1	1	16	8	2	—	—	30
<i>Eurydema oleracea</i>	1	1	3	5	3	1	4	—	18
<i>E. oleracea</i> — nymphae	—	10	3	3	7	6	—	—	29

boli začiatkom leta hojnejšie ako na medzi. Pokiaľ ide o druh *Adelphocoris lineolatus*, nutno spájať jeho výskyt na medzi s blízkosťou rozsiahleho lucernového poľa. Ako dôkaz toho, že individuá tohto druhu sa vyskytovali na medzi iba náhodile, svedčí najmä to, že naše nálezy nýmfi boli celkom ojedinelé a väčšinu chytených jedincov tvorili imága, ktoré boli na medzi hojné najmä v čase ich maximálneho výskytu na

lucerne. Druh *Lygus rugulipennis*, i keď sa vyskytoval na medzi pravidelne až do konca vegetačného obdobia, hojnejší bol na kultúrnych poliach. Tak napr. na pšenici sme ulovili od mája do začiatku júla 139 imág a 102 ným, na lucerne počas celého vegetačného obdobia 143 imág a 63 ným, na medzi sa vyskytlo v našich zberoch iba 60 imág a 11 ným. Podobne boli hojnejšie na kultúrnych poliach jedince dravého druhu *Nabis ferus*, ktoré nachádzali na kultúrnych rastlinách väčšie množstvo svojich hostiteľských druhov. Druh *Aelia acuminata* sa vyskytoval podobne ako *Notostira erratica* a *Trigonotylus ruficornis* v čase vegetačného obdobia pšenice na tejto kultúre hojnejšie ako vo vegetácii medzí a zvýšenie stavu jeho jedincov sme zaznamenali až po žatve. Napr. 8. VII. 58 sa vyskytlo na pšenici 28 imág a 1 nymfa, na medzi 1 imágo, no už 29. VII. 58 sa vyskytlo na medzi 16 imág. Iné druhy ako napr. *Myrmus miriformis* boli typickými obyvateľmi prirodzených zárastov medze, na ktorej sme ešte zistili tieto ďalšie druhy:

<i>Orius niger</i> Wolff	4 ex.	(VII., VIII.)
<i>Orius minutus</i> L.	4 ex.	(VII., IX.)
<i>Adelphocoris seticornis</i> F.	1 ex.	(VIII.)
<i>Capsus ater</i> L.	7 ex.	(V., VI.)
<i>Orthotylus flavosparsus</i> Sahlb.	4 ex.	(VII., VIII., IX.)
<i>Chlamydatus pullus</i> Reut.	12 ex.	(VI., VII., VIII.)
<i>Pyrrhocoris apterus</i> L.	2 ex.	(VII.)
<i>Beosus maritimus</i> Scop.	2 ex.	(VIII.)
<i>Stenocephalus agilis</i> Scop.	5 ex.	(V., VI.)
<i>Coreus marginatus</i> L.	2 ex.	(VII.)
<i>Rhopalus parampunctatus</i> Schill.	8 ex.	(VII., VIII., IX.)
<i>Eurygaster maura</i> L.	16 ex.	(VI., VII., VIII.)
<i>Aelia rostrata</i> Boh.	2 ex.	(IX.)
<i>Peribalus vernalis</i> Wolff	1 ex.	(V.)
<i>Carpocoris fuscispinus</i> Boh.	1 ex.	(VII.)
<i>Dolycoris baccarum</i> L.	5 ex.	(VII., VIII., IX.)
<i>Eurydema ornata</i> L.	5 ex.	(VI., VII.)

Z uvedených 17 druhov sa mnohé vyskytovali tiež na plochách kultúrnych polí, na ktorých sme nezistili iba druhy *Pyrrhocoris apterus*, *Beosus maritimus* a *Aelia rostrata*, ktoré sme nachádzali i na medziach iba v ojedinelých exemplároch.

Roku 1959 sme výskum na medzi M_1 opakovali. V tomto roku medza susedila opäť s poľom lucerney a na minuloročnej ploche ozimnej pšenice bol vysiaty hrach. Jej heteropterofauna bola podobná ako r. 1958. Dovedna sme ulovili 1355 ex., patriacich k 30 druhom. V nasledujúcej tabuľke 9 uvádzame prehľad zastúpených čeladi, počet druhov, individuí a ich percentuálneho zastúpenia.

Podobne ako r. 1958 i teraz tvorili najväčšiu skupinu druhov zástupcovia čelade *Miridae*. *Pentatomidae* boli oproti minulému roku kvantitatívne bohatšie, no druhy zastúpené iba 7 druhmi. Podobnosť kvantitatívne-kvalitatívneho zloženia *Heteroptera* na medzi M_1 r. 1958 a 1959 sa prejavila tiež priemerným zastúpením čeladi *Nabidae* a *Coreidae*, ako i náhodilým výskytom jedincov z čeladi *Anthracoridae*, *Lygaeidae* a *Stenocephalidae*, obohateným ešte o niekoľko individuí z čeladi *Piesmidae* a *Cydnidae*.

Najhojnejšími druhmi boli opäť *Adelphocoris lineolatus* Goeze, *Lygus rugulipennis* Popp., *Notostira erratica* L. a *Nabis ferus* L. Oproti predošlému roku sa vyskytli početnejšie zástupcovia druhov *Eurydema oleracea* L., a *Eurydema ornata* L. Prvý z nich sme nachádzali r. 1959 hojne i na susednom lucernovom poli. Časový výskyt uvedených druhov je zaznačený na tabuľke 10.

Tabuľka 9

Prehľad jednotlivých čeľadí *Heteropter* na medzi M_1 s udaním počtu druhov, individuí a ich percentuálneho zastúpenia r. 1959

Čeľaď	r. 1959		
	druhy	individuá	
		počet	%
<i>Anthocoridae</i>	1	4	0,3
<i>Miridae</i>	12	935	69,0
<i>Nabidae</i>	1	99	7,3
<i>Piesmidae</i>	1	2	0,1
<i>Lygaeidae</i>	2	5	0,4
<i>Stenocephalidae</i>	1	22	1,6
<i>Coreidae</i>	4	52	3,9
<i>Pentatomidae</i>	7	234	17,3
<i>Cydnidae</i>	1	2	0,1

Tabuľka 10

Počet individuí najhojnejších druhov *Heteropter* zistených r. 1959 na medzi M_1 .

Species	7. V.	18. V.	4. VI.	18. VI.	7. VII.	22. VII.	5. VIII.	20. VIII.	11. IX.	23. IX.	Spolu
<i>Adelphocoris lineolatus</i>	—	—	—	33	12	10	22	95	53	7	236
<i>A. lineolatus</i> — nymphae	—	—	—	12	—	—	24	—	9	—	45
<i>Lygus rugulipennis</i>	—	3	1	5	9	—	11	16	23	42	110
<i>L. rugulipennis</i> — nymphae	—	—	—	—	—	4	13	—	—	—	17
<i>Notostira erratica</i>	—	—	—	28	72	17	9	21	32	14	193
<i>N. erratica</i> — nymphae	—	26	45	37	16	11	64	29	7	—	235
<i>Nabis ferus</i>	—	—	2	12	3	4	1	8	15	19	64
<i>Nabis</i> sp. — nymphae	—	3	7	1	—	—	—	13	8	3	35
<i>Eurydema oleracea</i>	4	22	11	13	17	24	16	17	3	—	127
<i>E. oleracea</i> — nymphae	—	—	—	—	—	12	4	1	3	—	20
<i>Eurydema ornata</i>	—	1	1	3	—	12	4	9	4	—	34
<i>E. ornata</i> — nymphae	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	8

Okrem vyššie uvedených druhov nachádzali sme r. 1959 na medzi M_1 ešte nasledujúce druhy, výskyt ktorých bol nepravidelný a často iba náhodilý:

<i>Orius minutus</i> L.	4 ex.	(V.)
<i>Adelphocoris seticornis</i> F.	9 ex.	(VI., VIII.)
<i>Lygus pratensis</i> L.	8 ex.	(VIII.)
<i>Polymerus vulneratus</i> Panz.	9 ex.	(VII.)
<i>Polymerus brevicornis</i> Reut.	10 ex.	(VII., VIII.)
<i>Capsus ater</i> L.	11 ex.	(V., VI.)
<i>Stenodema calcaratum</i> Fall.	18 ex.	(VIII.)
<i>Trigonotylus ruficornis</i> Geffr.	8 ex.	(VIII.)
<i>Miris delobrata</i> L.	11 ex.	(VI.)
<i>Chlamydatus pullus</i> Reut.	20 ex.	(VII., VIII.)
<i>Piesma capitata</i> Wolff	2 ex.	(V.)
<i>Heterogaster artemisiae</i> Schill.	2 ex.	(VI.)
<i>Platyplax salviae</i> Schill.	3 ex.	(VI.)
<i>Stenocephalus agilis</i> Scop.	22 ex.	(VI., VII.)
<i>Coreus marginatus</i> L.	9 ex.	(V., VI.)

<i>Rhopalus subrufus</i> Gmel.	8 ex.	(VII., VIII.)
<i>Rhopalus parampunctatus</i> S	13 ex.	(VI., VIII.)
<i>Myrmus miriformis</i> Fall.	27 ex.	(VII., VIII.)
<i>Eurygaster maura</i> L.	4 ex.	(VII.)
<i>Eurygaster austriacus</i> Schrck.	8 ex.	(V., VI.)
<i>Aelia acuminata</i> L.	17 ex.	(V., VI.)
<i>Peribalus sphacelatus</i> F.	3 ex.	(VI.)
<i>Carpocoris fuscispinus</i> Boh.	3 ex.	(VIII.)
<i>Sehirus dubius</i> Scop.	2 ex.	(V.)

Roku 1959 sme pokračovali vo výskume na medzi M₂, oddeľujúcej pole lucerny od poľa cukrovej repy. Medza bola široká, priekopovitá, zarastená predovšetkým divorastúcimi trávami a burinami, medzi ktorými prevládali *Taraxacum officinale* Web., *Achillea millefolium* L., *Chenopodium polyspermum* L., *Polygonum aviculare* L. a *Atriplex oblongifolia* W. K.

Počas celého vegetačného obdobia sme na medzi M₂ chytili 1350 ex., patriacich k 21 druhom zo 6 čeladi. Prehľad zastúpených čeladi, s udaním počtu druhov, jedincov a ich percentuálneho zastúpenia je na tabuľke 11.

Tabuľka 11

Prehľad jednotlivých čeladi *Heteropter* na medzi M₁ s udaním počtu druhov, individuí a ich percentuálneho zastúpenia r. 1959

Čeľaď	r. 1959		
	druhy	individuá	
		počet	%
<i>Anthocoridae</i>	2	58	4,3
<i>Miridae</i>	10	1173	86,9
<i>Nabidae</i>	1	31	2,3
<i>Lygaeidae</i>	1	1	0,1
<i>Coreidae</i>	3	68	5,0
<i>Pentatomidae</i>	4	19	1,4

Podobne ako na ostatných medziach i tu vyniká veľká prevaha zástupcov čeľade *Miridae*, ktoré sa vyskytli až na 86,9 %. Nápadný je nízky počet *Pentatomid*, ktoré sme ulovili len v ojedinelých exemplároch a žiadny zo zastúpených druhov tejto čeľade sa nevyskytoval pravidelne.

Medzi najhojnejšie sa vyskytujúce druhy patrili:

Adelphocoris lineolatus Goeze, *Lygus rugulipennis* Popp., *Notostira erratica* L., *Trigonotylus ruficornis* Geoffr., *Orthotylus flavosparsus* Sahlb., *Chlamydatus pullus* Reut. a *Myrmus miriformis* Fall. Ich časový výskyt je znázornený na tabuľke 12.

Najhojnejší bol druh *Notostira erratica*, jedince ktorého sa vyskytovali v štádiu nýmfa a imág na trávnom zrástke medze počas celého vegetačného obdobia, so zreteľným prejavom sa oboch generácií. Vysoký počet nymfálnych štádií svedčí o tom, že individuá tohto druhu prekonávali vo vegetácii medzi svoj vývoj a stadiaľto potom prechádzali na okolité polia, najmä na obilniny. Podobne sa viazal na divorastúce *Poaceae* výskyt druhu *Trigonotylus ruficornis* a *Myrmus miriformis*. Jedince druhu *Orthotylus flavosparsus* žili na burinách, najmä na *Chenopodium polyspermum*, ktoré sa vyskytovali okrem medze M₂ veľmi hojne i na repnom poli a podmienili

Tabuľka 12

Počet individuí najhojnejších druhov *Heteropter* zistených r. 1959 na medzi M₂.

Species	4. VI.	18. VI.	7. VII.	22. VII.	5. VIII.	20. VIII.	11. IX.	23. IX.	Spolu
<i>Adelphocoris lineolatus</i>	—	—	21	18	16	16	29	—	100
<i>A. lineolatus</i> — nymphae	—	—	7	—	21	—	—	—	28
<i>Lygus rugulipennis</i>	4	12	6	11	2	9	18	16	78
<i>L. rugulipennis</i> — nymphae	—	—	3	1	9	42	13	—	68
<i>Notostira erratica</i>	—	39	17	24	12	53	67	25	237
<i>N. erratica</i> — nymphae	42	51	10	3	37	49	13	9	214
<i>Trigonotylus ruficornis</i>	—	3	2	6	—	—	22	—	33
<i>T. ruficornis</i> — nymphae	4	3	—	—	17	43	—	—	67
<i>Orthotylus flavosparsus</i>	—	6	9	2	12	16	19	8	72
<i>O. flavosparsus</i> — nymphae	—	3	—	—	2	4	4	—	13
<i>Chlamydatus pullus</i>	—	—	53	9	14	112	57	—	245
<i>Ch. pullus</i> — nymphae	—	—	2	—	7	—	—	—	9
<i>Myrmus miriformis</i>	—	3	12	10	7	14	6	8	60

tu výskyt uvedeného druhu. Individuá druhu *Chlamydatus pullus* sme zbierali najmä v tých partiách medze, kde boli husté zárusty *Achillea millefolium* a *Taraxacum officinale*. Podobne ako na lucerne, ba ešte zreteľnejšie sa i na medzi prejavil veľký rozdiel v množstve ulovených imág a ným. Vegetácia susedných polí ovplyvnila výskyt druhu *Adelphocoris lineolatus*, individuá ktorého sme nachádzali na medzi väčšinou iba v štádiu imág, ktoré sem prechádzali z lucernového poľa.

Okrem uvedených druhov sme na medzi M₂ zozbierali ešte ďalších 126 ex. *Heteropter*, patriacich k týmto druhom:

<i>Orius niger</i> Wolff	49 ex.	(VIII.)
<i>Orius minutus</i> L.	9 ex.	(IX.)
<i>Lygus pratensis</i> L.	2 ex.	(VII.)
<i>Polymerus vulneratus</i> Panz.	3 ex.	(VII.)
<i>Stenodema calcaratum</i> Fall.	1 ex.	(VIII.)
<i>Stenodema laevigatum</i> L.	3 ex.	(IX.)
<i>Nabis fesus</i> L.	31 ex.	(VII., VIII., IX.)
<i>Rhopalus subrufus</i> Gmel.	3 ex.	(VIII.)
<i>Rhopalus parampunctatus</i> Schill.	5 ex.	(VII., IX.)
<i>Beosus maritimus</i> Scop.	1 ex.	(VI.)
<i>Eurygaster maura</i> L.	7 ex.	(VI., VII.)
<i>Aelia acuminata</i> L.	3 ex.	(VI.)
<i>Dolycoris baccarum</i> L.	6 ex.	(VI., IX.)
<i>Eurydema oleracea</i> L.	3 ex.	(VIII.)

Posledná z medzí, na ktorej sme robili r. 1959 zbery, bola medza M₃, oddeľujúca pole lucerny od poľa ozimnej pšenice. Na rozdiel od ostatných medzí predstavovala len 1/2 m úzky pás, zarastený popri trávach najmä burinami *Cichorium intibus* L., *Rumex crispus* L., *Erucastrum nasturtifolium* O. E. Sch., *Sinapis arvensis* L. a *Matricaria chamomilla* L.

Dovedna sme na medzi M₃ ulovili 1013 jedincov, patriacich k 21 druhom zo 4 čeľadí. Nasledujúca tabuľka 13 podáva prehľad zastúpených čeľadí, s udaním počtu druhov, jedincov a ich percentuálneho zastúpenia:

Tabuľka 13

Prehľad jednotlivých čeľadí *Heteropter* na medzi M_3 s udaním počtu druhov, individuí a ich percentuálneho zastúpenia r. 1959

Čeľaď	r. 1959		
	druhy	individuá	
		počet	%
<i>Miridae</i>	10	717	70,8
<i>Nabidae</i>	1	18	1,7
<i>Coreidae</i>	3	26	2,6
<i>Pentatomidae</i>	7	252	24,9

Ako vyplýva z tabuľky 13, najhojnejšie boli opäť *Miridae*, ktoré tvorili spolu so zástupcami ďalšej, kvantitatívne i kvalitatívne najbohatšej čeľade *Pentatomidae*, spolu až 95,7 % zo všetkých ulovených jedincov.

Najhojnejšie boli druhy *Adelphocoris lineolatus* Goeze, *Lygus rugulipennis* Popp., *Notostira erratica* L., *Dolycoris baccarum* L., *Eurydema oleracea* L. a *Eurydema ornata* L. Ich časový výskyt je naznačený v tabuľke 14.

Tabuľka 14

Počet individuí najhojnejších druhov *Heteropter* zistených r. 1959 na medzi M_3 .

Species	4. VI.	18. VI.	7. VII.	22. VII.	5. VIII.	20. VIII.	11. IX.	23. IX.	Spolu
<i>Adelphocoris lineolatus</i>	—	—	19	13	48	51	29	16	176
<i>A. lineolatus</i> — nymphae	—	—	—	11	—	4	—	—	15
<i>Lygus rugulipennis</i>	9	7	21	18	5	29	128	61	278
<i>L. rugulipennis</i> — nymphae	—	14	2	1	15	88	21	—	141
<i>Notostira erratica</i>	—	—	—	—	—	7	9	15	31
<i>N. erratica</i> — nymphae	—	—	—	—	5	—	—	—	5
<i>Dolycoris baccarum</i>	—	—	—	16	7	4	14	7	48
<i>Eurydema oleracea</i>	27	16	13	—	—	—	—	—	56
<i>E. oleracea</i> — nymphae	—	—	—	66	—	—	4	—	70
<i>Eurydema ornata</i>	12	25	9	4	3	—	—	—	53
<i>E. ornata</i> — nymphae	—	—	—	7	4	—	—	—	11

Najhojnejším bol polyfágny druh *Lygus rugulipennis*, zástupcovia ktorého nachádzali vo vegetácii medze veľa živných rastlín. Výskyt druhu *Adelphocoris lineolatus* súvisel podobne ako na iných medziach so susedstvom lucernového poľa. Zástupcov druhu *Notostira erratica* sme nachádzali zriedkavejšie, dovedna sme ulovili iba 36 individuí, vyskytujúcich sa iba koncom leta a na jeseň. Tu sa prejavil odlišný typ medze a jej vegetácie — menšie množstvo tráv — najzreteľnejšie. Buriny z radu *Brassicaceae* podmienili hojnejší výskyt druhov *Eurydema oleracea* a *Eurydema ornata*, ktoré sme tu nachádzali najmä v júni, keď dokončievajú ich jedince vývoj na svojich pôvodných živných rastlinách. Na rozdiel od ostatných medzí bol tu pomerne hojne zastúpený i druh *Dolycoris baccarum*, ktorého imága sme nachádzali najmä pri smýkaní porastov čakanky lúčnej.

Z ostatných druhov sa na medzi M_3 zozbierali nasledujúcich 129 individuí:

<i>Adelphocoris seticornis</i> F.	8 ex.	(VIII.)
<i>Lygus pratensis</i> L.	16 ex.	(VIII., IX.)
<i>Polymerus brevicornis</i> Reut.	15 ex.	(VII.)
<i>Polymerus vulneratus</i> Panz.	7 ex.	(IX.)
<i>Trigonotylus ruficornis</i> Geoffr.	9 ex.	(VIII., IX.)
<i>Orthotylus flavosparvus</i> Sahlb.	6 ex.	(VIII.)
<i>Chlamydatus pullus</i> Reut.	10 ex.	(VIII.)
<i>Nabis ferus</i> L.	18 ex.	(VII., VIII., IX.)
<i>Coreus marginatus</i> L.	11 ex.	(VIII., IX.)
<i>Corizus hyoscyami</i> L.	8 ex.	(VIII., IX.)
<i>Rhopalus parampunctatus</i> Schill.	7 ex.	(VII.)
<i>Eurygaster austriacus</i> Schrck.	2 ex.	(VIII.)
<i>Aelia acuminata</i> L.	4 ex.	(VIII.)
<i>Peribalus sphacelatus</i> F.	2 ex.	(IX.)
<i>Carpocoris fuscispinus</i> Boh.	6 ex.	(VII.)

Porovnanie kvantitatívno-kvalitatívneho zastúpenia Heteropter na jednotlivých kultúrnych poliach a na medziach

V tejto kapitole nadväzujeme na výsledky získané výskumom *Heteropter* na troch kultúrach a na medziach a pristupujeme k porovnaniu ich heteropterofauny. Pri dominantných druhoch si všímame viacero faktorov, ktoré ovplyvnili ich početnosť a časový výskyt a medzi ktorými zaujímajú hlavné miesto typ živnej rastliny, dĺžka jej vegetačného obdobia, stav zaburinenia polí a podobne.

V priebehu dvojročného výskumu sme dovedna zozbierali 16 443 individuí *Heteropter*, patriacich k 43 druhom z 10 čeľadí. R. 1958 patrilo 7129 ulovených jedincov k 34 druhom, r. 1959 9314 exemplárov k 36 druhom.

Roku 1958 sa vyskytlo z celkového počtu 7129 ex. 6082 jedincov na kultúrnych poliach a 1047 ex. na medzi. R. 1959 sme chytili z 9314 individuí 5596 ex. na kultúrnych poliach a 3718 ex. na medziach, čo súvisí s tým, že v druhom roku výskumu sme naše zbery na medziach rozšírili. Ak porovnáme výsledky z oboch rokov vidíme, že z celkového počtu 16 443 ex. sa vyskytlo na kultúrnych poliach 11 678 jedincov, t. j. 71 % a na prirodzených zárastoch medzí 4765 ex., t. j. 29 %.

Počet druhov a individuí, zozbieraných r. 1958 a 1959 na kultúrnych poliach a na medziach a ich percentuálne zastúpenie z celkového počtu ulovených jedincov, znázorňuje tabuľka 15.

Tabuľka 15

Počet druhov, individuí a ich percentuálne zastúpenie
na jednotlivých kultúrnych poliach a na medziach r. 1958 a 1959.

Kultúra Medza	r. 1958			r. 1959		
	druhy	individuá		druhy	individuá	
		počet	%		počet	%
Lucerna	20	4401	61,6	22	4515	48,4
Cukrová repa	17	705	9,7	9	648	6,9
Ozimná pšenica	18	976	13,7	9	433	4,7
Medza — M ₁	25	1047	15,0	30	1355	14,5
Medza — M ₂	—	—	—	21	1350	14,5
Medza — M ₃	—	—	—	21	1013	10,9

Ako vyplýva z tabuľky 15, najväčší počet jedincov sa vyskytol po oba roky na poliach lucerny, pričom bolo i kvalitatívne zastúpenie *Heteropter* na tejto kultúre vyššie ako na ostatných kultúrnych poliach. Z ďalších kultúr bola r. 1958 i 1959 kvantitatívne i kvalitatívne najbohatšie pšenica a najmenší počet druhov i individuí sme získali v prvom roku výskumu na poli cukrovej repy. R. 1959 bol stav čiastočne iný. Čo do kvalitatívneho zastúpenia boli obe kultúry rovnaké (po 9 druhov) a na rozdiel od predošlého roku sa najmenší počet jedincov vyskytol na pšenici.

Osobitne treba hodnotiť výsledky kvantitatívno-kvalitatívneho zastúpenia *Heteropter* na prirodzených zárastoch medzí. Ich heteropterofauna bola vo väčšine prípadov druhovo bohatšia ako na kultúrnych poliach a i počet chytených individuí bol zreteľne vyšší ako napr. na poli pšenice alebo cukrovej repy. Jej bohatosť ovplyvnila predovšetkým rôznorodosť vegetačného pokryvu medzí a charakter kultúr, medzi ktorými sa tieto nachádzali.

V ďalšej časti podávame rozbor *Heteropter* po stránke ich systematického zastúpenia, uvádzame podiel čeladi na ich druhovom zastúpení, pričom charakterizujeme jednotlivé čelade celkovým počtom druhov a osobitne označujeme druhy spoločné pre všetky kultúry a druhy vyskytujúce sa iba na tej-ktorej kultúrnej rastline alebo medzi. Výsledky týchto pozorovaní uvádzame v tabuľkách 16, 17. Súčasne podá-

Tabuľka 16

Podiel čeladi na druhovom zastúpení r. 1958

Čeľaď	Celkový počet druhov	Druhy spoločné pre všetky kultúry	Počet druhov na			
			L	R	P	M ₁
<i>Anthocoridae</i>	2	—	1	1	2	2
<i>Miridae</i>	15	4	11	10	6	8
<i>Nabidae</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Pyrrhocoridae</i>	1	—	—	—	—	1
<i>Lygaeidae</i>	1	—	—	—	—	1
<i>Stenocephalidae</i>	1	—	—	1	1	1
<i>Coreidae</i>	4	1	2	1	3	3
<i>Pentatomidae</i>	9	2	5	3	6	8

Tabuľka 17

Podiel čeladi na druhovom zastúpení r. 1959

Čeľaď	Celkový počet druhov	Druhy spoločné pre všetky kultúry	Počet druhov na					
			L	R	P	M ₁	M ₂	M ₃
<i>Anthocoridae</i>	2	—	2	1	—	1	2	—
<i>Miridae</i>	14	1	8	5	3	12	10	10
<i>Nabidae</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Piesmididae</i>	1	—	—	—	—	1	—	—
<i>Lygaeidae</i>	2	—	1	—	—	2	1	—
<i>Stenocephalidae</i>	1	—	1	—	—	1	—	—
<i>Coreidae</i>	5	—	4	—	1	4	3	3
<i>Pentatomidae</i>	8	1	4	2	4	7	4	7
<i>Cydnidae</i>	2	—	1	—	—	1	—	—

vame v nasledujúcich tabuľkách 18–21 zistenie percentuálneho podielu a počtu individuí jednotlivých čeľadí, pre každú kultúru a medzu.

Ako vyplýva z tabuliek 16–21, kvantitatívne i kvalitatívne najbohatšiu čeľaď

Tabuľka 18

Počet individuí jednotlivých čeľadí *Heteropter* r. 1958

Čeľaď	Kultúra	L	R	P	M ₁
	Individuá	4401	705	976	1047
<i>Anthocoridae</i>		18	2	11	8
<i>Miridae</i>		4055	555	523	807
<i>Nabidae</i>		274	127	151	54
<i>Pyrrhocoridae</i>		—	—	—	2
<i>Lygaeidae</i>		—	—	—	2
<i>Stenocephalidae</i>		—	1	1	5
<i>Coreidae</i>		4	5	24	62
<i>Pentatomidae</i>		50	15	266	107

Tabuľka 19

Percentuálny podiel jednotlivých čeľadí *Heteropter* r. 1958

Čeľaď	Kultúra	L	R	P	M ₁
<i>Anthocoridae</i>		0,4	0,3	1,2	0,8
<i>Miridae</i>		92,1	78,7	53,6	77,1
<i>Nabidae</i>		6,3	18,0	15,4	5,2
<i>Pyrrhocoridae</i>		—	—	—	0,1
<i>Lygaeidae</i>		—	—	—	0,1
<i>Stenocephalidae</i>		—	0,1	0,1	0,5
<i>Coreidae</i>		0,1	0,7	2,4	5,9
<i>Pentatomidae</i>		1,1	2,2	27,3	10,3

Tabuľka 20

Počet individuí jednotlivých čeľadí *Heteropter* r. 1959

Čeľaď	Kultúra	L	R	P	M ₁	M ₂	M ₃
	Individuá	4515	648	433	1355	1350	1013
<i>Anthocoridae</i>		90	4	—	4	58	—
<i>Miridae</i>		3965	526	240	935	1173	717
<i>Nabidae</i>		198	106	60	99	31	18
<i>Piesmidae</i>		—	—	—	2	—	—
<i>Lygaeidae</i>		4	—	—	5	1	—
<i>Stenocephalidae</i>		14	—	—	22	—	—
<i>Coreidae</i>		27	—	4	52	68	26
<i>Pentatomidae</i>		212	12	129	234	19	252
<i>Cydnidae</i>		5	—	—	2	—	—

Tabuľka 21

Percentuálny podiel jednotlivých čeľadí *Heteropter* r. 1959

Čeľaď	L	R	P	M ₁	M ₂	M ₃
Kultúra						
<i>Anthocoridae</i>	1,9	0,6	—	0,3	4,3	—
<i>Miridae</i>	87,8	81,2	55,5	69,0	86,9	70,8
<i>Nabidae</i>	4,5	16,4	13,9	7,3	2,3	1,7
<i>Piesmidae</i>	—	—	—	0,1	—	—
<i>Lygaeidae</i>	0,1	—	—	0,4	0,1	—
<i>Stenocephalidae</i>	0,3	—	—	1,6	—	—
<i>Coreidae</i>	0,6	—	0,9	3,9	5,0	2,6
<i>Pentatomidae</i>	4,7	1,8	29,7	17,3	1,4	24,9
<i>Cydidae</i>	0,1	—	—	0,1	—	—

tvorili *Miridae*. Počet individuí, patriacich k druhom tejto čeľade vysoko prekračuje počet jedincov zo všetkých ostatných 9 čeľadí. R. 1958 sme ich zozbierali 5940 ex., patriacich k 15 druhom, r. 1959 7556 ex., patriacich k 14 druhom. V obidvoch rokoch boli najhojnejšie na lucerne, na ktorej sme ich ulovili r. 1958 4055 individuí, ktoré tvorili až 92,1 % zo všetkých jedincov chytených na lucerne. R. 1959 sa vyskytli v našich zberoch o počte 3965 ex., tvoriacich 87,8 % individuí z lucerny. Pokiaľ ide o ich druhové zastúpenie na kultúre lucerny, r. 1958 tu boli najbohatšie (11 druhov), r. 1959 bol počet druhov nižší (8 druhov) a ich kvalitatívne zastúpenie sa zvýšilo na medziach (M₁ — 12 druhov, 935 ex., M₂ — 10 druhov, 1173 ex., M₃ — 10 druhov, 717 ex.). Na poliach cukrovej repy, na ktorých bolo ich kvantitatívne zastúpenie v obidvoch rokoch takmer rovnaké, prejavil sa však markantne rozdiel v ich druhovom zložení. Kým r. 1958 patrilo 555 chytených jedincov k 10 druhom, r. 1959 sa pri ich podobnom početnom zastúpení (526 ex.) vyskytlo iba 5 druhov. Na pšenici boli *Miridae* v prvom roku výskumu zastúpené dvojnásobným počtom druhov i individuí ako r. 1959. Ako ďalej vyplýva z tabuľky 16, 17, boli r. 1958 pre všetky kultúry i medze spoločné 4 druhy (*Adelphocoris lineolatus* Goeze, *Lygus rugulipennis* Popp., *Trigonotylus ruficornis* Geoffr., *Chlamydatus pullus* Reut.), r. 1959 iba jeden druh (*Lygus rugulipennis* Popp.).

Ďalšiu druhove najbohatšiu čeľaď tvorili *Pentatomidae*. R. 1958 sme ich ulovili dovedna 438 ex., patriacich k 9 druhom, r. 1959, keď boli i kvantitatívne v poradí druhou čeľadou a vyskytli sa v počte 858 ex., sme zistili 8 druhov. Z poľnohospodárskych kultúr sa vyskytli najhojnejšie na ozimnej pšenici, na ktorej sme zozbierali r. 1958 266 ex. — 27,3 %, r. 1959 129 ex. — 29,7 % a tvorili tu základ druhov typických pre obilniny. V druhom roku výskumu boli hojné i na lucerne — 212 ex., no ich percentuálny podiel — 4,7 % bol s ohľadom na celkový počet jedincov, ulovených na lucernovom poli, pomerne nízky. Najmenším počtom druhov i jedincov boli *Pentatomidae* zastúpené na poliach cukrovej repy, kde sme zozbierali r. 1958 iba 15 ex., patriacich k 3 druhom, r. 1959 12 ex., zastúpených 2 druhmi.

Na rozdiel od kultúrnych polí sa vyskytovali *Pentatomidae* hojnejšie vo vegetácii medzí, pričom sa prejavila rôznorodosť vegetačného pokryvu najmä na ich druhovom zastúpení. R. 1958 sme ich chytili na medzi M₁ 107 ex., patriacich k 8 druhom, r. 1959 dovedna na všetkých medziach 505 ex., pričom patrilo na M₁ 234 ex. k 7 druhom, na M₂ 19 ex. k 4 druhom a na M₃ 252 ex. k 7 druhom. Ako vyplýva z tabuliek 16, 17, r. 1958 boli pre všetky kultúry i medze spoločné 2 druhy (*Peribalus vernalis* Wolff a *Eurydema oleracea* L.), r. 1959 iba 1 druh (*Eurydema oleracea* L.).

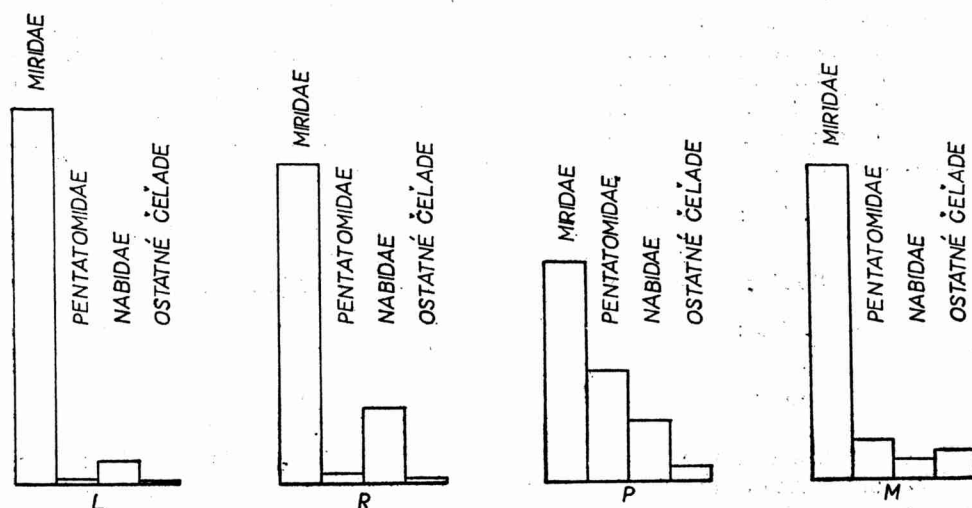
Čeľaď *Nabidae* bola čo do kvantitatívneho zastúpenia pomerne bohatá. R. 1958 sme chytili 606 ex., r. 1959 512 ex. Ako vyplýv z tabuliek 18 – 21, na poľnohospodárskych kultúrach sa vyskytovali zástupcovia tejto čeľade oveľa početnejšie ako na medziach, čo súvisí s prítomnosťou ich hostiteľských druhov, ktoré sa vyskytovali na kultúrnych rastlinách koncentrovanejšie. Najhojnejšie boli *Nabidae* na lucerne, 274 ex. – 6,3 %, r. 1959 108 ex. – 4,5 %. Hojné boli i na poliach cukrovej repy a pšenice, kde sa vyskytovali v pomerne k ostatným čeľadím v dosť vysokom počte: Cukrová repa, r. 1958 127 ex. – 18 %, r. 1959 106 ex. – 16,4 %. Ozimná pšenica, r. 1958 151 ex. – 15,4 %, r. 1959 60 ex. – 13,9 %. Vo vegetácii medzi sme ich zbierali v menšom množstve. R. 1958 sme ulovili na medzi M_1 54 ex. a r. 1959 na všetkých troch medziach iba 148 ex. Jediný zástupca *Nabis ferus* L. sa vyskytoval v oboch rokoch na všetkých kultúrnych poliach i na medziach.

Z čeľade *Coreidae* sme ulovili r. 1958 95 jedincov, patriacich k 4 druhom, r. 1959 177 ex. patriacich k 5 druhom. Početne boli najhojnejšie na vegetácii medzi, na ktorých sme zozbierali r. 1958 62 ex., r. 1959 146 ex. Na kultúrnych rastlinách sa vyskytovali v menšom množstve. R. 1958 boli najhojnejšie na pšenici, 24 ex. – 2,4 % a najmenej sme ich ulovili na lucerne, iba 4 ex. V ďalšom roku sa vyskytovali na lucerne v čiastočne zvýšenom množstve, 27 ex., na pšenici sa ich počet znížil, iba 4 ex. na poli cukrovej repy sme ich r. 1959 vôbec nezistili. V každom prípade bol ich výskyt na kultúrnych poliach iba náhodilý, bez bližšieho vzťahu ku kultúrnym rastlinám. R. 1958 sa vyskytoval na všetkých skúmaných poliach i na medziach jeden spoločný druh (*Coreus marginatus* L.), r. 1959 nebol žiadny zo zistených 5 druhov spoločný pre všetky kultúrne polia a medze.

Ostatné čeľade, *Anthocoridae*, *Lygaeidae*, *Pyrrhocoridae*, *Stenocephalidae*, *Piesmidae* a *Cydnidae* boli zastúpené iba 1–2 druhmi a výskyt jedincov týchto čeľadí bol len minimálny a náhodilý, tak na kultúrnych poliach, ako i na medziach.

Pomer medzi jedincami najpočetnejšie zastúpených čeľadí, *Miridae*, *Pentatomidae* a *Nabidae* k ostatným čeľadím, znázorňujeme na grafoch 11 a 12.

V ďalšej časti pristupujeme k porovnaniu kvantitatívneho zastúpenia niektorých

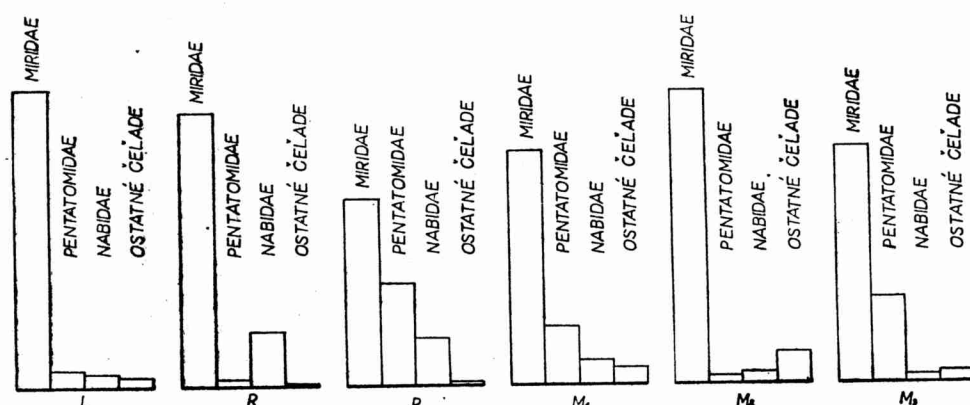


Graf 11: Schematické znázornenie pomeru najpočetnejšie zastúpených čeľadí k ostatným čeľadím *Heteropter* r. 1958 (10 cm = 100 %).

dominantných druhov na jednotlivých kultúrnych poliach. Kvantitatívny výskyt imág a nýmf týchto druhov znázorňujeme na grafoch 13 až 18.

Lygus rugulipennis Popp.

Jedince tohto druhu sa vyskytovali r. 1958 a 1959 na všetkých troch kultúrnych poliach a okrem ozimnej pšenice, na ktorej sme r. 1959 zistili iba jeho imága, vyskyto-

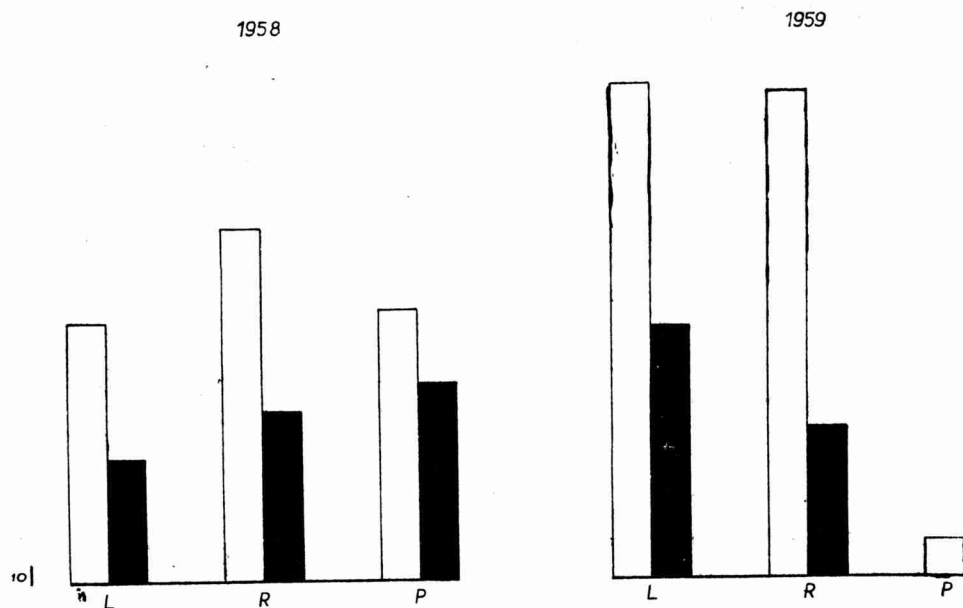


Graf 12: Schematické znázornenie pomeru najpočetnejšie zastúpených čeľadí k ostatným čeľadím Heteropter r. 1959 (10 cm = 100 %).

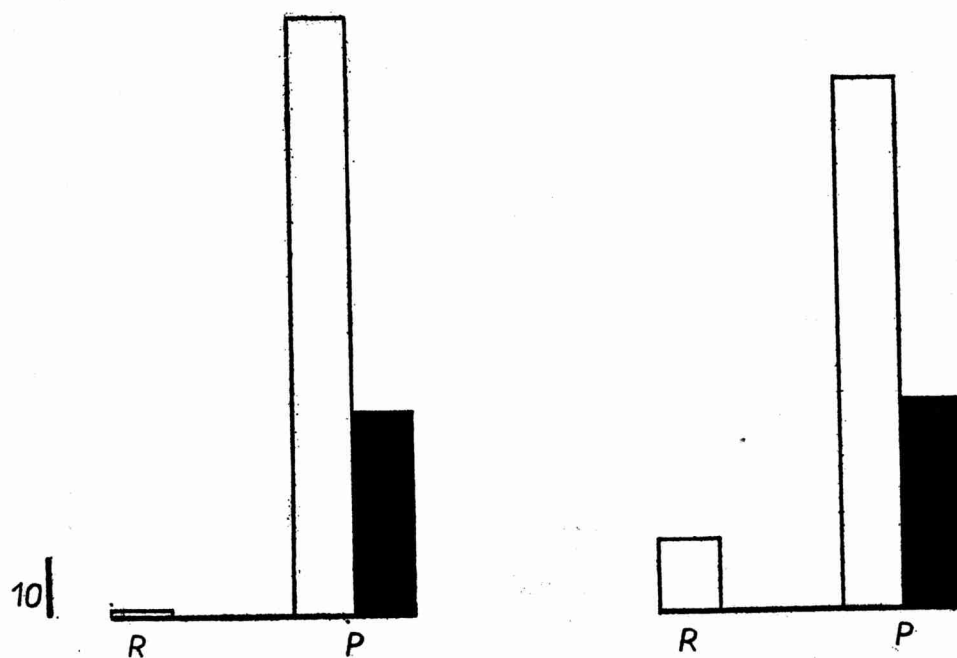
vali sa na všetkých poliach i jeho nymfálne štádiá. V prvom roku výskumu sme ho nachádzali najhojnejšie na cukrovej repe – 182 imág a 87 ným, r. 1959 na lucerne – 253 imág a 130 ným. Zaujímavý bol jeho výskyt na poli ozimnej pšenice. R. 1958 tu bol veľmi hojným druhom a i napriek krátkemu vegetačnému obdobiu pšenice a menšiemu počtu zberov, ulovili sme na tejto kultúre viac individuí ako napr. na lucerne a jeho nymfálne štádiá tu boli najpočetnejšie. R. 1959 sme zozbierali na pšenici, ako sme už uviedli iba imága a i tie sa vyskytovali v našich zberoch len v malom množstve – 20 ex. Tento náhly úbytok jedincov druhu *Lygus rugulipennis* však nemožno považovať za všeobecný, pretože ich populácia imág i ným dosiahla v obidvoch rokoch veľmi podobnú výšku:

R, 1958: L — 134 imág	63 ným
R — 182 imág	87 ným
P — 139 imág	102 ným
Spolu: — 455 imág	252 ným = 707 individuí
R, 1959: L — 253 imág	130 ným
R — 250 imág	77 ným
P — 20 imág	—
Spolu: 523 imág	207 ným = 730 individuí

Príčinu zníženia jeho početnosti na poli ozimnej pšenice vysvetľujeme takto: Kým r. 1959 bol výskyt druhu *Lygus rugulipennis* na všetkých troch kultúrach viac-menej podobný, r. 1959 sa jeho imága a nymfy koncentrovali na susedné polia lucerny a cukrovej repy, kde nachádzali vhodnejšie životné podmienky.



Graf 13: Schematické znázornenie celkového výskytu individuí druhu *Lygus rugulipennis* Popp. na jednotlivých poľnohospodárskych kultúrach r. 1958 a 1959 (biela — imága, čierna — nymfy).



Graf 14: Schematické znázornenie celkového výskytu individuí druhu *Notostira erratica* L. na jednotlivých poľnohospodárskych kultúrach r. 1958 a 1959 (biela = imága, čierna = nymfy).

Notostira erratica L.

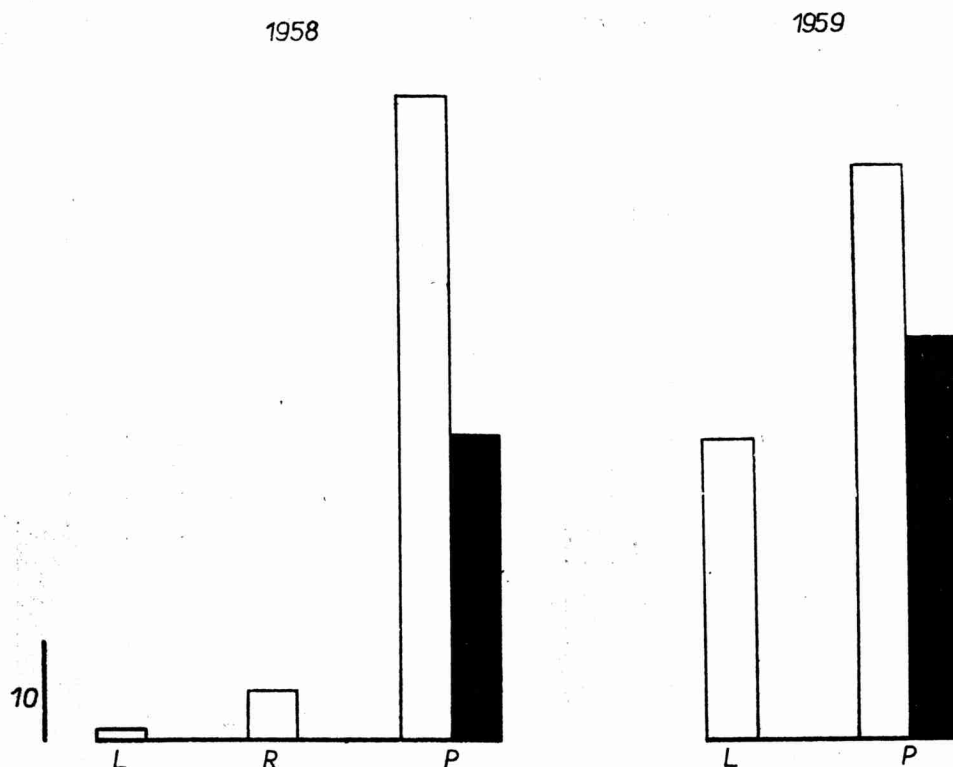
Jedince tohto druhu sme nachádzali r. 1958 i 1959 iba na poli ozimnej pšenice a cukrovej repy. Keďže ide o druh typický pre *Poaceae*, videli sme jasne prevahu jeho individuí na pšeničnom poli, na ktorom sme nachádzali tak jeho nymfy, ako i imága. Na cukrovej repe bol výskyt niekoľkých jedincov len celkom náhodný a dá sa zdôvodniť blízkosťou pšeničného poľa a trvnatých medzí, vo vegetácii ktorých sa vyskytoval ešte hojnejšie ako na pšenici.

Trigonotylus ruficornis Geoffr.

Podobne ako predošlý druh i tento je typickým obyvateľom trvnatých porastov a preto sme ho nachádzali najhojnejšie na pšenici, kde sa vyskytovali jeho nymfy i imága. Okrem pšenice sa vyskytoval náhodile i na iných kultúrnych poliach, r. 1958 na lucerne i cukrovej repe, r. 1959 iba na lucerne, na plochu ktorých prešiel prostredníctvom burín, či už z medzí, alebo priamo zo pšeničného poľa.

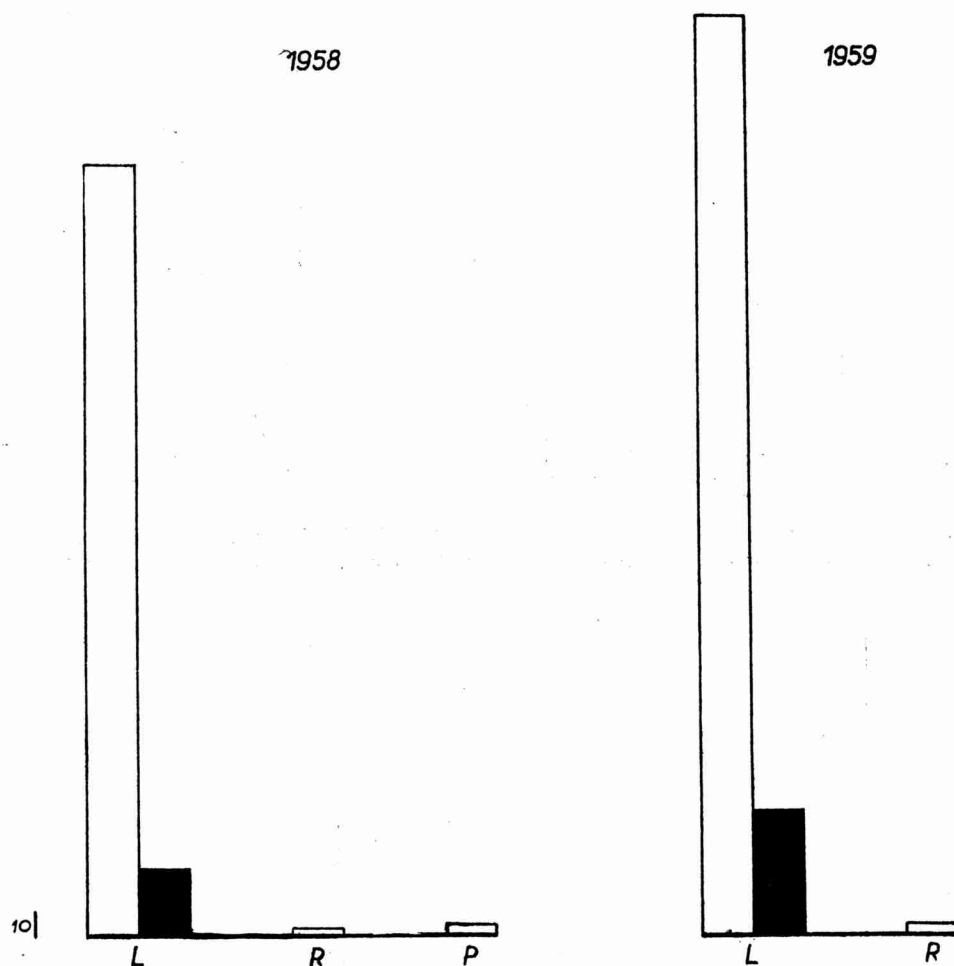
Chlamydatus pullus Reut.

Výskyt tohto druhu jasne poukazuje na úzky vzťah medzi fytofágnyim druhom a jeho živnou rastlinou. Ako sme už uviedli pri opise jeho bionómie, viaže sa jeho



Graf 15: Schematické znázornenie celkového výskytu individuí druhu *Trigonotylus ruficornis* Geoffr. na jednotlivých poľnohospodárskych kultúrach r. 1958 a 1959 (biela = imága, čierna = nymfy).

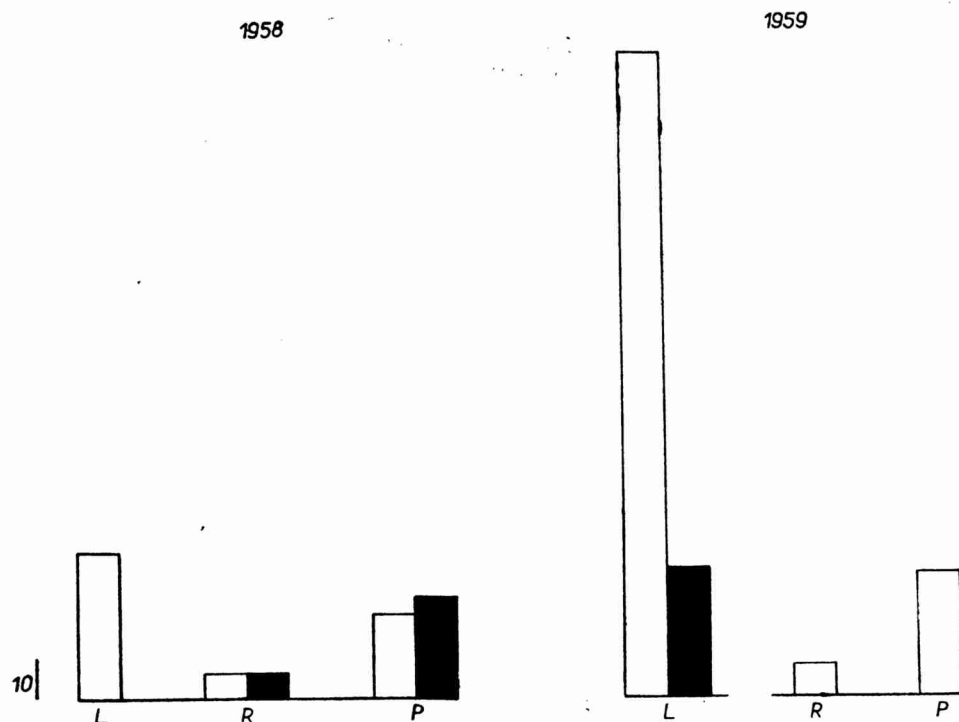
prítomnosť na výskyt niektorých burín, najmä *Achillea millefolium* a *Taraxacum officinale*. Keďže sa obe tieto vyskytovali veľmi hojne práve na lucernovom poli, na ploche ktorého tvorili v miestach riedkeho porastu lucerny súvislé plochy, podmienili výskyt druhu *Chlamydatus pullus*. Na grafe 16 jasne vidieť rozdiel medzi množstvom ulovených imág a ným, ktoré sme zbierali smykaním a ktorý vyplýva z ich rozličného spôsobu života. Na ostatných kultúrach bol výskyt jedincov druhu *Chlamydatus pullus* celkom minimálny a náhodilý.



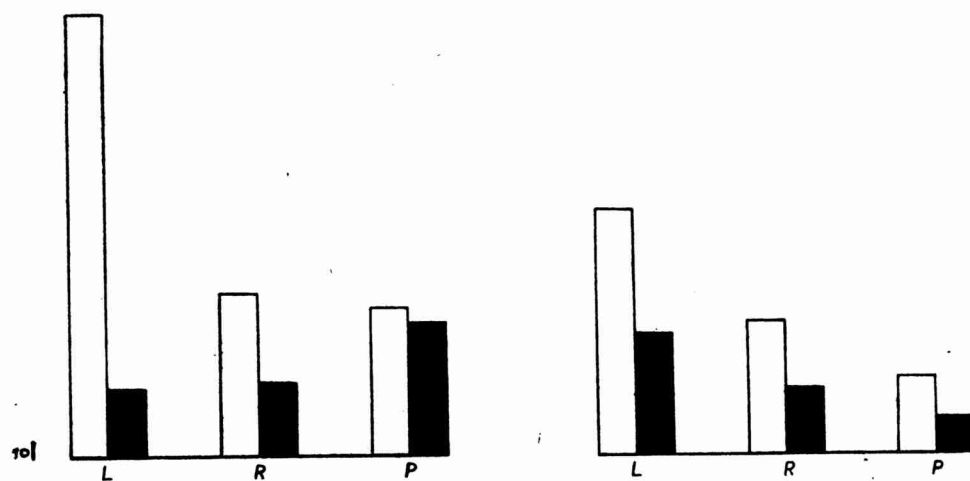
Graf 16: Schematické znázornenie celkového výskytu individuí druhu *Chlamydatus pullus* Reut. na jednotlivých poľnohospodárskych kultúrach r. 1958 a 1959 (biela = imága, čierna = nymfy).

Eurydema oleracea L.

Zástupcovia tohto polyfágneho druhu sa vyskytovali na všetkých kultúrnych poliach, aj keď boli všetky tri typy kultúrnych rastlín pre nich iba prechodnými hostiteľskými rastlinami. Najhojnejšie sme ich nachádzali na poli lucerny, kde sa vyskytli r. 1959 v dosť veľkom množstve (155 imág a 31 ným) a nachádzané individua, ako



Graf 17: Schematické znázornenie celkového výskytu individuí druhu *Eurydema oleracea* L. na jednotlivých poľnohospodárskych poliach r. 1958 a 1959 (biela = imága, čierna = nymfy).



Graf 18: Schematické znázornenie celkového výskytu individuí druhu *Nabis ferus* L. na jednotlivých poľnohospodárskych poliach r. 1958 a 1959 (biela = imága, čierna = nymfy).

sme zistili, žili priamo na rastlinách lucerny. Na repe sa v našich zberoch vyskytli len v ojedinelých exemplároch, na pšeničnom poli sme ich nachádzali pravidelnejšie,

no nikdy nebol počet ulovených individuí taký vysoký, že by nasvedčoval na možnosť masového výskytu.

Nabis ferus L.

Výskyt tohto dravého druhu závisí od množstva jeho hostiteľských druhov, najmä *Aphidoidea*. Keďže sa tieto vyskytovali na všetkých troch poliach, nachádzali

Tabuľka 22

Systematický prehľad zistených druhov s označením stupňa dominancie.
(● — druhy dominantné, ○ — druhy subdominantné, + — druhy recedentné,
× — druhy subrecedentné)

Species	1958			1959		
	L	R	P	L	R	P
<i>Heterogaster artemisiae</i> Schill.						
<i>Platylax salviae</i> Schill.						
<i>Beosus maritimus</i> Scop.				×		
<i>Stenocephalus agilis</i> Scop.		×	×	×		
<i>Coreus marginatus</i> L.	×	×	+	×		×
<i>Corizus hyoscyami</i> L.				×		
<i>Rhopalus subrufus</i> Gmel.	×			×		
<i>Rhopalus parampunctatus</i> Schill.			×	×		
<i>Myrmus miriformis</i> Fall.			+			
<i>Eurygaster maura</i> L.			●	×		●
<i>Eurygaster ausiriacus</i> Schreck.						
<i>Aelia acuminata</i> L.	×		●			●
<i>Aelia rostrata</i> Boh.						
<i>Peribalus vernalis</i> Wolff	×	×	×			
<i>Peribalus sphaelatus</i> F.			×			
<i>Carpocoris fuscispinus</i> Boh.						
<i>Dolycoris baccarum</i> L.	×		○	×	×	
<i>Eurydema oleracea</i> L.	×	×	○	○	+	●
<i>Eurydema ornata</i> L.	×	×		×		+
<i>Thyreocoris scarabaeoides</i> L.				×		
<i>Schirus dubius</i> Scop.						

sme i zástupcov druhu *Nabis ferus* r. 1958 i 1959 na všetkých troch kultúrach, na ktorých sa vyskytovali jeho nymfy i imága. Najvyšší výskyt dospelých jedincov sme zaznamenali na lucerne, ktorá bola najviac napadnutá voškami.

Kapitolu o porovnaní kvantitatívno-kvalitatívneho zloženia Heteropter na jednotlivých kultúrnych poliach uzatvárame systematickým prehľadom zistených druhov (tabuľka 22). Pri druhoch, ktoré sme nachádzali priamo na plochách kultúrnych polí súčasne označujeme stupeň dominancie. Všetky tieto sme rozdelili do nasledujúcich štyroch skupín (podľa Lückeho, 1960):

Pokračovanie tabuľky 22,

Species	1958			1959		
	L	R	P	L	R	P
<i>Orius niger</i> Wolff	×	×	×	+	×	
<i>Orius minutus</i> L.			×	×		
<i>Adelphocoris lineolatus</i> Gozze	●	●	●	●	○	
<i>Adelphocoris seticornis</i> F.	○	×		●		
<i>Lygus rugulipennis</i> Pepp.	○	●	●	●	●	○
<i>Lygus pratensis</i> L.	×	×		×		
<i>Polymerus brevicornis</i> Reut.	f	×		○		
<i>Polymerus vulneratus</i> Panz.	+	×		○		
<i>Capsus ater</i> L.			×			
<i>Stenodema calceatum</i> Fall.						
<i>Stenodema laevigatum</i> L.						
<i>Notostira erratica</i> L.		×	●		+	●
<i>Megalocera linearis</i> Fuessly	×					
<i>Trigonotylus ruficornis</i> Geoffr.	×	×	●	×		●
<i>Miris delobrata</i> L.	×					
<i>Orthotylus flavosparvus</i> C. Sahlb.		●			●	
<i>Halticus apterus</i> L.	×					
<i>Chlamydatus pullus</i> Reut.	●	×	×	●	×	
<i>Sthenarus maculipes</i> Reut.	×					
<i>Nabis ferus</i> L.	●	●	●	○	●	●
<i>Piesma capitata</i> Wolff						
<i>Pyrrhocoris apterus</i> L.						

Druhy dominantné	– viac ako 5 %
Druhy subdominantné	– od 2–5 %
Druhy recedentné	– od 1–2 %
Druhy subrecedentné	– menej ako 1 %

Ako vyplýva z tabuľky 22, vzťah jednotlivých druhov k ich živným rastlinám sa prejavil vo väčšine prípadov i na sile ich výskytu na tej-ktorej kultúre, teda i na stupni dominancie. Najmarkantnejšie sa prejavuje táto súvislosť na výsledkoch z výskumu ozimnej pšenice, kde boli všetky druhy, typické pre obilniny dominantnými. Okrem toho boli pre všetky kultúry dominantmi, resp. subdominantmi druhy polyfágne, napr. *Lygus rugulipennis* a dravý druh *Nabis ferus*. Tie druhy, ktoré neboli pre danú kultúru typické a nemali priamy vzťah k jej vegetácii sa vyskytovali v menšom množstve alebo len ojedinele a tvorili skupinu druhov recedentných a subrecedentných.

Potravné vzťahy Heteropter na kultúrnych poliach a na medziach

Na základe výsledkov štúdia kvantitatívno-kvalitatívneho zloženia Heteropter na kultúrnych poliach a na medziach, urobili sme ich rozbor na základe potravnej špecializácie. Zistených 43 druhov sme zadelili do týchto kategórií:

I. Druhy fytofágne

- druhy škodlivé, zistené na kultúrnych rastlinách,
- druhy indiferentné, zistené na kultúrnych poliach a na medziach,
- druhy zistené iba na medziach.

II. Druhy zoofágne

Veľkú väčšinu (93,1 %) zistených druhov tvorili fytofágy. Jednotlivé skupiny tejto kategórie sme vyčlenili na základe ich vzťahu k svojim hostiteľským rastlinám a na základe miesta ich výskytu.

Do prvej skupiny fytofágov zaraďujeme tie druhy, ktoré sa vyskytovali na poliach priamo na kultúrnych rastlinách a poškodzovali ich. Dovedna sa vyskytli v pomere k všetkým ostatným druhom na 18,6 %. Na poli lucerny to boli druhy *Adelphocoris lineolatus* Goeze, *Lygus rugulipennis* Popp. a *Eurydema oleracea* L. Na poli cukrovej repy *Lygus rugulipennis* Popp. a *Orthotylus flavosparsus* Sahlb., na ozimnej pšenici *Lygus rugulipennis* Popp., *Notostira erratica* L., *Trigonotylus ruficornis* Geoffr., *Eurygaster maura* L. a *Aelia acuminata* L. Všetky tieto druhy sme pozorovali pri individuálnych prehliadkach priamo na rastlinách lucerny, cukrovej repy a ozimnej pšenice a okrem toho sú všetky tieto druhy známe ako škodcovia uvedených kultúrnych rastlín i z literárnych údajov, ktoré uvádzame pri opise ich bionómie.

Z troch druhov poškodzujúcich rastliny lucerny bol najvážnejším škodcom *Adelphocoris lineolatus*. Ako vidieť z tabuľky 23, jeho individuá sme nachádzali tiež na ostatných kultúrnych poliach a na medziach, na ktoré prechádzali najmä v čase maximálneho výskytu, keď vyvolávalo ich aktívny pohyb vyhľadávanie potravy. Ďalší druh *Lygus rugulipennis* je typickým polyfágom a vyskytoval sa okrem lucerny tiež priamo na rastlinách cukrovej repy a ozimnej pšenice a žil i na burinách vyskytujúcich sa na ploche polí a na medziach. Druh *Eurydema oleracea* možno tiež považovať za polyfágny. Pri individuálnych prehliadkach sme ho pozorovali priamo iba na rastlinách lucerny, no pri smýkaní sme nachádzali jeho individuá tiež na ostatných poliach a na medziach, kde sa jeho výskyt viazal na buriny.

Pre rastliny cukrovej repy boli typické druhy *Lygus rugulipennis* a *Orthotylus flavosparsus*, jedince ktorých sme nachádzali priamo na jej líštoch, zacicané do pletiva. Individuá druhu *Orthotylus flavosparsus* sme okrem toho nachádzali tiež pri smýkaní burín, najmä *Chenopodium polyspermum*, vyskytujúcich sa na ploche repného poľa a na medzi M₂. Z toho vyplýva, že jedince druhu *Orthotylus flavosparsus* sa viazali priamo na výskyt merlíka, z ktorého prechádzali na systematicky veľmi blízke rastliny cukrovej repy.

Všetky druhy, ktoré sme zistili na rastlinách ozimnej pšenice sú všeobecne známe ako škodcovia obilnín. Keďže však žijú i na divorastúcich trávach, nachádzali sme ich i na ostatných kultúrnych poliach a najmä na medziach, na ktoré prechádzali po ukončení vegetačného obdobia pšenice tiež tie druhy, ktoré žili pôvodne na ploche pšeničného poľa.

Najväčšiu skupinu tvorili druhy indiferentné, žijúce na burinách, na ploche poli a na medziach. Ak medzi ne nerátame tých 8 druhov, ktoré i napriek ich výskytu na burinách patria predovšetkým do skupiny škodcov kultúrnych rastlín, vyskytli sa v pomere k ostatným druhom na 51,2 %. Najtypickejšími zástupcami tejto skupiny boli druhy *Chlamydatus pullus* Reut., *Stenocephalus agilis* Scop., *Coreus marginatus* L., *Dolycoris baccarum* L. a *Eurydema ornata* L., ktoré sa vyskytovali na všetkých troch kultúrnych poliach i na medziach. Keďže ide vo väčšine prípadov o druhy polyfágne, nie je nám možné presne stanoviť ich hostiteľské rastliny. Jedine u druhu *Chlamydatus pullus* možno predpokladať, že jeho výskyt súvisel s všeobecne rozšírenými druhmi burín, *Taraxacum officinalis* a *Achillea millefolium*, prípadne s niektorými inými druhmi *Asteraceae*.

Na rozdiel od týchto, všeobecne rozšírených druhov *Heteropter*, nachádzali sme na plochách poli ojedinele i niektoré také druhy, z ktorých sme mnohé nechytli ani pri smýkaní medzí. Také boli napr. *Megalocera linearis* Fuessly, *Halticus apterus* L., *Sthenarus maculipes* Reut., *Thyreocoris scarabaeoides* L., ktoré sme chytili v jednotlivých exemplároch iba na poli lucerny. Keďže sme sa s ich výskytom nestretli na žiadnej z okolitých kultúr ani medzí, nutno ich považovať za elementy vzdialenejších biocenóz, ktoré sem prenikli náhodile, prípadne i pasívne.

Iné druhy skupiny indiferentných druhov sme získavali prevážne pri smýkaní medzí a na kultúrnych poliach sme sa stretali s ich výskytom zriedkavejšie. Také boli napr. *Capsus ater* L., *Miris delobrata* L., *Beosus maritimus* Scop., *Corizus hyoscyami* L., *Rhopalus subrufus* Gmel., *Rhopalus parampunctatus* Schill., *Myrmus miriformis* Fall., *Peribalus vernalis* Wolff a *Peribalus sphacelatus* F., ktoré prechádzali z medzí prostredníctvom svojich hostiteľských rastlín v ojedinelých exemplároch i na plochy poli.

Ako poslednú skupinu fytofágov sme zaradili tie druhy, ktoré sme nachádzali iba vo vegetácii medzí. Dovedna sme zistili 10 takýchto druhov, tvoriacich 23,3 %. Boli to *Stenodema laevigatum* L., *Stenodema calcaratum* Fall., *Piesma capitata* Wolff, *Pyrrhocoris apterus* L., *Heterogaster artemisiae* Schill., *Platyplax salviae* Schill., *Eurygaster austriacus* Schrck., *Carpocoris fuscispinus* Boh. a *Sehirus dubius* Scop. Všetky uvedené druhy, ktoré sa vyskytovali vždy iba v ojedinelých exemplároch, tvorili súčasť hmyzieho spoločenstva medzí, na ktorých nachádza následkom veľkého výberu potravy vhodné podmienky veľa druhov hmyzu. Niektoré z uvedených druhov, ako napr. *Pyrrhocoris apterus*, *Heterogaster artemisiae*, *Platyplax salviae*, sú známe ako typické elementy prirodzených biocenóz, charakterizovaných predovšetkým rôznorodosťou vegetačného pokryvu, ktoré predstavovali i medze a okraje poľných ciest.

Druhú kategóriu *Heteropter* tvorili druhy zoofágne, žijúce na úkor iných druhov

Tabulka 23

Systematický prehľad zistených druhov s označením zaradenia
do jednotlivých trofických kategórií

Species	Druhy fytofágne								Druhy zoofágne			
	druhy škodlivé			druhy indiferentné				druhy zistené iba na M	L	R	P	M
	L	R	P	L	R	P	M	M ₁ —M ₃				
<i>Orius niger</i> Wolff	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
<i>Orius minutus</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+
<i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—
<i>Adelphocoris seticornis</i> F.	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Lygus rugulipennis</i> Popp.	+	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Lygus pratensis</i> L.	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Polymerus brevicornis</i> Reut.	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Polymerus vulneratus</i> Panz.	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Capsus ater</i> L.	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Stenodema calcaratum</i> Fall.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Stenodema laevigatum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Notostira erratica</i> L.	—	—	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Megalocerea linearis</i> Fuessly	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trigonotylus ruficornis</i> Geoffr.	—	—	+	+	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Miris delabrata</i> L.	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Orthotylus flavosparsus</i> C. Sahlb.	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Halticus apterus</i> L.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chlamydatus pullus</i> Reut.	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—
<i>Sthenarus maculipes</i> Reut.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nabis ferus</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
<i>Piesma capitata</i> Wolff	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Pyrrhocoris apterus</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Heterogaster artemisiae</i> Schill.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Platyplax salviae</i> Schill.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Beosus maritimus</i> Scop.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stenocephalus agilis</i> Scop.	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—
<i>Coreus marginatus</i> L.	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—
<i>Corizus hyoscyami</i> L.	+	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Rhopalus sunbrufus</i> Gmel.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rhopalus parampunctatus</i> Schill.	—	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Myrmus miriformis</i> Fall.	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Eurygaster maura</i> L.	—	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Eurygaster austriacus</i> Schrck.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Aelia acuminata</i> L.	—	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Aelia rostrata</i> Boh.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Peribalus vernalis</i> Wolff	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>Peribalus sphacelatus</i> F.	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Carpocoris fuscispinus</i> Boh.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Dalycoris baccarum</i> L.	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Eurydema oleracea</i> L.	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—
<i>Eurydema ornata</i> L.	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—
<i>Thyreocoris scarabaeoides</i> L.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sehirus dubius</i> Scop.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—

hmyzu, vyskytujúcich sa na kultúrnych poliach a na medziach. Tvorili len malú skupinu a v pomere k ostatným druhom *Heteropter* sa vyskytli na 6,9 %. Boli to druhy *Nabis fesus* L., *Orius niger* Wolff a *Orius minutus* L. Prvé dva sme nachádzali na všetkých kultúrach i na medziach, druh *Orius minutus* sme nezistili na poli cukrovej repy. Ich výskyt súvisel s prítomnosťou ich hostiteľských druhov, ktorými sú predovšetkým *Aphidoidea* a *Thysanoptera*. Preto sme ich tiež nachádzali hojnejšie na plochách kultúrnych polí, na ktorých sa vyskytovali vošky a strapky hojnejšie a koncentrovanejšie ako na medziach.

Pri rozboře potravných vzťahov *Heteropter* na kultúrnych poliach a na medziach sa nám prejavuje predovšetkým súvislosť medzi jednotlivými druhmi a ich živnými rastlinami. Čo do kvalitatívneho zastúpenia tvorili najväčšiu skupinu druhy indiferentné, žijúce na burinách na ploche polí a na medziach (51,2 %). Počet týchto druhov závisí od pестrosti vegetačného zárastu, a preto ich výskyt na plochách kultúrnych polí podmieňujú predovšetkým buriny. Prostredníctvom týchto totiž prechádzajú indiferentné a náhodilé druhy na plochu polí z prirodzených zárastov medzí a priekop. Nebezpečie zaburinenia, stupeň ktorého ovplyvňuje v hlavnej miere tak kvalitatívne, ako i kvantitatívne zloženie agrobiocenóz spočíva najmä v tom, že plastické druhy prechádzajú z burín na kultúrne rastliny. Najtypickejším príkladom je výskyt druhu *Lygus rugulipennis*, individuá ktorého škodili na rastlinách lucerny, cukrovej repy i ozimnej pšenice alebo *Orthotylus flavosparsus*, jedince ktorého prechádzali z merlíka priamo na rastliny cukrovej repy. Pritom boli oba tieto druhy na plochách polí hojnejšie ako na medziach. Podobne bol hojný výskyt všetkých ostatných druhov, zaradených do prvej skupiny fytofágov — škodcov jednotlivých kultúrnych rastlín. Na rozdiel od nízkeho druhového zastúpenia tejto skupiny (18,6 %), tvorili ich individuá veľkú väčšinu ulovených jedincov. To preto, že poľnohospodárske kultúry dávali týmto druhom hojnosťou potravy optimálne podmienky pre ich rozmnožovanie.

Záver

Počas dvojročného výskumu *Heteropter*, ako časti agrobiocenóz, prišli sme k týmto uzáverom:

Z troch študovaných poľnohospodárskych kultúr, lucerny, cukrovej repy a ozimnej pšenice, bola čo do kvantitatívno-kvalitatívneho zastúpenia najbohatšia kultúra lucerny. *Heteroptera* rozbievané na lucernových poliach tvorili r. 1958 61,6 %, r. 1959 48,4 % z celkového počtu ulovených jedincov.

Na lucernových poliach sme zozbierali v obidvoch rokoch dovedna 8916 individuí — 28 druhov, na poliach cukrovej repy 1753 jedincov — 18 druhov, na pšeničných poliach 1409 individuí — 20 druhov.

Zo zastúpených čeľadí boli na všetkých kultúrach najhojnejšie *Miridae*, ktoré tvorili r. 1958 na lucerne až 92,1 %, na cukrovej repe 78,7 %, na pšenici 53,6 %, r. 1959 na lucerne 87,8 %, na repe 81,2 % a na pšenici 55,5 %. Z ostatných čeľadí boli na všetkých kultúrach hojne zastúpené i *Nabidae* a na poliach ozimnej pšenice sa vyskytli oproti ostatným čeľadiam početnejšie, i *Pentatomidae*, r. 1958 — 27,3 %, r. 1959 — 29,7 %.

Na každej zo študovaných poľnohospodárskych kultúr sme zistili druhy pre danú kultúru typické, vyskytujúce sa hojne a pravidelne a druhy náhodilé, ktoré nemali priamy vzťah ku kultúrnym rastlinám. Na lucernových poliach žili priamo na rastlinách lucerny druhy *Adelphocoris lineolatus* Goeze, *Lygus rugulipennis* Popp.

a *Eurydema oleracea* L., pre rastliny cukrovej repy boli typické a škodlivé druhy *Lygus rugulipennis* Popp. a *Orthotylus flavosparsus* C. Sahlb., na pšeničných rastlinách sa vyskytovali pravidelne druhy *Lygus rugulipennis* Popp., *Notostira erratica* L., *Trigonotylus ruficornis* Geoffr., *Eurygaster maura* L. a *Aelia acuminata* L. Všetky uvedené druhy predstavujú škodlivé elementy jednotlivých poľnohospodárskych kultúr, živia sa šťavami kultúrnych rastlín a stupeň ich škodlivosti závisí od množstva vyskytujúcich sa individuí. Najnebezpečnejším škodcom bol druh *Adelphocoris lineolatus* Goeze, vyskytujúci sa v obidvoch rokoch masove na lucernových poliach.

Druhovú zloženie náhodných elementov jednotlivých agrobiocenóz závisí predovšetkým od pestrosti vegetačného pokryvu, a preto podmieňujú výskyt týchto indiferentných druhov najmä buriny, prostredníctvom ktorých prechádzajú jednotlivé druhy na plochu kultúrnych polí z prirodzených zárastov medzí. Otázkam výskytu burín treba venovať veľkú pozornosť, pretože mnohé polyfágne i oligofágne druhy prechádzajú z burín na rastliny kultúrne a stávajú sa ich škodcami. Takto možno vysvetliť výskyt druhu *Orthotylus flavosparsus* C. Sahlb. na rastlinách cukrovej repy, na ktoré prešli zo svojich pôvodných živných rastlín – z merlíkov, vyskytujúcich sa na repných poliach vo veľkom množstve. Podobne prechádzali mnohé druhy, žijúce pôvodne na divorastúcich trávach (*Notostira erratica* L., *Trigonotylus ruficornis* Geoffr., *Aelia acuminata* L.) z prirodzených travnatých zárastov medzí na susedné pšeničné polia a stávali sa škodcami pšeničných rastlín.

Pri výskume medzí a okrajov poľných ciest sme zistili, že ich heteropterofauna bola vo väčšine prípadov druhovo bohatšia ako na kultúrnych poliach a i množstvo zozbieraných individuí bolo zreteľne väčšie ako na pšeničných a repných poliach. Druhovú zloženie *Heteropter* na medziach a okrajoch poľných ciest ovplyvnila pestrosť ich vegetačného pokryvu a charakter kultúr, medzi ktorými sa nachádzali. Napr. na lucerne masove sa vyskytujúci druh *Adelphocoris lineolatus* Goeze sme nachádzali v štádiu imág pomerne hojne a pravidelne na všetkých okolitých medziach. Najväčšiu zložku *Heteropter* na zárastoch medzí tvorili druhy typické pre *Poaceae*, najmä druh *Notostira erratica* L., čo súvisí s travnatým charakterom ich vegetácie.

Časový výskyt početnejšie zistených druhov prebiehal na kultúrnych poliach i na medziach vo väčšine prípadov normálne. Sezónnu dynamiku druhu *Adelphocoris lineolatus* Goeze ovplyvnilo r. 1959 poprásanie časti lucernového poľa dynocidovým prípravkom, ktoré malo za následok uhynutie väčšieho počtu nymfálnych štádií, následkom čoho sa znížila populácia imág I. generácie. Kosenie lucerny malo vplyv na sezónny výskyt dravého druhu *Nabis ferius* L., v časovom výskyte ktorého sme pozorovali kolísanie početnosti, súvisiace s pokosením lucernových rastlín. Na rozdiel od toho sa počet fytofágnych druhov *Heteropter* dopĺňal po 10–14 dňoch na pôvodný stav.

Pri rozbere trofických vzťahov *Heteropter* na kultúrnych poliach a na medziach sme zistili, že zo 43 zistených druhov tvorili najväčšiu skupinu druhy indiferentné, žijúce na burinách na ploche polí a na medziach, ktoré sa vyskytli v pomere k ostatným druhom na 51,2 %. Druhy škodlivé, žijúce priamo na jednotlivých kultúrnych rastlinách sa vyskytli na 18,6 %, tie druhy, ktoré žili iba na vegetácii medzí a na plochy kultúrnych polí neprechádzali, tvorili z celkového počtu zistených druhov 23,3 % a druhy dravé, žijúce na plochách polí i na medziach na úkor iných fytofágov, vyskytli sa na 6,9 %.

Literatúra

- Afscharpour F.: Ökologische Untersuchungen über Wanzen und Zikaden auf Kulturfeldern in Schleswig-Holstein. (Ein Beitrag zur Agrarökologie.) Zeit. f. angewendete Zoologie, 47, 1, 1960.
- Balogh J.: A zoocönologia alapjai. Grundzüge der Zoozönologie. Akademia Kiadó, Budapest, 1953.
- Balogh J.: Lebensgemeinschaften der Landtiere. Budapest, 1958.
- Balogh J., Loksa L.: Untersuchungen über die Zoozönose der Luzernefeldes. (Strukturzöologische Abhandlung.) Acta zoologica 2 (1—3), 1956.
- Boness M.: Biocoenotische Untersuchungen über die Tierwelt von Klee- und Luzernefeldern (Ein Beitrag zur Agrarökologie.) Z. Morph. u. Ökol. Tiere, 47, 1958.
- Brunner J. N.: Vívodoj sostav i formirovanije komplexov nasekomych sacharnoj svjokly v srednej Asii i Kazachstane. Zool. žurnal 33, 6, 1954.
- Chauvin R.: Études d'écologie entomologique sur le champ de luzerne. I. Methodes sondages préliminaires. A., Inst. nat. Rech. agron. Ser. C, 3, 1, 1952.
- Dostal J.: Květena ČSSR. Praha, 1950.
- Deseő K. V.: Biozöologische Untersuchungen auf Luzernenfeldern. Acta zoologica VII, 3—4, 1961.
- Fasulati K. K.: Entomofauna dikoj lucerny *Medicago falcata* L. ta ii svjazok s inšimi rostlinami. Naukovi zapiski T. I. Krivorožskij deržavnij ped. inst., 1941.
- Giunchi P.: Contributi alla conoscenza dell'entomofauna dell'erba medica. I. Nota preventiva. Bol. Ist. Ent. Bologna, 19, 1952—53.
- Grigorieva T. G., Teriochin E. S.: O rasprostranienii chlebných klopov *Aelia* (Hemiptera, Pentatomidae) v Zavolže i severnom Kazachstane. Ent. obozrenije T. XL, 1, 1961.
- Gulde J. et collab.: Die Wanzen Mitteleuropas. Frankfurt a. M. 1926.
- Ivanova A. J.: K izučeniju biocenoza pšeničnovo polja Melanopus 69 v uslovijach Zavolža. Učen. zapiski Staligr. Gos. Ped. Inst. im Serafimoviča, 2, 1950.
- Jachontov V. V.: Artropocenz ljucernovovo polja na severe Uzbekistana. I. Otrjad *Aranei*. Zool. žurnal 34, 1950.
- Josifov M. V.: Heteroptera lucernových polí v Bulharsku. Kand. diz. práca.
- Kiričenko A. N.: Nastojščije polužestkokrylye evropskoj časti SSSR. Moskva—Leningrad, 1951.
- Lücke E.: Die epigäische Fauna auf Zuckerrübenfeldern. Unterschiedliche Bodenverhältnisse im Göttingerraum. Zeit. f. angewendete Zoologie, 47, 1, 1960.
- Medler J. T.: Control of common alfalfa insect in Wisconsin, J. econ. Ent. 48, 6, 1955.
- Miller F.: Zemědělská entomologie. Praha, 1958.
- Nefedova I. N.: O vlijani gustoty stblestoja vorošilovskoj ozimnoj pšenicy na stupeň povreždaemosti komplexom vrediteljev. Učen. zapiski Staligr. Gos. Ped. Inst. im. Serafimoviča, 2, 1950.
- Nefedov N. I.: Biocenz vorošilovskoj ozimnoj pšenicy i vozmožnosti napravlenno izmenenija evo. Učen. zapiski Staligr. Gos. Ped. Inst. im. Serafimoviča, 2, 1950.
- Nefedov N. I.: K proischoždeniju i sravnitel'nomu izučeniju biocenzov pšeničnovo i ljucernovo polja. Učen. zapiski Staligr. Gos. Ped. Inst. im. Serafimoviča, 3, 1956.
- Nefedov N. I.: Životnoje naselenije polivoj ljucerny pervovo i četvertovo goda žizni v uslovijach kolchoza „Novaja žizn“. Uč. zap. Staligr. Gos. Ped. Inst. im. Serafimoviča, 3, 1953.
- Nuorteva P.: Studies on the effect of injury by *Lygus rugulipennis* Popp. (Hem. Capsidae) on the baking quality of wheat. Ann. Ent. Fenn. 2, 1954.
- Peredelskij A. A.: Izmenenija klejkoviny pšenicy povreždennej roznymi vidami chlebných klopov. Dokl. ANSSSR, LXXI, 2, 1950.
- Peredelskij A. A.: Nekotoryje voprosy dinamiki čislennosti vredonosnosti chlebných klopov. II. ekol. konf. po probleme: Massovyje rozmnoženija životnych i ich prognosy, Kijev, 1950.

- Polivanova E. I.: Morfologičeskaja i ekologičeskaja charakteristika chlebných klopov sem. *Pentatomidae* v južných zernových rajonoch evropskej časti SSSR. Avtoref. Int. morfologii živ. im. Severcova, 1957.
- Prilop H.: Untersuchungen über die Insectenfauna von Zuckerrübenfeldern in der Umgebung von Göttingen. Zeit. f. angewandte Zoologie, 44, 4, 1957.
- Řomankov V.: Wyniki badań nad biologią ozdobnika lucernowca — *Adelphocoris lineolatus* Goeze (*Heteroptera Miridae*), z uwzględnieniem niektórych momentów jego ekologii. Polskie pismo entomol., XXIX, 4, 1959.
- Šacharov A. N.: Vrednyje životnyje nižnevo Povolžja, 1947.
- Škuhravý V., Novák K., Starý P.: Entomofauna jetele (*Trifolium pratense* L.) a její vývoj. Rozpravy ČSAV, 69, 7, 1959.
- Stichel M.: Illustrierte Bestimmungstabellen der deutschen Wanzen, Berlin, 1925—1937.
- Štrawinski K.: Badania nad pluskowiakami (*Heteroptera*) zyjącymi na lukach na przykładzie materialu z Iwonicza. Annales Univ. M. Curie Skłodowska, 8, 10, 1953.
- Tischler W.: Zur Ökologie der wichtigsten in Deutschland an Getreide schädlichen *Pentatomiden* II. Zeitschr. f. Morf. u. Ökolog. d. Tiere, 35, 2, 1939.
- Tischler W.: Synökologie der Landtiere. Jena, 1955.
- Tischler W.: Eigung der Kulturlandschaften für experimentell-synökologische Forschung. Biol. Zbl. 73, 1954.
- Tischler W.: Grundzüge der terrestrischen Tierökologie, Braunschweig, 1949.
- Tischler W.: Synökologische Untersuchungen an der Fauna der Felder und Feldgehölze. Z. f. Morf. u. Ökolog. Tiere, 47, 1958.
- Wagner E.: Blindwanzen oder Miriden. Tierwelt Deutschlands, 41, 1952.
- Wasiliew J. W.: Lucernový klop (*Adelphocoris lineolatus* Goeze), jeho obraz žizni i mery borby s nim. Trudy Biuro po Ent. 7, 4, 1908.
- Znaměnskij A. V.: Nasekomye vrediteli polevodstvu. I. Vrediteli zernových zlakov. Trudy Poltavskoj selskochozj. op. stancyi, Ent. odd. 30, 1926.
- Do redakcie dodané 10. XII. 1961.
- Adresa autorky: Zoologický ústav U K, Bratislava, Šafárikovo nám. 12.

Гетероптеры как элемент биоценоза некоторых сельскохозяйственных культур

О. Штепановичова

Резюме

Работа предлагает результаты двухлетнего исследования гетероптер на трех сельскохозяйственных культурах, на клевере, сахарной свекле и озимой пшенице. Исследование осуществилось в 1958 и 1959 гг. на полях государственного имущества Новый Двор близ Штурова, в южной Словакии. Сбор материала состоялся в 14—20-дневных интервалах, в период вегетации отдельных культурных растений, на ограниченной площади 1 гектара, размещенной на каждом из обследуемых полей так, чтобы она распространялась на окраинной и средней зоне поля. При сборе применялся метод сачковой косы (1 образец = 200 махов), результаты которого пополнялись индивидуальными осмотрами культурных растений.

Во время двухлетнего обследования гетероптер как элемента агробиоценозов мы пришли к следующим выводам.

Из трех изучаемых сельскохозяйственных культур, клевера, сахарной свеклы и озимой пшеницы, по количественно-качественному замещению самой богатой оказалась культура клевера. Гетероптеры собранные на клеверных полях составляли в 1958 г. 61,6%, в 1959 г. 48,4% из общего числа пойманных экземпляров.

На клеверных полях мы собрали в течение обоих годов вместе 8.916 индивидуумов — 28 видов, на сахарно-свекловичных полях 1.753 индивидуумов — 18 видов а на пшеничных полях 1.409 индивидуумов — 20 видов.

Из всех замещенных родов наиболее часто встречались на всех культурах *Miridae*, которые составляли в 1958 г. на клевере до 92,1%, на сахарной свекле 78,7%, на пшенице 53,6%, в 1959 г. на клевере 87,8%, на свекле 81,2% а на пшенице 55,5%. Из других фам. часто встречались на всех культурах тоже *Nabidae* а на полях озимой пшеницы встречались сравнительно чаще также *Pentatomidae*, в 1958 г. — 27,3%, в 1959 г. — 29,7%.

На каждой из обследуемых сельскохозяйственных культур мы констатировали типические для данной культуры виды, встречающиеся часто и регулярно и случайные виды без непосредственного отношения к культурным растениям. На клеверных полях жиди прямо на клеверных растениях виды *Adelphocoris lineolatus* Goeze, *Lygus rugulipennis* Popp. и *Eurydema oleracea* L., для растений сахарной свеклы являлись типическими и вредными виды *Lygus rugulipennis* Popp. и *Orthotylus flavosparsus* C. Sahlb., на пшеничных растениях правильно встречались виды *Lygus rugulipennis* Popp., *Notostira erratica* L., *Trigonotylus ruficornis* Geoffr., *Eurygaster maura* L. и *Aelia acuminata* L. Все приведенные виды представляют вредные элементы отдельных сельскохозяйственных культур, питаются соками культурных растений и степень их вредности зависит от числа встречающихся индивидуумов. Самым опасным вредителем является вид *Adelphocoris lineolatus* Goeze, который массово встречался в обоих годах исследования на клеверных полях.

Видовой состав случайных элементов отдельных биоценозов зависит прежде всего от пестроты вегетационного покрова и потому встречаемость этих индифферентных видов обуславливают преимущественно сорные растения и плевелы, через посредство которых отдельные виды переходят из природных зарослей меж на участки культурных полей. Проблема встречаемости плевелей нужно вообще присвящать большое внимание, потому что многие виды полифагов и олигофагов переходят из плевелей на культурные растения и становятся их вредителями. Так можно пояснить наличие вида *Orthotylus flavosparsus* C. Sahlb. на растениях сахарной свеклы, куда перешли из своих первоначальных питательных растений из гусиных луков, находящихся в большом множестве на свекловичных полях. Подобно тому переходили многие виды, живущие первоначально на дикорастущих травах (*Notostira erratica* L., *Trigonotylus ruficornis* C. Sahlb., *Aelia acuminata* L.) из природных условий травянистых зарослей меж на соседние пшеничные поля, где они становились вредителями пшеничных растений.

Во время исследования меж и окраин полевых дорог мы установили, что их гетероптерофауна проявлялась в большинстве случаев богаче чем на культурных полях, причем также количество собранных индивидуумов было повидимому больше чем на пшеничных и свекловичных полях. Видовой состав гетероптер на межах и окраинах полевых дорог обнаруживает влияние многовидностью их вегетационного покрова и характером культур, между которыми они находились. Например на клевере массово встречающийся вид *Adelphocoris lineolatus* Goeze мы находили в стадии имаг сравнительно часто и регулярно на всех соседних межах. Численно самый больший элемент гетероптер на зарослях меж составляли виды, являющиеся типическими для *Poaceae*, особенно же вид *Notostira erratica* L., что связано с травянистым характером их вегетации.

Временная встречаемость более численных установленных видов проходила на культурных полях и межах в большинстве случаев нормально. Сезонная динамика вида *Adelphocoris lineolatus* Goeze обнаружила в 1959 г. влияние посыпания части клеверного поля диноцидным препаратом, которое проявилось уничтожением большого числа нимфальных стадий, вследствие чего популяция имаг 1. генерации понизилась. Косьба клевера повлияла на сезонную встречаемость хищного вида *Nabis ferus* L., у которого мы наблюдали во временной встречаемости колебание частоты в связи с косью клеверных растений. В отличие от того число фитофагных видов у гетероптер после 10—14 дней пополнялось к первоначальному состоянию.

При разборе трофических отношений гетероптер на культурных полях и межах было установлено, что из 43 обнаруженных видов, самую большую группу составляют индифферентные виды, встречающиеся на плевелях полей и меж, которые находились в сравнении с прочими в 51,2%. Вредные виды, живущие непосредственно на отдельных культурных растениях попадались в 18,6%, виды живущие только на вегетации меж, которые не переходили на площади культурных полей, составляли из общего числа установленных видов 23,3%, а хищные виды, живущие на полях и межах за счет других фитофагов, встретились в 6,9%.

Heteroptera als Teil der Biozönose einiger feldwirtschaftlichen Kulturen

O. Štepanovičová

Zusammenfassung

Die Arbeit gibt die Resultate des zweijährigen Studiums der Heteroptera auf drei feldwirtschaftlichen Kulturen, auf dem Klee, der Zuckerrübe und dem Winterweizen an. Die Untersuchung wurde in den Jahren 1958 und 1959 auf den Feldern des Staatsgutes Nový Dvůr bei Štůrovo in der Südslowakei durchgeführt. Das Material wurde im Verlauf der Vegetationsperiode einzelner Kulturpflanzen in 14–20-tägigen Zwischenzeiträumen gesammelt, wobei auf jedem Felde eine Fläche vom Ausmass 1 ha abgegrenzt und so gewählt wurde, dass sie sich bis in die Grenz- und Mittelzone des Feldes hineinstreckte. Es wurde bei dem Sammeln die Schleifmethode (1 Probe = 200 Schleiffänge) angewandt, deren Resultate noch durch individuelle Durchsuchungen der Kulturpflanzen vervollständigt wurden.

Während der zweijährigen Untersuchung der Heteroptera als eines Teiles der Agrobiozönosen sind wir zu folgenden Schlüssen gekommen:

Unter drei feldwirtschaftlichen Untersuchungskulturen, dem Klee, der Zuckerrübe und dem Winterweizen war hinsichtlich der quantitativ-qualitativer Vertretung die Kleekultur am reichsten. Die auf Kleefeldern gesammelten Heteroptera bildeten im J. 1958 61,6%, im J. 1959 48,4% der Gesamtzahl der erbeuteten Individuen.

In beiden Jahren haben wir auf den Kleefeldern 8916 Individuen — 28 Arten, auf den Zuckerrübenfeldern 1753 Individuen — 18 Arten und auf den Weizenfeldern 1409 Individuen — 20 Arten gesammelt.

Unter den vertretenen Familien kamen auf allen Kulturen am häufigsten *Miridae* vor. Sie bildeten im J. 1958 auf dem Klee bis 92,1%, auf der Zuckerrübe 78,7%, auf dem Weizen 53,6% und im J. 1959 auf dem Klee 87,8%, auf der Zuckerrübe 81,2% und auf dem Weizen 55,5%. Aus den übrigen Familien waren auch *Nabidae* auf allen Kulturen reichlich vertreten und auf den Winterweizenfeldern traten auch *Pentatomidae* verhältnismässig zahlreich auf: im J. 1958 — 27,3% und im J. 1959 — 29,7%.

Auf jeder der untersuchten Feldwirtschaftskulturen haben wir zweierlei Arten festgestellt: Arten, welche für die gegebene Kultur als typisch zu bezeichnen waren, die häufig und regelmässig vorkamen und Arten, die sich nur zufällig vorfanden und keine unmittelbare Beziehung zu Kulturpflanzen zu haben schienen. Auf Kleefeldern lebten unmittelbar auf den Kleepflanzen folgende Arten: *Adelphocoris lineolatus* Goeze, *Lygus rugulipennis* Popp., und *Eurydema oleracea* L., typisch und gleichzeitig schädlich für Zuckerrübenpflanzen waren die Arten *Lygus rugulipennis* Popp. und *Orthotylus flavosparus* C. Sahlb., auf den Weizenpflanzen fanden sich regelmässig die Arten *Lygus rugulipennis* Popp., *Notostira erratica* L., *Trigonotylus ruficornis* Geoffr., *Eurygaster maura* L. und *Aelia acuminata* L. Alle genannten Arten sind als schädliche Elemente der feldwirtschaftlichen Kulturen zu bezeichnen, sie nähren sich mit den Säften der Kulturpflanzen und der Grad ihrer Schädlichkeit hängt von der Zahl der vorkommenden Individuen ab. Der gefährlichste Schädling ist die Art *Adelphocoris lineolatus* Goeze, welche in beiden Untersuchungsjahren auf den Kleefeldern massenhaft vorkam.

Die Artszusammensetzung der gelegentlich auftretenden Elemente bei einzelnen Agrobiozönosen ist in erster Reihe von der Mannigfaltigkeit der Vegetationsdecke abhängig; deswegen wird das Vorkommen dieser indifferenten Arten besonders durch Unkräuter bedingt, welche den Übergang einzelner Arten aus den Naturbeständen der Raine auf Kulturflächen der Felder vermitteln. Dem Problem der Unkräuter ist überhaupt eine grosse Aufmerksamkeit zu widmen, denn viele polyphage und oligophage Arten pflegen aus den Unkräutern auf Kulturpflanzen zu übersiedeln und so ihre Schädlinge zu werden. So lässt sich das Vorkommen der Art *Orthotylus flavosparus* C. Sahlb. auf den Zuckerrübenpflanzen erklären: diese ist nämlich aus ihren ursprünglichen Nährpflanzen, den Gänsefüssen, die auf Rübenfeldern in einer grossen Menge vorkommen, auf Zuckerrübenpflanzen hinübergewandert. Ebenso pflegten auch viele andere, ursprünglich auf wildwachsenden Gräsern lebende Arten (*Notostira erratica* L., *Trigonotylus ruficornis* C. Sahlb., *Aelia acuminata* L.) aus natürlichen Gräserbeständen auf benachbarte Weizenfelder zu übersiedeln und also Schädlinge der Weizenpflanzen zu werden.

Während der Untersuchung der Raine und Feldwegränder haben wir festgestellt, dass ihre Heteropterofauna in den meisten Fällen viel artenreicher war, als auf den Kulturfeldern, wobei auch die Zahl der erbeuteten Individuen offenbar grösser war, als auf den Weizen- und Zuckerrübenfeldern. Die Zusammensetzung der Arten bei den Heteropteren auf Rainen und Feldwegrändern wurde

durch Mannigfaltigkeit ihrer Vegetationsdecke und Charakter der dort wachsenden Kulturen beeinflusst. Z. B. die auf dem Klee häufig vorkommende Art *Adelphocoris lineolatus* Goeze wurde im Stadium des Imago durchschnittlich häufig und regelmässig auf allen umgebenden Rainen gefunden. Den meisten Teil der Heteroptera auf den Rainbeständen bildeten typische Arten für *Poaceae*, besonders die Art *Notostira erratica* L., was mit dem grasartigen Charakter ihrer Vegetation zusammenhängt.

Das zeitliche Vorkommen der festgestellten Arten auf Kulturfeldern und Rainen kann in meisten Fällen als normal bezeichnet werden. Saisonale Dynamik der Art *Adelphocoris lineolatus* Goeze wurde im J. 1959 durch Bestäubung eines Feldteiles mit Dynocidpräparat beeinflusst, welche den Untergang einer grossen Menge nymphaler Stadien und dadurch eine Verminderung der Population der I. Generation der Imagos zur Folge hatte. Das Abmähen des Klees bedingte ein saisonales Vorfinden der Raubart *Nabis ferus* L., wobei im Zusammenhang mit dem Abmähen der Kleepflanzen eine Häufigkeitsschwankung zu bemerken war. Die Zahl der phytophagen Heteropterenarten pflegte sich im Gegenteil nach 10—14 Tagen bis zum ursprünglichen Zustand zu ergänzen.

Beim Analysieren der trophischen Beziehungen bei den Heteropteren wurde festgestellt, dass unter 43 festgestellten Arten die grösste Gruppe indifferente, auf Unkräutern der Feldflächen und Raine lebende Arten bildeten, welche im Vergleich mit anderen Arten in 51,2 % vorkamen. Schädliche unmittelbar auf einzelnen Kulturpflanzen vorkommende Arten fanden sich in 18,6 % vor, Arten, die ausschliesslich auf Rainvegetationen lebten ohne auf Kulturfeldflächen hinüberzukommen, bildeten 23,3 % aus der Gesamtzahl der festgestellten Arten und Raubarten, welche auf Feldflächen und Rainen auf Kosten anderer Phytophagen lebten, kamen in 6,9 % vor.

ACTA FACULTATIS RERUM NATURALIUM UNIVERSITATIS COMENIANAE

sú fakultný zborník 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 dobu pobytu na našej fakulte. Redakčná rada vyhradzuje si právo z tohto pravidla urobiť výnimku.

Práce musia byť doporučené katedrou. Práce študentov musia byť doporučené študentskou vedeckou spoločnosťou a príslušnou katedrou.

Publikovať možno v jazyku slovenskom alebo českom, prípadne v ruskom alebo anglickom, francúzskom alebo nemeckom. Práce podané na publikovanie majú byť písané 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 zdražuje tlač a ide na účet autora.

Rukopis upravte tak, že najprv napíšete názov práce, pod to meno autora. 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 meno autora, zmenšenie a text pod obrázok. Kresby treba previesť tušom na priehladnom papieri (pauzák) alebo na rysovacom papieri a taktiež uviesť meno autora, 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 behom korektúry idú na ťarchu autorského honoráru. Každý autor dostane okrem príslušného honoráru i 50 separátov.

Redakčná rada.

O. Štepanovičová: Heteroptera ako časť biocenózy niektorých poľnohospodárskych kultúr	123
---	-----

О. Степановичова: Гетероптеры как элемент биоценоза некоторых сельскохозяйственных культур	171
--	-----

O. Štepanovičová: Heteroptera als Teil der Biozönose einiger feldwirtschaftlichen Kulturen	173
--	-----