

Z Instytutu Zoologicznego Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS
Dyrektor: prof. dr Konstanty Strawiński

Alicja CMOLUCHOWA

**Pluskwiaki różnoskrzydłe (*Hemiptera-Heteroptera*)
roślinnych zespołów kserotermicznych
okolic Kazimierza nad Wisłą**

Hemiptera-Heteroptera растительных ксеротермических сообществ
из окрестностей Казимежа над Вислой

Hemiptera-Heteroptera of Plant Xerothermic Communities
of the Environs of Kazimierz on the Vistula

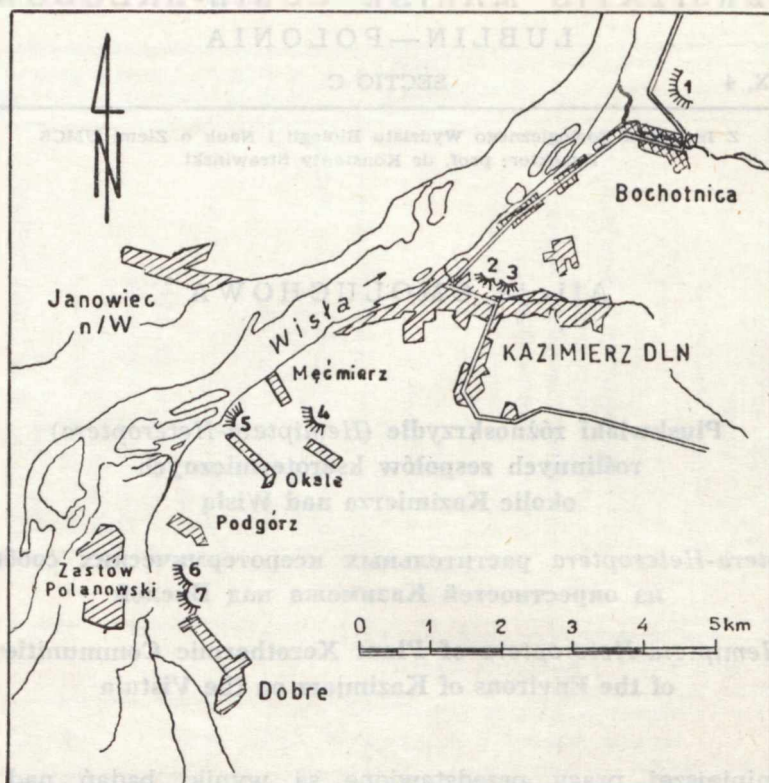
W niniejszej pracy przedstawione są wyniki badań nad fauną pluskwiaków różnoskrzydłych w kserotermicznych zespołach roślinnych wybrzeża Wisły w Kazimierzu i okolicach: Bochojnicy, Męcimirzu, Okalu, Podgórzu i Dobrem.

Celem badań było poznanie fauny pluskwiaków występujących na kserotermicznych zboczach w wyżej wymienionych miejscowościach oraz zbadanie stosunków jakościowych i ilościowych między gatunkami zasiedlającymi określone zespoły roślinne. Na podstawie badań ilościowych ustalono sezonowe zmiany liczebności gatunków. Zmiany dominacji oraz obserwacje nad biologią niektórych gatunków pluskwiaków były podstawą do próbnego przesłedzenia synchronizacji fenologicznych zjawisk florystycznych w warunkach kserotermicznych z takimiż zjawiskami w obrębie heteropterofauny zasiedlającej te zespoły.

Panu Prof. Drowi Konstantemu Strawińskiemu za cenne rady jak również za sprawdzenie oznaczeń materiału dowodowego tej pracy składam wyrazy wdzięczności.

OPIS TERENÓW BADAŃ

Tereny badań położone są na północno-zachodnim krańcu Wyżyny Lubelskiej i ciągną się wzdłuż nadwiślańskiej krawędzi Płaskowyżu Kazimierskiego.



Ryc. 1. Rozmieszczenie badanych zespołów roślinnych; liczby odpowiadają kolejności omawianych środowisk w tekście

Distribution of examined plant communities; Figures correspond to communities which are discussed in the text

W budowie geologicznej Płaskowyżu warstwy górne, utworzone z lessów, aluwialnych utworów piaszczystych lub gliniastych (8) drugiego zlodowacenia, pokrywają górnokredowe, twarde, porowate wapienie. Erozyjna działalność wód i wiatrów oraz człowieka, wyniszczającego rosnące tu pierwotnie lasy liściaste (29), wywołała powstanie głębokich wąwozów lessowych, rozpadlin i wapiennych odkrytych zboczy, zmieniających się z czasem w usypiska rumoszu skalnego. Dobre warunki glebowe (lessy, rędziny kredowe) i geologiczne (wapienie i gleby wapniowe odznaczają się dużą pojemnością cieplną) stworzyły warunki bujnemu rozwojowi roślin kserotermicznych.

Konfiguracja terenu (południowe i południowo-zachodnie zbocza) wraz z wapiennym podłożem przyczyniają się do silniejszego niż w nizinach nagrzewania gleby i dolnych warstw powietrza oraz do niedosytu wilgotności w okresie lata. Stwarza to dodatkowe walory mikroklimatu kserotermicznego, odpowiadającego wielu sucho- i ciepłolubnym gatunkom roślin (3, 15, 48).

Badania florystyczne, podejmowane w Kazimierzu i okolicach (6, 28, 29), wykazały, że te właśnie zbocza są siedliskiem interesujących gatunków tworzących

zespoły muraw i krzewów kserotermicznych. Posiadają one większe lub mniejsze związki genetyczne, florystyczne i fizjonomiczne z roślinnością stepową (48).

Wybór terenów badań jak też opracowanie florystyczne i fitosocjologiczne oparto o prace Sławińskiego (28, 29) i Fijałkowskiego (6) oraz o nie publikowane dane tegoż autora.*

Badania przeprowadzono w następujących zespołach roślinnych:

- 1) *Koelerieto-Festucetum sulcatae* w Bochothnicy
- 2) *Stipetum capillatae* w Kazimierzu
- 3) *Coryleto-Peucedanum cervariae* w Kazimierzu
- 4) *Cariceto-Inuletum* facja *Carex humilis* w Męcmierzu
- 5) *Cariceto-Inuletum* facja *Inula ensifolia* w Okalu
- 6) *Koelerieto-Festucetum sulcatae* w Podgórzu
- 7) *Cariceto-Inuletum* w Dobrem

1. Zespół *Koelerieto-Festucetum sulcatae* w Bochothnicy

Zespół ten obejmuje szereg fragmentów śródleśnych zboczy i polanek na stromych południowych i południowo-zachodnich stokach oraz wierzchowinie zalesionych wąwozów ponad starymi kamieniołomami w Bochothnicy (ryc. 1, 2).



Ryc. 2. Południowe zbocze w Bochothnicy; w dolnej partii zdjęcia widoczne kamieniołomy

A southern slope in Bochothnica (village); the lower part of the photo shows quarries

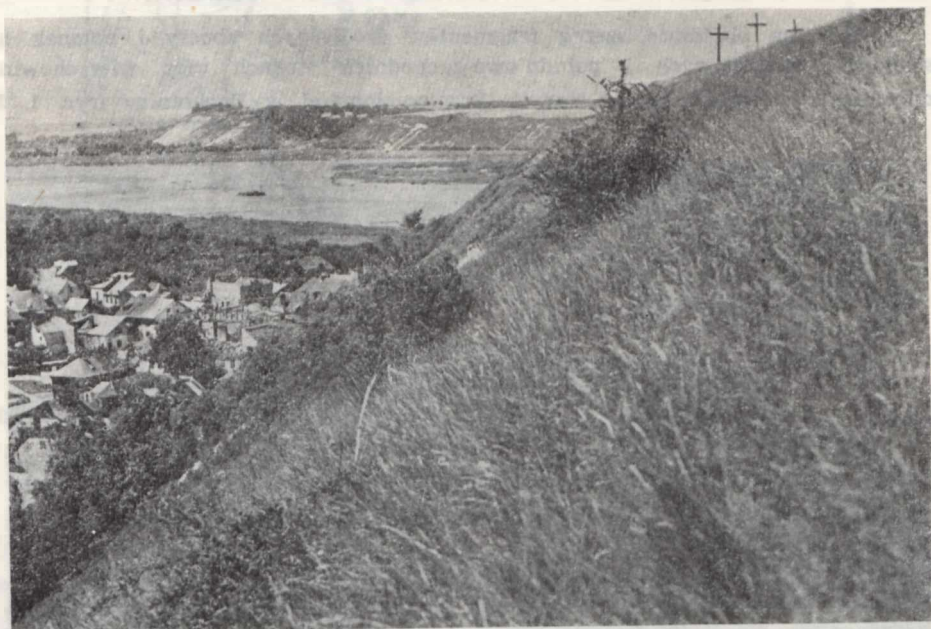
Fot. Z. Cmoluch

* Za udostępnienie tych danych jak też za pomoc we florystycznym opracowaniu terenu składam Doc. Drowi D. Fijałkowskiemu wyrazy wdzięczności.

Przeważają bujne rośliny trawiaste. Występuje tu szereg roślin kserotermicznych: *Thuidium abietinum* Br. eur., *Festuca valesiaca* Schleich., *Carex humilis* Leyss., *C. Michelli* Host., *Inula hirta* L., *I. ensifolia* L., *Linosyris vulgaris* Cass., *Verbascum phoeniceum* L., *Trifolium montanum* L. Bliżej zadrzewień skupiają się *Coronilla varia* L., *Veronica spicata* L., *Genista tinctoria* L., *Melampyrum nemorosum* L. i szereg elementów runa leśnego.

2. *Stipetum capillatae* w Kazimierzu

W zespole murawowym na południowych bardzo stromych zboczach Góry Trzech Krzyży w Kazimierzu (ryc. 1, 3) gatunkiem charakterystycznym jest *Stipa capillata* L., rosnąca tu w znacznym skupieniu. Ponadto wśród zwartych roślin trawiastych występują inne gatunki roślin kserotermicznych: *Linosyris*



Ryc. 3. Zespół murawowy *Stipetum capillatae* na zboczach góry Trzech Krzyży w Kazimierzu

The community of *Stipetum capillatae* on the slopes of the mount Trzy Krzyże in Kazimierz

Fot. Z. Cmoluch

vulgaris Cass., *Centaurea rhenana* Bor., *Veronica austriaca* L., *Verbascum phoeniceum* L. U podnóża zboczy występuje obficie *Teucrium chamaedrys* L. i *Salvia verticillata* L. W miejscach o bardziej spiaszczonej glebie rośnie *Artemisia campestris* L. Zespół ten opracowany przez Sławińskiego (29) podlega ochronie.

3. Zespół *Coryleto-Peucedanum cervariae* w Kazimierzu

Zespół krzewów kserotermicznych położony jest w pasmie południowych zboczy na południowy wschód od Góry Trzech Krzyży (ryc. 1, 4). Strome zbocza, przecinane zsuwami margla i ścieżkami, pokryte są mozaikowo rozrzuconymi płatami zwartych krzewów oraz bujnej i zróżnicowanej roślinności zielnej. Ciepłolubne zarośla róż, głogu, ligustru, berberysu, dębu korkowego



Ryc. 4. Zespół *Coryleto-Peucedanum cervariae* na zboczu przy ul. Lubelskiej w Kazimierzu

Coryleto-Peucedanum cervariae on the slope adjacent to Lubelska Street in Kazimierz

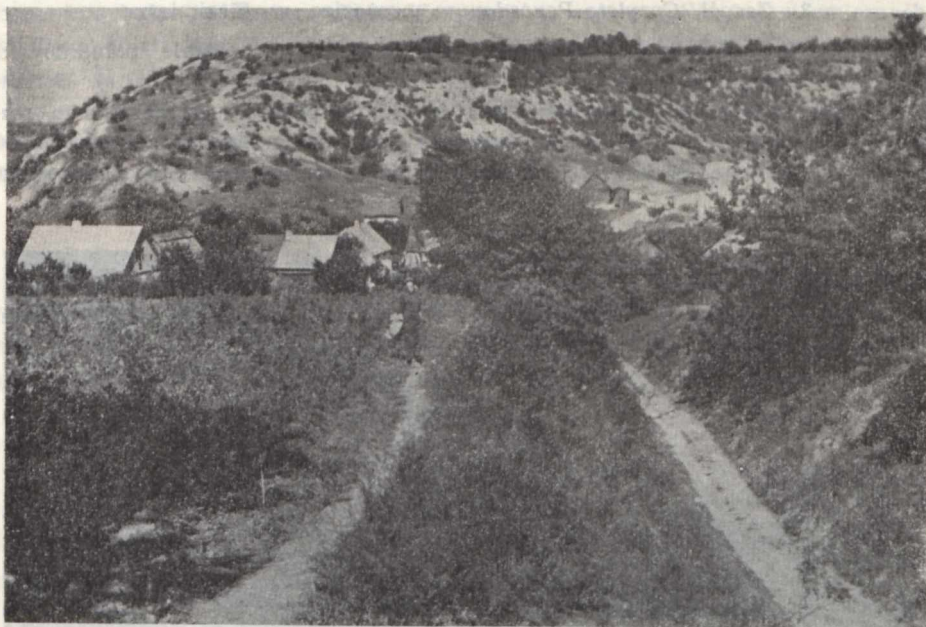
Fot. Z. Cmoluch

i śliwy tarniny spowite są lianami *Clematis vitalba* (L.) i *Lonicera caprifolium* (L.) (29). W runie występuje wiele roślin właściwych kserotermicznemu zespołom murawowym — *Inula ensifolia* L., *Aster amellus* L., *Medicago falcata* L., *Coronilla varia* L. Dość obficie rośnie *Salvia pratensis* L., *Genista tinctoria* L., *Teucrium chamaedrys* L. i *Cytisus ruthenicus* Fisch.

4. Zespół *Cariceto-Inuletum* facja *Carex humilis* Leyss. w Męcmierzu

Zespół murawowy leży na południowym falistym zboczu, na wschód od wawozu prowadzącego w stronę Kazimierza (ryc. 1, 5).

Rzadkie zarośla jałowca, karłowatej sosny, śliwy tarniny, róż i berberysu przechodzą w północnej części zbocza w gęstniejące zarośla sośniny. Dominuje *Carex humilis* Leyss., w mniejszym skupieniu rośnie również *Inula ensifolia* L.,



Ryc. 5. Widok na południowe zbocza w Męcimerzu; roślinność należy do zespołu *Cariceto-Inuletum* facja *Carex humilis*

Southern slopes in Męcimerz; the vegetation of *Cariceto-Inuletum*, the facies of *Carex humilis*

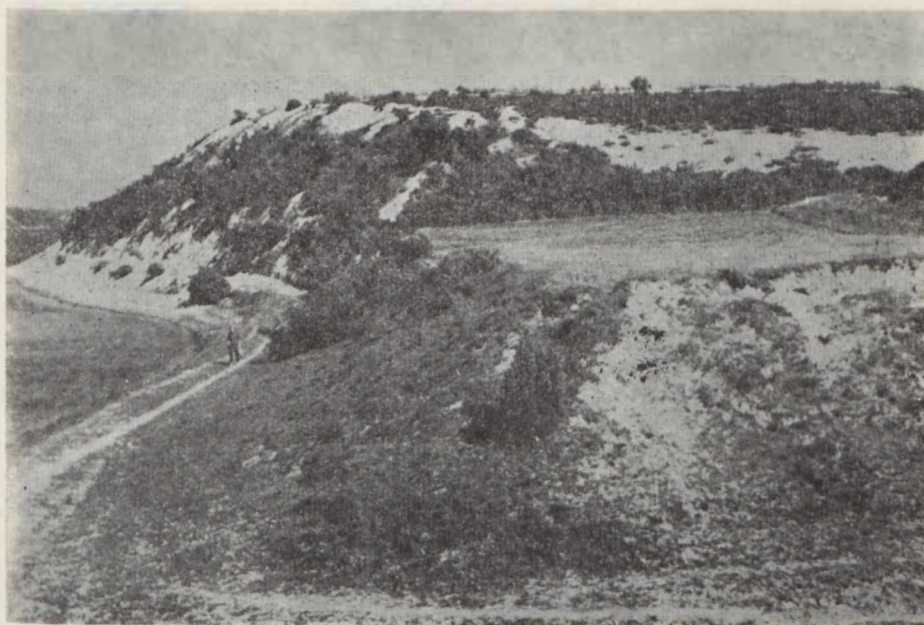
Fot. Z. Cmoluch

Brachypodium pinnatum (L.) P. B., *Teucrium chamaedrys* (L.), *Thuidium abietinum* Br. eur., *Potentilla arenaria* Borkh., *Medicago falcata* L., *Adonis vernalis* L., *Anemone silvestris* L., *Ononis spinosa* L., *Origanum vulgare* L.

5. Zespół *Cariceto-Inuletum* facja *Inula ensifolia* L. w Okalu

Zespół muraw kserotermicznych położony jest na słabo nachylonym ku zachodowi płaskowyżu wapiennym nad wysoką krawędzią stromego brzegu Wisły koło wsi Okale (ryc. 1, 6). Próby pobierane były w zachodniej części płaskowyżu, gdzie dominuje *Inula ensifolia* L. Teren ten jest nasłoneczniony, suchy, nie osłonięty drzewami. Cienka warstwa gleby wraz z opadami atmosferycznymi spłynęła częściowo do Wisły, odsłaniając wietrzejący, spękany margiel.

Dość obficie rośnie tu jałowiec, niska karłowata sosna, z rzadka róże i berberys. W warstwie mało zwartej runa obok *Inula ensifolia* L. występuje *Carex humilis* Leyss., *Brachypodium pinnatum* (L.) P. B., *Campanula sibirica* L., *Aster amellus* L. i *Thuidium abietinum* Br. eur. Na brzegach zespołu lub w zagłębieniach spotkać można *Adonis vernalis* (L.), *Anemone silvestris* (L.), *Teucrium chamaedrys* L., *Origanum vulgare* L. W okresie kwitnienia omanów zespół ów stanowi kwiatną, złocistą łąkę.



Ryc. 6. Charakterystyczny krajobraz płaskowyżu wapiennego w Okalu z pięknie wykształconym zespołem *Cariceto-Inuletum* facja *Inula ensifolia*
 A characteristic view of chalky upland in Okale with the *Cariceto-Inuletum* community, the facies of *Inula ensifolia*

Fot. Z. Cmoluch

6. Zespół *Koelerieto-Festucetum sulcatae* w Podgórzu

Zespół ten znajduje się na zachodnim krańcu wsi Podgórz, na wierzchowinie lessowej nakrywającej wysoko wyniesione margle, stromo, prawie prostopadle opadające do doliny rzeki Chodelka (ryc. 1, 7). Silnie zwarte, zadarnione, niskie murawy są okresowo spasane. Dominują gatunki charakterystycznych dla zespołu roślin (6). Występuje tu z rzadka *Adonis vernalis* L. i *Anemone silvestris* L. W rozmytych zagłębieniach, pozostałych po wąwozach lessowych, występują małe skupienia krzewów: głogu, kaliny, berberysu i róż, a z roślin zielnych — *Veronica austriaca* L., *Achillea millefolium* L., *Campanula sibirica* L., *Euphorbia cyparissias* L. i *Thymus pulegioides* L.

7. Zespół *Cariceto-Inuletum* w Dobrem

Zespół ten obejmuje podnóża stromych zboczy i usypiska rumoszu kredowego przy wschodnim krańcu wsi Dobrze (ryc. 1, 8). W górnej części wapiennego zbocza roślinność jest bardzo skąpa i rozproszona na skutek braku gleby na zlasowanym, stale osuwającym się podłożu. U podnóża zboczy wytworzył się ubogi zespół roślin zielnych i krzewów. W piętrze krzewów występują róża, śliwa, tarnina i berberys. Roślinność zielna jest mało zwarta, w czasie upałów bardzo szybko wysycha. Występują tu, podobnie jak w Męcmierzu, lecz bardziej rozproszone: *Inula ensifolia* (L.), *Carex humilis* Leyss., *Brachypodium pinnatum* (L.) P. B., *Potentilla arenaria* Borkh., *Ononis spinosa* L. i *Cerinthe minor* L.



Ryc. 7. Fragment zbocza lessowego („czapa lessowa”) zalegającego na marglach kredowych w Podgórzu; roślinność pokrywająca wierzchowinę należy do zespołu *Koelerieto-Festucetum sulcatae*

A fragment of a loess slope („a loess cap”) covering chalky marls in Podgórz. The vegetation belongs to the community of *Koelerieto-Festucetum sulcatae*

Fot. Z. Cmoluch

METODYKA BADAŃ

Badania nad pluskwiakami występującymi w wybranych zespołach roślinnych prowadzone były w okresie 3 lat: 1959, 1960, 1961. W r. 1959 od czerwca do września, w latach następnych — od kwietnia do połowy października. Aby uzyskać jak najbardziej wyczerpujące dane, materiał gromadzono metodą czerpakowania (8×25 zagarnięć czerpaka) oraz ręcznego zbierania pluskwiaków dorosłych i ich stadiów rozwojowych podczas obserwacji. Czerpakowanie poza wynikami faunistycznymi miało na celu zebranie danych liczbowych w celu rozpatrzenia szeregu zagadnień omówionych we wstępie.

Połowy przeprowadzane były zawsze w godz. od 10 do 17 i to tylko przy sprzyjającej pogodzie. Ten ostatni warunek, a także duża odległość między krańcowymi stanowiskami spowodowały to, że próby pobierano z każdego zespołu co 2 do 3 tygodni. Jednocześnie gromadzone były szczegółowe obserwacje biologiczne i fenologiczne nad niektórymi interesującymi gatunkami pluskwiaków i roślin.



Ryc. 8. Zbocza wapienne w Dobrem; porastają je świetliste zarośla składające się głównie z *Berberis vulgaris* L., *Rosa* L. i *Prunus spinosa* L.

Chalky slopes in Dobre; covered with airy shrubs among which *Berberis vulgaris* L., *Rosa* L., and *Prunus spinosa* L. prevail

Fot. Z. Cmoluch

Zastosowanie czerpaka do ilościowego zbierania materiału oraz penetracja roślin i powierzchni gleby pozwoliły na zebranie pluskwiaków związanych przede wszystkim z runem. Toteż dalsze rozważania dotyczyć będą jakościowych i ilościowych zjawisk w obrębie heteropterofauny zamieszkującej ten zootop. Analizując zasiedlenie pluskwiaków w różnych zbiorowiskach roślinnych wykorzystano metodę dwóch wskaźników: frekwencję i gęstość względną (20). Dane te uwidocznione są na ryc. 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17.

W celu uwypuklenia ilościowego udziału poszczególnych gatunków i ustalenia dominującego zespołu gatunków w poszczególnych zespołach roślinnych wyodrębniono 3 klasy liczebności. Do pierwszej klasy liczebności zaliczono gatunki występujące licznie (powyżej 10% ogólnej liczby pluskwiaków w danym zespole). W drugiej klasie zgrupowano gatunki występujące dość licznie (osiągając od 4 do 10% heteropterofauny zespołu), są to gatunki influentne. Do trzeciej klasy należą gatunki występujące nielicznie — nie przekraczające 4% ogólnej liczby zebranych

Tab. 1. Wykaz gatunków pluskwiaków dominujących i influentnych w poszczególnych zespołach roślinnych

A list of dominant and influent *Heteroptera* species in separate plant communities

Lp. No.	Gatunki Species	Zespoły roślinne Plant communities						
		Koelerieto-Festucetum sulcatae — Bochoznica	Stipetum capillatae — Kazimierz	Coryleto-Peucedanum cervariae — Kazimierz	Cariceto-Inuletum iac. Ca- rer humilis — Męcierz	Cariceto-Inuletum fac. Inula ensifolia — Okale	Koelerieto-Festucetum sulcatae — Podgórz	Cariceto-Inuletum — Dobre
1	<i>Macrotylus herrichi</i> R t.			I				
2	<i>Plagiognathus chrysanthemi</i> (W.)	I	D	I	I	I		
3	<i>Plagiognathus collinus</i> W g n.		D				D	
4	<i>Chlamydatus pulicarius</i> (F n.)						I	
5	<i>Halticus apterus</i> (L.)							I
6	<i>Heterocordylus genistae</i> (S c o p.)	I		I	D			
7	<i>Stenodema virens</i> (L.)		I					
8	<i>Stenodema laevigatum</i> (L.)	I					I	
9	<i>Notostira erratica</i> (L.)						I	
10	<i>Leptoterna dolabrata</i> (L.)		I					
11	<i>Phytocoris varipes</i> B o h.			I				
12	<i>Adelphocoris lineolatus lineolatus</i> (G z.)	D	D	D	D		D	D
13	<i>Lygus rugulipennis</i> P o p.	D	I		D	D	I	I
14	<i>Nabis pseudoferus</i> R m.	I						
15	<i>Nabis rugosus</i> (L.)	I						
16	<i>Nabis brevis</i> (S c h.)					I		
17	<i>Nysius senecionis senecionis</i> (S c h l.)					I		
18	<i>Nysius punctipennis</i> (H.-S.)		I	I	I			
19	<i>Platyplax salviae</i> (S c h l.)			I				
20	<i>Stictopleurus punctato-nervosus</i> (G z.)					D		
21	<i>Coptosoma scutellatum</i> (G.)	D		D				

pluskwiaków w danym zespole. Zestawienie gatunków dominujących i influentnych w poszczególnych zespołach zawiera tab. 1.

Przy oznaczaniu zebranego materiału posługiwano się głównie kluczem Stichela (33), ponadto Southwooda (32), Wagnera (51) i Kiritshenki (12). Oznaczanie gatunków z rodzaju *Nabis* Latr. oparto częściowo na pracach Remane'a (25, 26). Larwy identyfikowano posługując się opracowaniami Jordana (11) i Putshkova (23, 24). Układ systematyczny gatunków i nomenklaturę przyjęto za Stichelem (33).

OGÓLNY PRZEGLĄD MATERIAŁU

W okresie 3 lat badań pobierano próby w opisanych zespołach roślinnych, uzyskując 5 336 okazów pluskwiaków należących do 147 gatunków.

W liczbie tej gatunki: *Orius agilis* (F l.) i *Stictopleurus abutilon-pictus* (F b.) po raz pierwszy wykazano z terenów Polski. Dla *Lygus reclairai* W g n. i *Monosynamma sabulicola* (W g n.) ustalono drugie stanowisko na terenie Polski.

Tylko niewielka liczba gatunków (23 gat.) występujących liczniej, skupia około 80 % ogólnej liczby zebranych pluskwiaków. Z tego na *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.) przypada 18 %, na *Lygus rugulipennis* P o p. — 8 %, *Coptosoma scutellatum* (G.) — 6,2 %, *Plagiognathus chrysanthemi* (W.) — 5,2 %, *Stenodema laevigatum* (L.) — 4,8 %, *Plagiognathus collinus* W g n. — 5 %. Na pozostałe gatunki z tej grupy przypada od 3,5 % do 1 % w następującej kolejności: *Heterocordylus genistae* (S c o p.), *Nysius punctipennis* (H.—S.), *Nabis pseudoferus* R m., *Halticus apterus* (L.), *Nabis rugosus* (L.), *Stenodema virens* (L.), *Notostira erratica* (L.), *Nabis feroides* R m., *Phytocoris varipes* B h., *Macrotylus herrichi* R t., *Stictopleurus punctato-nervosus* (G z.), *Platyplax salviae* (S c h l.), *Chlamydatus pulicarius* (F n.), *Leptoterna dolabrata* (L.), *Rhopalus parumpunctatus* S c h l., *Adelphocoris reicheli* (F b.) i *Leptoterna ferrugata* (F n.).

Wszędobyłskie gatunki dominujące: *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.) i *Lygus rugulipennis* P o p. są liczne we wszystkich zespołach. Stanowią podstawowy i stały element zoocenozy pluskwiaków, nie wykazując wyraźnego różnicowania ilościowego w poszczególnych zespołach. Pozostałe wyżej wymienione gatunki osiągają większą liczebność tylko w niektórych zespołach, wykazując niekiedy wyraźną wybiórczość. Wraz z pewnymi mniej licznymi gatunkami interesującymi faunistycznie lub biologicznie nadają określone cechy zgrupowaniu pluskwiaków zasiedlających każdy zespół.

Na 124 gatunki skupiające ok. 20 % ogólnej liczby zebranych okazów, 34 gatunki reprezentowane są przez pojedyncze okazy. Liczby te oraz niski poziom gęstości względnej większości gatunków wskazują na stosunkowo małe nasycenie heteropterofauną badanych zespołów ksero-termicznych.

Większość zebranych gatunków spotykana jest pospolicie w różnych biotopach (łąkach, ugorach, polach i zadrzewieniach). Jedne z nich odznaczają się pewną obojętnością na wahania cieplnych i wilgotnościowych warunków siedliska. Są to gatunki o cechach eurytopów. Druga grupa to pluskwiaki występujące również i w innych zespołach roślin-

nych, ale wybierające miejsca suche i przeważnie dobrze nasłonecznione. Gatunki te odznaczają się zatem wymaganiami w różnym stopniu stenotopowymi. Pojęcie to zastosowane jest tutaj w bardzo ogólnym, szerokim znaczeniu, gdyż brak danych o optymalnych warunkach bytowania *imagines* i larw wielu gatunków, a niekiedy zupełnie nie znana biologia innych utrudnia wybór i zakwalifikowanie właściwych gatunków do tej grupy. Gatunki te oznaczono w tab. 2 gwiazdką.

Za stenotopy w ścisłym znaczeniu (tu kserotermofile lub ksero- i termofile) uznane zostały gatunki występujące na stepach lub w warunkach mikroklimatu kserotermicznego. Są to: *Macrotylus herrichi* R t., *Plagiognathus collinus* W g n., *Orthocephalus brevis* (P z.), *Halticus luteicollis* P z., *Adelphocoris reicheli* (F b.), *Rhinocoris iracundus iracundus* (P.), *Copium clavicorne* (L.), *Heterogaster artemisiae* S c h l., *Platyplax salviae* (S c h l.), *Megalotomus junceus* (S c o p.), *Stictopleurus punctato-nervosus* (G z.), *S. abutilon-pictus* (F b.), *Odontoscelis fuliginosus* (L.) i *Coptosoma scutellatum* (G.).

Czynniki składające się na warunki mikroklimatu kserotermicznego (rzeźba terenu, nasłonecznienie, wapienne podłoże) wpływają niewątpliwie w pewien sposób na obecność i liczebność gatunków kserotermicznych i stenotopowych w ogólniejszym znaczeniu (3, 15, 48). Brak badań w tym kierunku nie pozwala jednak na wyciągnięcie dalej idących wniosków. Głównym czynnikiem warunkującym występowanie pluskwiaków jest roślinność, z którą łączy je szereg bardzo istotnych związków bezpośrednich (pokarm, rozród, schronienie) lub pośrednich.

Nie jest możliwe prześledzenie bezpośrednich zależności pokarmowych larw i *imagines* większości gatunków polifagicznych i zoofagów nie korzystających z roślin jako bazy pokarmowej. Zagadnienia te uwy-puklają się i odgrywają dużą rolę w obecności i kształtowaniu się liczebności gatunków oligofagicznych (15, 21). Zależność występowania i liczby poławianych okazów od obecności i zagęszczenia roślin żywicielskich zaobserwowano u następujących oligofagów: *Heterocordylus genistae* (S c o p.), *Macrotylus herrichi* R t., *Plagiognathus collinus* W g n., *Copium clavicorne* (L.), *Platyplax salviae* (S c h l.), *Stictopleurus punctato-nervosus* (G z.), *Gonocerus juniperi juniperi* (H.-S.), *Pitedia juniperina* (L.), *Coptosoma scutellatum* (G.).

Występowanie pluskwiaków uzależnione jest również od stopnia zwarcia i bujności porostu roślinnego. Gatunki żyjące wśród roślin lub na ziemi pod roślinami (niektóre *Miridae*, *Tingidae*, a przede wszystkim *Lygaeidae*) reprezentowane były szczególnie licznie w Męćmierzu i Podgórzu, gdzie roślinność była stosunkowo niska i niezbyt zwarta. Wydaje się, że brak odpowiednich warunków, wynikający ze

znacznego zwarcia bujnych roślin w innych zespołach, był przyczyną ograniczenia liczby gatunków prowadzących przyziemny tryb życia. Zaznacza się to szczególnie w bogatych, bujnych zespołach traw w Bochońnicy i Kazimierzu. Nie można oczywiście pominąć faktu, że ze zwartych i bujnych roślin możliwość wyłowienia tych owadów jest mniejsza.

Zoofagi (z roślinami związane pośrednio) w badanych zespołach kserotermicznych spotykane były stosunkowo nielicznie. Wyjątek stanowią niektóre gatunki z rodzaju *Nabis* Latr.: *Nabis pseudoferus* Rm., *N. feroides* Rm., *N. rugosus* (L.) i *N. brevis* (Sch.). Wystąpiły one liczniej w zespołach roślinnych z drzewami i krzewami liściastymi. Skupianie się tych gatunków wśród drzew i krzewów w okresie jesieni spowodowane było prawdopodobnie poszukiwaniem zimowych kryjówek.

ZMIANY LICZEBNOŚCI PLUSKWIAKÓW ORAZ SUKCESJA GATUNKÓW DOMINUJĄCYCH W SEZONIE ROCZNYM

Wysoki poziom liczebności osiągają pluskwiaki w okresie 3 miesięcy: w czerwcu, lipcu i sierpniu. W pracach cmawiających występowanie tej grupy owadów w biotopach łąkowych i synantropijnych



Ryc. 9. Wykres przedstawiający liczbowy rozwój populacji pluskwiaków;
1 — sumy osobników wszystkich gatunków, 2 — sumy osobników liczących gatunków
A diagram presenting development of *Heteroptera* population in numbers;
1 — total of specimens of all species, 2 — specimens of abounding species in total

(22, 36, 37, 40, 41) za okres najobfitszych połowów podawany jest lipiec, sierpień i wrzesień. Czerwiec natomiast uznawany jest na ogół za okres występowania larw. Fakt tak liczego występowania pluskwiaków w badanych zespołach w czerwcu, obniżenie ich liczebności w lipcu i wczesny jesienny spadek obfitości połowów już w sierpniu, jest tym bardziej interesujący, że w grupie gatunków decydujących o takim ukształtowaniu krzywej przeważają eurytopy występujące licznie i w innych biotopach.

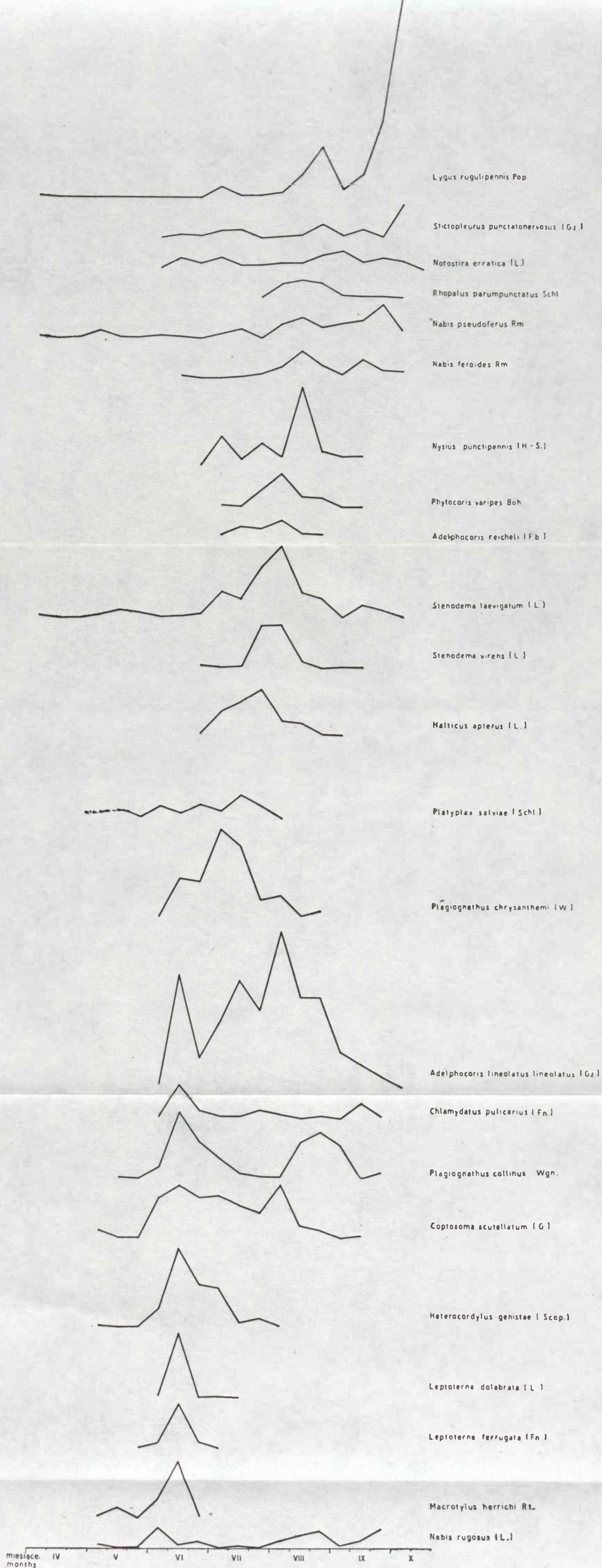
Wykresy z ryc. 9 przedstawiają zmiany liczebności wszystkich pluskwiaków zebranych w badanych zespołach roślinnych oraz grupy gatunków licznych w przeciętnym sezonie badań.

Najliczniej reprezentowany *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.) odgrywa tu niewątpliwie pierwszoplanową rolę. Okresy liczego występowania *imagines* jak i zakończenie obfitych połowów tego gatunku okazało się wcześniejsze o ok. 10 dni od analogicznych okresów jego występowania na innych terenach (27, 36, 41). Podobne spostrzeżenia nasunęły się również w stosunku do innych pospolitych gatunków, jak *Lygus rugulipennis* P o p. i *Stenodema virens* (L.). Spostrzeżenia te oparte są jednak na niewielkim materiale, a odpowiednie dane z wyżej cytowanych prac, z którymi mogłyby być konfrontowane, dadzą się porównać tylko w bardzo małym stopniu. Nasuwające się mimo to pytanie, czy ujawnia się tu działanie mikroklimatu kserotermicznego (wynikającego z fizjograficznego ukształtowania terenu), wskazuje na konieczność zbadania tego interesującego zagadnienia.

Sukcesję sezonową pluskwiaków w ciągu średniego rocznego sezonu badań ustalono dla gatunków licznie występujących (powyżej 1% liczebności ogólnej). Na ryc. 10 przedstawiono krzywe liczebności tych gatunków w chronologicznej kolejności ich najobfitszego występowania.

W kwietniu i maju pluskwiaki reprezentowane są zaledwie przez nieliczne gatunki zimujące, m. in.: *Nabis pseudoferus* R m., *Stenodema laevigatum* (L.), *Platyplax salviae* (S c h l.) i *Coptosoma scutellatum* (G.). Pod koniec maja obok licznych larw pojawiają się pierwsze okazy *Macrotylus herrichi* R t.

Charakterystyczny nagły wzrost liczebności pluskwiaków w połowie czerwca (ryc. 9) jest wynikiem pojawu *imagines* szeregu gatunków o wczesnym okresie rozwoju, które prawie jednocześnie osiągnęły swoje maksimum występowania. Dominowały wówczas: *Macrotylus herrichi* R t., *Heterocordylus genistae* (S c o p.), *Leptoterna dolabrata* (L.), *L. ferrugata* (F n.), jak również *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.), *Plagiognathus collinus* W g n. i *Coptosoma scutellatum* (G.) — osiągając maksimum liczebności pierwszego wiosennego pokolenia.



Ryc. 10. Wykresy ilustrujące sukcesję sezonową pluskwiaków (gatunki o liczebności przekraczającej 1% ogólnej sumy zebranych osobników); 1 mm — 2 osobniki
 A diagram showing seasonal succession of *Heteroptera* (species the abundance of which exceeds 1% of the total number of sampled specimens)
 1 mm — 2 specimens

Spadek liczebności pierwszego pokolenia tych gatunków lub zakończenie występowania w ogóle jest przyczyną obniżenia krzywej liczebności w końcu czerwca i początku lipca. W okresie tym dominuje *Plagiognathus chrysanthemi* (W.), a tylko nieznacznie wzrasta liczebność *Halticus apterus* (L.), *Stenodema laevigatum* (L.), *Nysius punctipennis* (H.-S.) i *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (Gz.). Te ostatnie gatunki wraz z *Platyplax salviae* (Schl.), *Stenodema virens* (L.), *Phytocoris varipes* Boh., *Adelphocoris reicheli* (Fb.), *Nabis feroides* Rm., *N. pseudoferus* Rm. i *Rhopalus parumpunctatus* Schl. — w okresie od połowy lipca do końca sierpnia osiągają wyższe lub niższe maksimum liczebności.

Układ dominacji i sukcesji gatunków jest w tym okresie skomplikowany przez ciągle zastępowanie lub nakładanie się najwyższych stanów liczbowych szeregu gatunków. W rezultacie jest to długi okres, kiedy połowy są stale obfite i urozmaicone jakościowo.

Po tym dość nagle kończącym się w sierpniu okresie większość gatunków występowała nielicznie prawie przez cały wrzesień. Liczba gatunków zmniejsza się znacznie — do 40 % połowianych w lipcu i sierpniu.

OBSERWACJE FENOLOGICZNE

W czasie gromadzenia materiałów faunistycznych i obserwacji nad biologią niektórych gatunków, zbierane były równocześnie pewne spostrzeżenia florystyczne dotyczące przede wszystkim sezonowych aspektów bardziej charakterystycznych dla zespołu roślin. Obserwacje te oraz dane zawarte w pracach Szafera (47) i Łastowskiego (9) posłużyły do prześledzenia pewnych zjawisk ilościowych i jakościowych wśród pluskwiaków zasiedlających badane zespoły roślinne na tle fenologicznych pór roku.

Zbieranie materiału rozpoczęto w okresie pierwszonośnia rozpoczynającego się w rejonie średniego biegu Wisły około 1—5 V (47, 48). Jest to okres kwitnienia wielu traw, młka wiosennego, sasanki, pięciornika i wilczomlecza sosnki. Pluskwiaki budzące się z zimowej diapauzy łowione są pojedynczo.

W okresie fenologicznej wiosny (początek 11—15 V) obok *imagines* pojawiają się obficie larwy szeregu gatunków, szczególnie tych, które zimowały w stadium jaj, a odznaczających się wczesnym okresem rozwoju — (*Heterocordylus genistae* (Scop.), *Macrotylus herrichi* Rt.). Spotykane są również larwy i dorosłe okazy kserotermicznego *Orthocephalus brevis* (Pz.).

Wczesne lato, rozpoczynające się w dolinie środkowego biegu Wisły w pierwszych dniach czerwca (1—5 VI), charakteryzowało się w ba-

danych zespołach roślinnych pełnią kwitnienia wielu ciepło- i sucholubnych roślin: *Clematis vitalba* L., *Rosa* sp., *Coronilla varia* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Veronica austriaca* L., *Salvia pratensis* L., *Lonicera caprifolium* L., *Campanula sibirica* L. Ogólnie biorąc, we wszystkich zespołach uderza bujność i świeżość roślin.

Na okres fenologicznego wczesnego lata przypada pierwsze i najwyższe maksimum liczebności pluskwiaków. Jest to wynik równoczesnego liczego występowania *imagines* kilku gatunków. Larwy ich łowione były już od początku maja. W grupie siedmiu gatunków dominujących w tym okresie (ryc. 10) sześć odznacza się wymaganiami mniej lub więcej ksero- i termofilnymi. Są to przeważnie oligofagi. W okresie tym łowiono również mniej liczne kserotermofile: *Platyplax salviae* (Schl.), *Copium clavicorne* (L.), *Stictopleurus punctato-nervosus* (Gz.) — reprezentowane przez osobniki zeszłoroczne, kopulujące i składające jaja.

Okres pełni lata (początek 1—5 VII) zaznaczył się dużym obniżeniem świeżości roślin (niektóre już przekwitły) w zespołach położonych na pływającej glebie (Męcmierz, Dobrze), a szczególnie podeschnięciem traw w Podgórzu, Bochojnicy i Kazimierzu (*Stipetum capillatae*). Osiągają pełnię kwitnienia *Genista tinctoria* L., *Medicago falcata* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Salvia verticillata* L., *Orignum vulgare* L., *Inula ensifolia* L., *Centaurea rhenana* Bor. W ciągu długiego okresu, od początku lipca do drugiej połowy sierpnia, nad stenotopowymi i kserotermofilnymi nielicznymi gatunkami pluskwiaków oraz szeregiem liczniejszych od nich eurytopów dominuje wszędobylski *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (Gz.).

Okres występowania większości gatunków pluskwiaków zakończył się we wrześniu, a więc w okresie wczesnej jesieni (19, 47). Pora ta nie jest wyraźnie zaznaczona jakimś aspektem florystycznym. Większość roślin wytworzyła nasiona, kwitną tylko nieliczne — *Linosyris vulgaris* Cass., *Aster amellus* L. Najliczniej występuje wtedy *Lygus rugulipennis* Pop., jak też kserotermofilny *Stictopleurus punctato-nervosus* (Gz.). Ten ostatni spotykany był dość licznie na nasionach *Inula ensifolia* (L.) i okazał się charakterystyczny dla zespołu *Cariceto-Inuletum* facja *Inula ensifolia* (L.).

Z rozważań tych wynika, że w badanych kserotermicznych zespołach roślinnych heteropterofauna najliczniejsza i najbardziej interesująca ze względu na skład gatunków dominujących występuje w porze fenologicznego wczesnego lata.

CHARAKTERYSTYKA ZASIEDLENIA PLUSKWIAKÓW
W POSZCZEGÓLNYCH ZESPOŁACH ROŚLINNYCH

1. *Koelerieto-Festucetum sulcatae* w Bochothnicy

W zespole tym zebrano 1 301 okazów należących do 62 gatunków. Dominuje *Coptosoma scutellatum* (G.) oraz eurytopy: *Adelphocoris*



Ryc. 11. Diagram przedstawiający wskaźniki ilościowe gatunków *Heteroptera* w roślinnym zespole *Koelerieto-Festucetum sulcatae* w Bochothnicy

A diagram showing abundance indices of *Heteroptera* species in the community *Koelerieto-Festucetum sulcatae* in Bochothnica

- 1 — *Coptosoma scutellatum* (G.), 2 — *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.), 3 — *Lygus rugulipennis* Pop., 4 — *Stenodema laevigatum* (L.), 5 — *Nabis pseudoferus* Rm., 6 — *Heterocordylus genistae* (Scop.), 7 — *Nabis rugosus* (L.), 8 — *Plagiognathus chrysanthemi* (W.), 9 — *Adelphocoris reicheli* (F b.), 10 — *Nabis feroides* Rm., 11 — *Halticus apterus* (L.), 12 — *Platyplax salviae* (Schl.), 13 — *Stenodema virens* (L.), 14 — *Rhopalus parumpunctatus* Schl., 15 — *Lygus pratensis* (L.), 16 — *Aelia acuminata* (L.), 17 — *Halticus luteicollis* Pz., 18 — *Phytocoris varipes* Boh., 19 — *Globiceps flavomaculatus* (F.), 20 — *Macrotylus herrichi* Rt., 21 — *Dolycoris baccarum* (L.), 22 — *Plagiognathus fulvipennis* (Kbm.), *Halticus pusillus* (H.-S.), 23 — *Criocoris crassicornis* (H.), 24 — *Eysarcoris aeneus* (Scop.), 25 — *Rhopalus subrufus* (Gl.), 26 — *Pentatoma rufipes* (L.), 27 — *Calocoris biclavatus biclavatus* (H.-S.), 28 — *Nabis brevis* (Sch.), 29 — *Notostira erratica* (L.), 30 — *Lygus kalmi* (L.), *Megalotomus junceus* (Scop.), *Carpocoris fuscispinus* (Bh.), 31 — *Nabis ferus* (L.), 32 — *Rhyparochromus pini* (L.), *Coriomeris denticulatus* (Scop.), *Corisus hyoscyami hyoscyami* (L.), *Eurygaster maura* (L.), *Eurydema oleraceum* (L.), 33 — *Dictyla echii* (Schr.), 34 — *Deraeocoris ruber* (L.), *Oncochila scapularis* (Fb.), *Neides tipularius* (L.), *Alydus calcaratus calcaratus* (L.), *Aelia glebana* (Fr.), *Holcostethus vernalis* (W.), 35 — *Phytocoris ulmi* (L.), *Calocoris affinis* (H.), *Lygus pabulinus* (L.), 36 — *Plagiognathus albipennis* (Fn.), *Calocoris norvegicus norvegicus* (Gml.), *Himacerus mirmicoides* (O.C.), *Dictyonota tricornis tricornis* (Schr.), *Acalypta marginata* (W.), *Oncochila simplex* (H.-S.), *Nysius punctipennis* (H.-S.), *Stygnocoris rusticus* (Fn.), *Stygnocoris pedestris* (Fn.), *Pterotmetus staphyliniformis* (Schl.), *Coreus marginatus marginatus* (L.), *Eurygaster austriaca austriaca* (Schr.), *Graphosoma lineatum italicum* (Ml.)

lineolatus lineolatus (G z.) i *Lygus rugulipennis* P o p. Wśród gatunków występujących dość licznie (wysoka frekwencja), obok *Plagiognathus chrysanthemi* (W.), *Heterocordylus genistae* (S c o p.) i *Stenodema laevigatum* (L.), są 2 gatunki drapieżne — *Nabis pseudoferus* R m. i *N. rugosus* (L.) tab. 1, ryc. 11). W grupie gatunków dominujących i influentnych zaznacza się wpływ bezpośredniego otoczenia — lasu. Również i wśród pozostałych liczba gatunków związanych z obecnością drzew i krzewów jest większa niż w innych zespołach. Na ogół średnia liczebność pluskwiaków jest tu znacznie wyższa, szczególnie w porównaniu z heteropterofauną mniej bujnych zespołów roślinnych rosnących na płytkiej i ubogiej glebie, pokrywającej rumosz skalny (Męcierz, Podgórz Okale, Dobre).

Gatunki kserotermofilne i stenotopowe, spotykane i na innych stanowiskach, jak *Macrotylus herrichi* R t., *Heterocordylus genistae* (S c o p.), *Adelphocoris reicheli* (F b.), *Platyplax salviae* (S c h l.), są tu nielicznie reprezentowane (z wyjątkiem *A. reicheli* (F b.). Występuje tu również na zacisznej polance *Megalotomus junceus* (S c o p.).

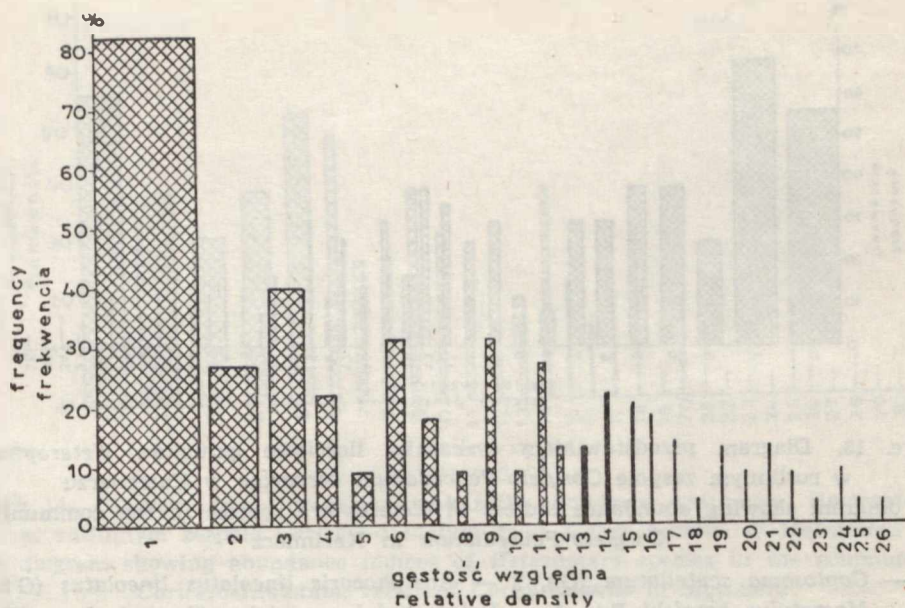
2. *Stipetum capillatae* w Kazimierzu

Wśród 52 gatunków (686 okazów), zebranych w tym zespole, *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.) jest elementem stałym i zdecydowanie dominującym (tab. 1, ryc. 12). Znacznie mniejszy udział w zasiedlaniu biorą zaliczone również do pierwszej klasy liczebności *Plagiognathus chrysanthemi* (W.) i *P. collinus* W g n. Gatunki występujące dość licznie to *Lygus rugulipennis* P o p., *Leptoterna dolabrata* (L.), *Stenodema virens* (L.) i *Nysius punctipennis* (H.-S.). Liczba gatunków wykazujących powiązania z roślinnością trawiastą jest stosunkowo znaczna, lecz poza *S. virens* (L.) i *S. laevigatum* (L.) odznaczają się one niską frekwencją (ryc. 12). Skąpo reprezentowane są gatunki kserotermofilne. W zespole tym wystąpił *Stictopleurus abutilon-pictus* (F b.) nie wymieniany dotąd z terenów Polski.

3. *Coryleto-Peucedanum cervariae* w Kazimierzu

Złowiono tu 76 gatunków pluskwiaków (najwięcej spośród badanych zespołów) reprezentowanych przez 971 okazów.

Zespół ten posiada 2 gatunki dominujące: *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.) i *Coptosoma scutellatum* (G.) (ryc. 13). W grupie gatunków influentnych znajdują się kserotermofile — *Macrotylus herrichi* R t. i *Platyplax salviae* (S c h l.), obok stenotopowych w szerszym znaczeniu — *Heterocordylus genistae* (S c o p.), *Nysius punctipennis* (H.-S.) oraz wszędobylskich *Plagiognathus chrysanthemi* (W.) i *Phytocoris vari-*

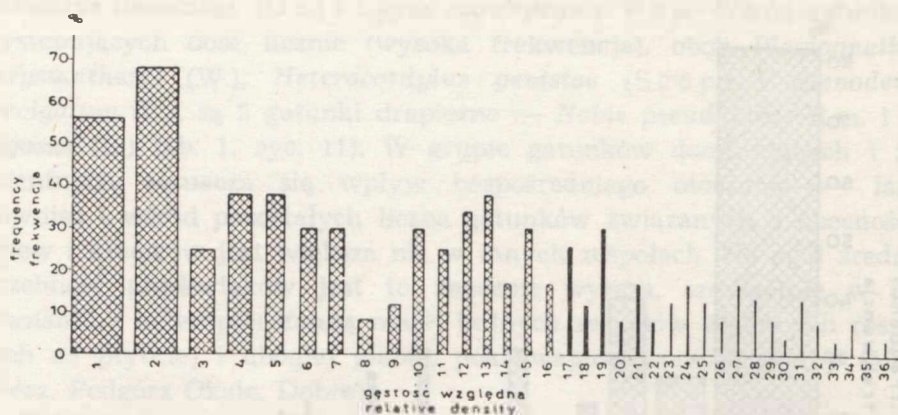


Ryc. 12. Diagram przedstawiający wskaźniki ilościowe gatunków *Heteroptera* w roślinnym zespole *Stipetum-capillatae* w Kazimierzu

A diagram showing abundance indices of *Heteroptera* species in the community *Stipetum-capillatae* in Kazimierz

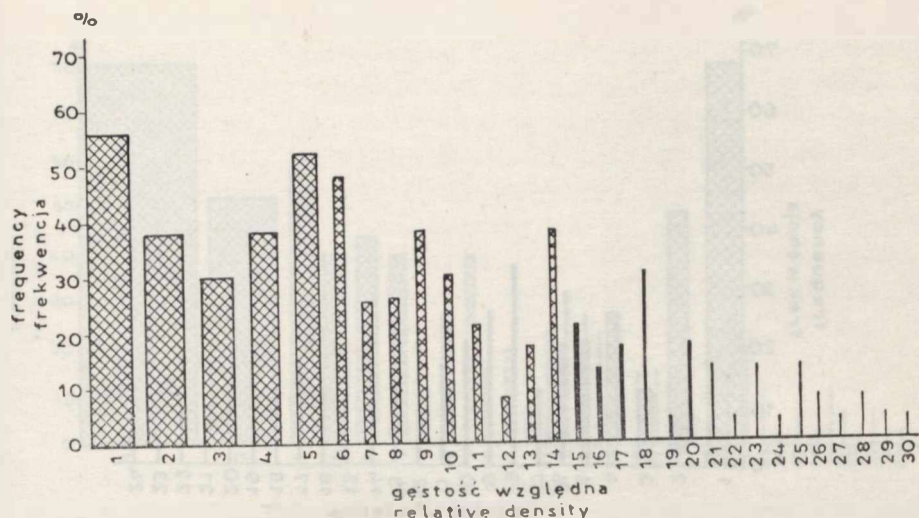
- 1 — *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.), 2 — *Plagiognathus chrysanthemi* (W.), 3 — *Plagiognathus collinus* Wgn., 4 — *Lygus rugulipennis* Pop., 5 — *Leptoterna dolabrata* L., 6 — *Stenodema virens* (L.), 7 — *Nysius punctipennis* (H.-S.), 8 — *Campylomma verbasci* (M.-D.), 9 — *Stenodema laevigatum* (L.), 10 — *Leptoterra ferrugata* (Fn.), 11 — *Nabis pseudoferus* Rm., 12 — *Plagiognathus albipennis* (Fn.), 13 — *Acetropis carinata* (H.-S.), *Polymerus unifasciatus* (F.), 14 — *Notostira erratica* (L.), 15 — *Platyplax salviae* (Schl.), *Aelia acuminata* (L.), 16 — *Nabis feroides* Rm., 17 — *Criocoris crassicornis* (H.), 18 — *Lygus pratensis* (L.), 19 — *Eurygaster maura* (L.), 20 — *Chlamydatius pulicarius* (Fn.), *Chamydatius pullus* (Rt.), *Lygus kalmi* (L.), 21 — *Megalocoleus molliculus* (Fn.), *Globiceps flavomaculatus* (F.), *Charagochilus gyllenhali* (Fn.), *Nabis rugosus* (L.), *Aelia rostrata* f. *glebana* Fr., 22 — *Coptosoma scutellatum* (G.), 23 — *Eurydema oleraceum* (L.), 24 — *Phytocoris varipes* Boh., *Oncochila scapularis* (Fb.), *Cymus claviculus* (Fn.), *Carpocoris fuscispinus* (Bh.), 25 — *Macrotylus herrichi* Rt., *Haltius apterus* (L.), 26 — *Deraeocoris ruber* (L.), *Hoplomachus thunbergi* (Fn.), *Psallus variabilis* (Fn.), *Plagiognathus fulvipennis* (Kbm.), *Pilophorus confusus* (Kbm.), *Polymerus vulneratus* (Pz.), *Oncochila simplex* (H.-S.), *Neides tipularius* (L.), *Rhyparochromus pini* (L.), *Corisus hyoscyami hyoscyami* (L.), *Rhopalus parumpunctatus* Schl., *Stictoplura abutilon-pinctus* (Fb.), *Graphosoma lineatum italicum* (Ml.), *Eysarcoris aeneus* (Scop.), *Palomena viridissima* (Pd.)

pes Bh. (tab. 1). Bardzo znamienne jest występowanie stenotopów i kserotermofilów w dwóch pierwszych klasach liczebności. Nielicznie łowione były również interesujące gatunki: *Deraeocoris olivaceus* (F.),



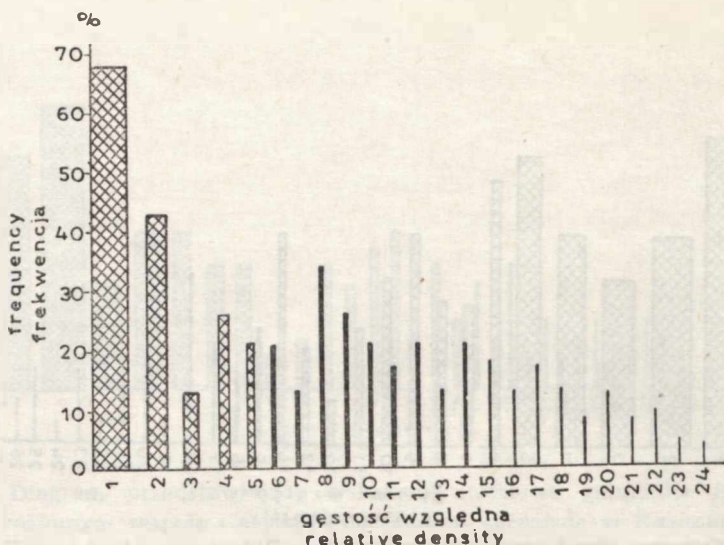
Ryc. 13. Diagram przedstawiający wskaźniki ilościowe gatunków *Heteroptera* w roślinnym zespole *Coryleto-Peucedanum cervariae* w Kazimierzu
 A diagram showing abundance indices of *Heteroptera* species in the community *Coryleto-Peucedanum* in Kazimierz

1 — *Coptosoma scutellatum* (G.), 2 — *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (Gz.), 3 — *Macrotylus herrichi* Rt., 4 — *Heterocordylus genistae* (Scop.), 5 — *Platyplax salviae* (Schl.), 6 — *Plagiognathus chrysanthemi* (W.), 7 — *Phytocoris varipes* Boh., 8 — *Nysius punctipennis* (H.-S.), 9 — *Halticus luteicollis* Pz., 10 — *Stenodema laevigatum* (L.), 11 — *Lygus rugulipennis* Pop., 12 — *Nabis rugosus* (L.), 13 — *Nabis pseudoferus* Rm., 14 — *Capsodes gothicus* (L.), 15 — *Stenodema virens* (L.), 16 — *Halticus apterus* (L.), *Stictoplerus punctato-nervosus* (Gz.), 18 — *Plagiognathus collinus* Wgn., 19 — *Rhopalus parumpunctatus* Schl., 20 — *Leptoterna dolabrata* (L.), 21 — *Copium clavicorne* (L.), 22 — *Nabis feroides* Rm., 23 — *Criocoris crassicornis* (H.), 24 — *Alydus calcaratus calcaratus* (L.), 25 — *Notostira erratica* (L.), 26 — *Globiceps flavomaculatus* (F.), 27 — *Rhinocoris iracundus iracundus* (P.), *Dictyonota strichnocera* (Fb.), *Dolycoris baccarum* (L.), 28 — *Oncochia scapularis* (Fb.), *Hocostethus vernalis* (W.), 29 — *Orthocephalus brevis* (Pz.), 30 — *Eurygaster maura* (L.), 31 — *Himacerus apterus* (F.), *Rhopalus subrufus* (Gl.), *Aelia acuminata* (L.), 32 — *Orius niger niger* (W.), *Nabis brevis* (Sch.), *Coreus marginatus marginatus* (L.), *Carpocoris fuscispinus* Bh., 33 — *Acetropis carinata* (H.-S.), *Charagochilus gyllenhali* (Fn.), 34 — *Hallodapus rufescens* (Bm.), *Adelphocoris reicheli* (Fb.), *Lygus kalmi* (L.), *Lygus pratensis* (L.), *Polymerus unifasciatus* (F.), *Palomena viridissima* (Pd.), *Eurydema oleraceum* (L.), *Pentatoma rufipes* (L.), 35 — *Deraeocoris ruber* (L.), *Pilophorus confusus* (Kbm.), *Halticus pusillus* (H.-S.), *Cymus claviculus* (Fn.), *Eurygaster austriaca austriaca* (Sch.), 36 — *Deraeocoris olivaceus* (F.), *Amblytylus nasutus* (Kbm.), *Plagiognathus fulvipennis* (Kbm.), *Systellonotus triguttatus* (L.), *Orthocephalus vittipennis* (H.-S.), *Leptoterna ferrugata* (Fn.), *Phytocoris populi* (L.), *Calocoris biclavatus biclavatus* (H.-S.), *Lygus campestris* (L.), *Lygus gemellatus* (H.-S.), *Anthocoris nemorum* (L.), *Himacerus mirmicoides* (O.C.), *Nabis fesus* (L.), *Stygnocoris rusticus* (Fn.), *Megalonotus chiragra* (F.), *Dicranoccephalus agilis* (Scop.), *Megalatomus junceus* (Scop.), *Odontoscelis fuliginosus* (L.), *Palomena prasina* (L.), *Sehirus bicolor* (L.), *Thyreocoris scarabeoides* (L.)



Ryc. 14. Diagram przedstawiający wskaźniki ilościowe gatunków *Heteroptera* w roślinnym zespole *Cariceto-Inuletum* facja *Carex humilis* w Męćmierzu
 A diagram showing abundance indices of *Heteroptera* species in the community *Cariceto-Inuletum*, facies of *Carex humilis* in Męćmierz

1 — *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (Gz.), 2 — *Lygus rugulipennis* Pop., 3 — *Heterocordylus geniste* (Scop.), 4 — *Plagiognathus chrysanthemi* (W.), 5 — *Nysius punctipennis* (H.-S.), 6 — *Copium clavicorne* (L.), 7 — *Stenodema laevigatum* (L.), 8 — *Halticus apterus* (L.), 9 — *Polymerus unifasciatus* (F.), 10 — *Rhopalus parumpunctatus* Schl., 11 — *Phytocoris varipes* Bh., *Criocoris crassicornis* (H.), 12 — *Nabis rugosus* (L.), 13 — *Globiceps flavomaculatus* (F.), 14 — *Nabis pseudoferus* Rm., 15 — *Nabis brevis* (Schl.), 16 — *Nabis feroides* Rm., 17 — *Notostira erratica* (L.), 18 — *Lygus pratensis* (L.), 19 — *Stenodema calcaratum* (Fn.), 20 — *Dolycoris baccarum* (L.), 21 — *Eysarcoris aeneus* (Scop.), 22 — *Macrotylus paykulli* (Fn.), 23 — *Rhyparochromus pini* (L.), *Stictopleurus punctato-nervosus* (Gz.), 24 — *Stenodema virens* (L.), 25 — *Coriomeris denticulatus* (Scop.), *Carpocoris fuscispinus* Bh., *Eurydema oleraceum* (L.), 26 — *Orthocephalus brevis* (Pz.), 27 — *Macrotylus herrichi* Rt., 28 — *Orthocephalus saltator* (H.), *Heterogaster artemisiae* Schl., *Eurygaster maura* (L.), *Aelia acuminata* (L.), *Palomena viridissima* (Pd.), 29 — *Chlamydatus pulicarius* (Fn.), *Calocoris norvegicus norvegicus* (Gml.), *Lygus lucorum* (M.-D.) *Nabis ferus* (L.), *Derephysia foliacea* (Fn.), *Tingis cardui cardui* (L.), *Dictyla echii* (Schr.), *Rhyparochromus lynceus* (F.), *Coptosoma scutellatum* (G.), 30 — *Deraeocoris punctulatus* (Fn.), *Hoplomachus thunbergi* (Fn.), *Orthonotus rufifrons* (Fn.), *Plagiognathus fulvipennis* (Kbm.), *Chlamydatus pullus* (Rt.), *Monosynamma sabulicola* (Wgn.), *Heterocordylus tumidicornis* (H.-S.), *Trigonotylus ruficornis* (G.), *Adelphocoris seticornis* (F.), *Adelphocoris reicheli* (Fb.), *Lasiacantha capucina* (Gm.), *Tingis reticulata* (H.-S.), *Oncochila scapularis* (Fb.), *Aradus cinnamomeus* Pz., *Nysius jacobaeae* (Schl.), *Cymus claviculus* (Fn.), *Stygnocoris pedestris* (Fn.), *Gonocerus juniperi juniperi* (H.-S.), *Bathysolen nubilus* (Fn.), *Alydus calcaratus calcaratus* (L.), *Corisus hyoscyami hyoscyami* (L.), *Myrmus miriformis* (Fn.), *Sciocoris cursitans cursitans* (Fr.), *Aelia rostrata f. glebana* Fr., *Holcostethus vernalis* (W.), *Piezodorus lituratus* (F.), *Elasmotethus interstinctus* (L.), *Cyphostethus tristriatus* (F.), *Sehirus dubius* Scop.)



Ryc. 15. Diagram przedstawiający wskaźniki ilościowe gatunków *Heteroptera* w roślinnym zespole *Cariceto-Inuletum* facja *Inula ensifolia* w Okalu

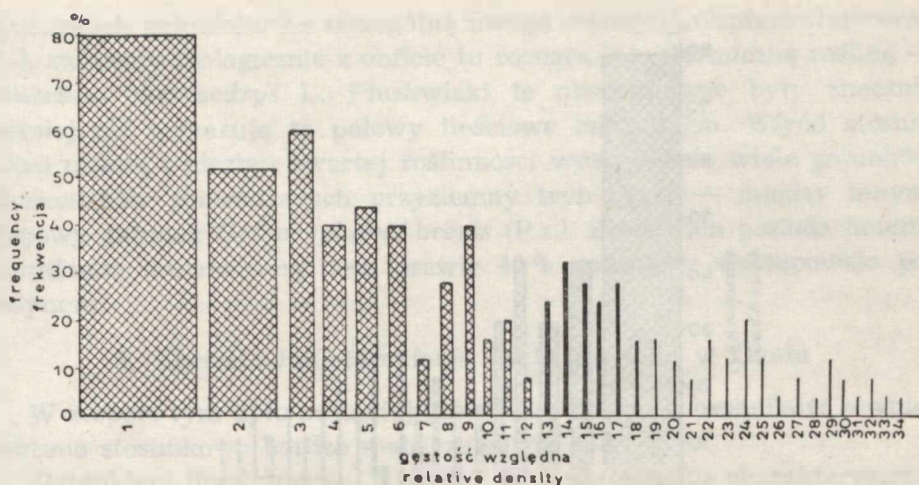
A diagram showing abundance indices of *Heteroptera* species in the community *Cariceto-Inuletum*, facies *Inula ensifolia* in Okal

1 — *Stictopleurus punctato-nervosus* (Gz.), 2 — *Lygus rugulipennis* Pop., 3 — *Nysius senecionis senecionis* (H.-S.), 4 — *Plagiognathus chrysanthemi* (W.), 5 — *Nabis brevis* (Sch.), 6 — *Stenodema laevigatum* (L.), 7 — *Halticus apterus* (L.), 8 — *Nabis feroides* Rm., 9 — *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (Gz.), 10 — *Nysius punctipennis* (H.-S.), 11 — *Heterocordylus genistae* (Scop.), 12 — *Rhopalus parumpunctatus* Schl., 13 — *Charagochilus gyllenhali* (Fn.), 14 — *Polymerus unifasciatus* (F.), 15 — *Lygus pratensis* (L.), 16 — *Criocoris crassicornis* (H.), *Nabis pseudoferus* (Rm.), 17 — *Aelia acuminata* (L.), 18 — *Nabis ferus* (L.), 19 — *Phytocoris varipes* Boh., 20 — *Pitedia juniperina* (L.), 21 — *Eurydema oleraceum* (L.) 22 — *Eurygaster maura* (L.), *Holcostethus vernalis* (W.), *Dolycoris baccarum* (L.), 23 — *Macrotylus herrichi* Rt., 24 — *Deraeocoris punctulatus* (Fn.), *Plagiognathus collinus* (Wgn.), *Globiceps flavomaculatus* (F.), *Trigonotylus ruficornis* (G.), *Lygus kalmi* (L.), *Orius niger niger* (W.), *Derephysia foliacea* (Fn.), *Copium clavicorne* (L.), *Stygnocoris pedestris* (Fn.), *Trapezonotus anorus* (Fb.), *Gonocerus juniperi juniperi* (H.-S.), *Coriomeris denticulatus* (Scop.), *Sciocoris cursitans cursitans* (Fr.), *Palomena viridissima* (Pd.), *Carpocoris fuscispinus* Bh.

Orthocephalus brevis (Pz.), *Halticus luteicollis* Pz., *Rhinocoris iracundus iracundus* (P.), *Copium clavicorne* (L.), *Megalotomus junceus* (Scop.), *Stictopleurus punctato-nervosus* (Gz.), *Odontoscelis fuliginosus* (L.). Są to gatunki przeważnie o wymaganiach kserotermofilnych.

4. *Cariceto-Inuletum* facja *Carex humilis* w Męcmierzu

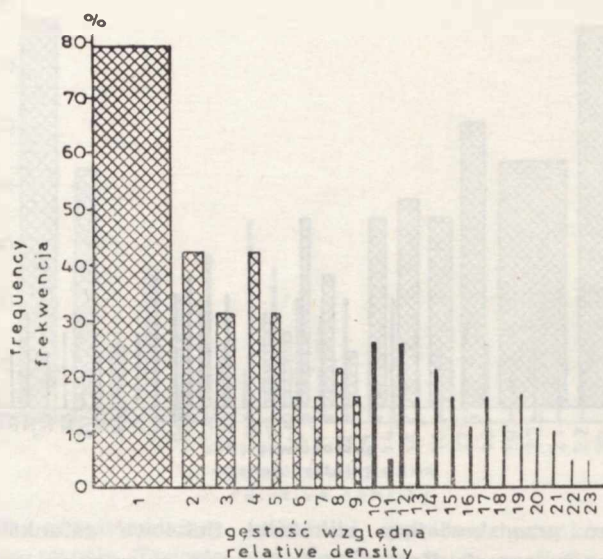
Liczebność pluskwiaków jest tu niższa od poprzedniego zespołu (668 okazów, ale pod względem liczby gatunków jest również bogata — 74 gatunki.



Ryc. 16. Diagram przedstawiający wskaźniki ilościowe gatunków *Heteroptera* w roślinnym zespole *Koelerieto-Festucetum sulcatae* w Podgórzu

A diagram showing abundance indices of *Heteroptera* species in the community *Koelerieto-Festucetum sulcatae* in Podgórzu

- 1 — *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.), 2 — *Plagiognathus collinus* Wgn., 3 — *Notostira erratica* (L.), 4 — *Lygus rugulipennis* Pop., 5 — *Chlamydatus pulicarius* (Fn.), 6 — *Stenodema laevigatum* (L.), 7 — *Leptoterna ferrugata* (Fn.), 8 — *Nysius punctipennis* (H.-S.), 9 — *Chlamydatus pullus* (Rt.), 10 — *Stenodema virens* (L.), 11 — *Halticus apterus* (L.), 12 — *Leptoterna dolabrata* (L.), 13 — *Myrmus miriformis* (Fn.), 14 — *Aelia acuminata* (L.), 15 — *Oncochila scapularis* (Fn.), 16 — *Nabis feroides* Rm., 17 — *Nabis pseudoferus* Rm., 18 — *Criocoris crassicornis* (H.), 19 — *Plagiognathus albipennis* (Fn.), 20 — *Lygus kalmi* (L.), *Derephysia cristata* (Pz.), 21 — *Plagiognathus chrysanthemi* (W.), 22 — *Megalocoleus molliculus* (Fn.), *Globiceps flavomaculatus* (F.), *Lygus pratensis* (L.), *Carpocoris fuscispinus* Bh., 23 — *Nysius thymi* (W.), *Eurydema oleraceum* (L.), 24 — *Dolycoris baccarum* (L.), 25 — *Charagochilus gyllenhali* (Fn.), *Legnotus picipes* (Fn.), 26 — *Polymerus unifasciatus* (F.), 27 — *Stygnocoris pedestris* (Fn.), *Rhopalus parumpunctatus* Schl., *Palomena prasina* (L.), 28 — *Monosynamma bohemani* (Fn.), 29 — *Neides tipularius* (L.), *Heterogaster artemisiae* Schl., 30 — *Orius agilis* (Fl.), *Oncochila simplex* (H.-S.), 31 — *Hoplomachus thunbergi* (Fn.), *Stygnocoris rusticus* (Fn.), 32 — *Systellonotus triguttatus* (L.), *Lygus gemellatus* (H.-S.), *Galeatus maculatus* (H.-S.), *Rhyparochromus pini* (L.), *Sciocoris cursitans cursitans* (Fr.), *Coptosoma scutellatum* (G.), 33 — *Ceratocombus coleoptratus* (Zett.), *Himacerus mirmicoides* (O.C.), *Syromastus rhombeus* (L.), *Eurygaster maura* (L.), 34 — *Monosynamma sabulicola* (Wgn.), *Orthocephalus vitipennis* (H.-S.), *Orthocephalus saltator* (H.), *Trigonotylus ruficornis* (G.), *Myrmecoris gracilis* (F.Sb.), *Calocoris norvegicus norvegicus* (Gml.), *Lygus lucorum* (M.-D.), *Capsodes gothicus* (L.), *Nabis fesus* (L.), *Dictyla echii* (Schr.), *Berytinus minor* (H.-S.), *Drymus sylvaticus* (F.), *Alydus calcaratus calcaratus* (L.), *Thyreocoris scarabaeoides* (L.)



Ryc. 17. Diagram przedstawiający wskaźniki ilościowe gatunków *Heteroptera* w roślinnym zespole *Cariceto-Inuletum* w Dobrem

A diagram showing abundance indices of *Heteroptera* species in the community *Cariceto-Inuletum* in Dobro

1 — *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (Gz.), 2 — *Lygus rugulipennis* Pop., 3 — *Halticus apterus* (L.), 4 — *Nabis rugosus* (L.), 5 — *Lygus kalmi* (L.), 6 — *Dictyla echii* (Schr.), 7 — *Notostira erratica* (L.), 8 — *Chlamydatus pulicarius* (Fn.), 9 — *Phytocoris varipes* Boh., 10 — *Heterogaster artemisiae* Schl., 11 — *Leptoterna ferrugata* (Fn.), 12 — *Nabis pseudoferus* Rm., 13 — *Charagochilus gyllenhalii* (Fn.), *Nabis feroides* Rm., 14 — *Tingis cardui cardui* (L.), 15 — *Stictopleurus punctato-nervosus* (Gz.), 16 — *Oncochila scapularis* (Fb.), 17 — *Plagiognathus collinus* Wgn., *Himacerus apterus* (F.), 18 — *Deraeocoris ruber* (L.), *Globiceps flavomaculatus* (F.), 19 — *Stenodema laevigatum* (L.), *Dolycoris baccarum* (L.), 20 — *Chlamydatus pullus* (Rt.), *Lygus pratensis* (L.), *Rhopalus parumpunctatus* Schl., 21 — *Coptosoma scutellatum* (G.), 22 — *Nabis brevis* (Sch.), *Acalypta parvula* (Fn.), *Myrmus miriformis* (Fn.), 23 — *Hoplomachus thunbergi* (Fn.), *Criocoris crassicornis* (H.), *Stenodema virens* (L.), *Calocoris affinis* (H.), *Lygus reclairai* Wgn., *Orius niger niger* (W.), *Orius minutus minutus* (L.), *Orius agilis* (Fl.), *Rhinocoris iracundus iracundus* (P.), *Himacerus mirmicoides* (O.C.), *Lasiacantha capucina* (Gm.), *Piesma maculata* (Lp.), *Nysius thymi* (W.), *Nysius senecionis senecionis* (Schl.), *Stygnocoris pedestris* (Fn.), *Dicranocephalus medius* (Mls. & Rey.), *Corisus hyoscyami hyoscyami* (L.), *Carpocoris fuscispinus* Bh., *Eurydema oleraceum* (L.), *Legnotus picipes* (Fn.)

W zespole tym dominują: *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (Gz.), *Lygus rugulipennis* Pop. i *Heterocordylus genistae* (Scop.) (tab. 1, ryc. 14). Gatunki influentne — *Plagiognathus chrysanthemi* (W.) i *Nysius punctipennis* (H.-S.) cechuje dość wysoka frekwencja. Spośród

pozostałych gatunków na szczególną uwagę zasługuje *Copium clavicorne* (L.), związany biologicznie z obficie tu rosnącą kserotermiczną rośliną — *Teucrium chamaedrys* L. Pluskwiaki te obserwowane były znacznie liczniej niż wykazują to połowy ilościowe czerpakiem. Wśród stosunkowo niskiej i niezbyt zwartej roślinności występowało wiele gatunków pluskwiaków prowadzących przyziemny tryb życia — między innymi stepowy gatunek *Orthocephalus brevis* (P z.). Zespół ten posiada heteropterofaunę urozmaiconą, lecz prawie 40 % gatunków występowało pojedynczo.

5. *Cariceto-Inuletum* facja *Inula ensifolia* w Okalu

W zespole tym było najmniej gatunków, tylko 41, osobników również zebrano stosunkowo bardzo mało, zaledwie 309.

Gatunkiem dominującym i bardzo dla tego zespołu charakterystycznym jest kserotermofil — *Stictopleurus punctato-nervosus* (G z.). *Lygus rugulipennis* P o p. zaliczony również do tej grupy zbierany był niezbyt licznie. Do drugiej klasy liczebności należą *Plagiognathus chrysanthemi* (W.), *Nabis brevis* (S c h.) i *Nysius senecionis senecionis* (S c h l.). Pluskwiaki występujące w tym zespole roślinnym, z wyjątkiem 2 gatunków dominujących, oznaczają się bardzo niską frekwencją i gęstością względną (ryc. 15). Łowiono tu również inne gatunki kserotermofilne: *Macrotylus herrichi* R t., *Copium clavicorne* (L.), *Coriomeris denticulatus* (L.), *Pitedia juniperina* (L.).

6. *Koelerieto-Festucetum sulcatae* w Podgórzu

Złowiono 1 029 okazów pluskwiaków należących do 66 gatunków. Dominuje *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.) i *Plagiognathus colinus* W g n. (ryc. 16). Dość licznie występowały pluskwiaki związane z *Gramineae*: *Stenodema laevigatum* (L.), *Notostira erratica* (L.), *Chlamydatus pulicarius* (F n.) i wszędobylski *Lygus rugulipennis* P o p. Wśród gatunków o niskiej liczebności znaczny jest udział występujących zwykle na miedzach, polach i suchych ugorach.

W zespole tym łwiony był *Orius agilis* (F l.) nie wykazywany dotąd z terenów Polski, *Ceratocombus coleoptratus* (Z e t t.) występujący wśród mrówek w mchu (10) oraz *Monosynamma bohemani* (F n.) i *M. sabulicola* (W g n.) związane z wiklinami. Jakościowy skład heteropterofauny wykazuje podobieństwo do zespołu *Stipetum capillatae*.

7. *Cariceto-Inuletum* w Dobrem

Fauna pluskwiaków tego zespołu reprezentowana jest w zbiorach przez 372 okazy należące do 50 gatunków.

Jedynym licznie występującym i dominującym gatunkiem jest *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.). Do grupy gatunków influentnych należą: *Halticus apterus* Z. i *Lygus rugulipennis* P o p. Pozostałe gatunki cechuje bardzo niska gęstość względna (ryc. 17), a 20 spośród 50 (40 %) reprezentowana jest przez pojedynczo występujące okazy. Z gatunków interesujących wystąpił *Rhinocoris iracundus iracundus* (P.), *Lygus reclairai* W g n. i *Orius agilis* (F l.). Heteropterofauna zasiedlająca ten suchy, mało florystycznie urozmaicony zespół, jest stosunkowo uboga pod względem jakościowym i ilościowym (tab. 2).

PRZEGLĄD GATUNKÓW

1. *Deraeocoris olivaceus* (F.). Na wapiennym zboczu w Kazimierzu, 12 VI 1961. Zoofag, występuje na drzewach owocowych i *Crataegus* sp., dość rzadki (39, 51).

2. *Deraeocoris ruber* (L.). W sierpniu i lipcu. Zoofag, biotopy za-drzewione (tab. 2). Gatunek palearktyczny (52).

3. *Deraeocoris punctulatus* (F n.). Męcierz i Okale. Pojedynczo, 21 VII 1959 i 5 X 1961. Zoofag, często podawany z drzew, nieliczny. Gatunek eurosyberyjski (7, 49).

4. *Macrotylus herrichi* R t. *Imagines* i larwy zbierane z *Salvia pratensis* L., rzadziej z *S. verticillata* L. (4). Występował prawie we wszystkich zespołach z tymi roślinami, ale liczniej tylko w zespole *Coryleto-Peucedanum cervariae* w Kazimierzu (tab. 2). Larwy od pierwszych dni maja do połowy czerwca, dorosłe — od początku maja do końca czerwca (ryc. 10). Gatunek kserotermofilny o rozmieszczeniu holomedyterrańskim (7).

5. *Macrotylus paykulli* (F n.). Na *Ononis spinosa* L. w Męcierz 7 VII 1960. Występuje na *Ononis* sp. w suchych biotopach (14, 17). Gatunek medytterrański (17).

6. *Megalocoleus molliculus* (F n.). W czerwcu i lipcu, nielicznie w Kazimierzu i Podgórzu. Związany z *Artemisia*, *Achillea millefolium* L., *Tanacetum vulgare* L., suche miejsca (51). Gatunek europejski, znany również i z Turkiestanu (7).

7. *Amblytylus nasutus* K b m. 19 VII 1960 w zespole *Coryleto-Peucedanum cervariae* w Kazimierzu, na suchych ciepłych stanowiskach. Gatunek medytterrański (7, 30).

8. *Hoplomachus thunbergi* (F n.). Nielicznie w zespołach murawowych w Kazimierzu, Męcierz, Podgórzu i Dobrem. Larwy w czerwcu na *Hieracium pilosella* L. Sucholub. (14, 30).

9. *Orthonothus rufifrons* (F n.). Jeden okaz 21 VII 1959 w Męcmierzu. Podawany z różnych biotopów, z *Urtica dioica* L. (53, 51). Gatunek holomedyterrański (7).

10. *Psallus variabilis* (F n.). 23 VI 1960 w zespole *Stipetum capillatae*. Gatunek związany z drzewami i krzewami liściastymi. Według Kullenberga (14) jest również zoofagiem.

11. *Criocoris crassicornis* (H.). Od czerwca do końca sierpnia, ale liczniej tylko w lipcu. Wymieniany najczęściej z *Galium* sp. (30, 33).

12. *Plagiognathus chrysanthemi* (W.). Dominował w zespole *Stipetum capillatae* w Kazimierzu, Bochojnicy, Męcmierzu, Okalu i w zespole *Coryleto-Peucedanum cervariae* w Kazimierzu, należy do influentów. Najliczniejszy w lipcu; krzywa populacyjna (ryc. 10) wykazuje tylko jedno pokolenie. Larwy i imagines również na *Verbascum phlomoides* L. Polifag, podawany z różnych biotopów (tab. 2).

13. *Plagiognathus fulvipennis* (K g m.). Nieliczny, od czerwca do połowy sierpnia w Bochojnicy, Kazimierzu i Męcmierzu na *Salvia officinalis* L., *Anchusa officinalis* L. i *Centaurea austriaca* Willd. Podawany z roślin ruderalnych (51). Gatunek holomedyterrański (7.)

14. *Plagiognathus collinus* W g n. Licznie występował w zespołach roślin trawiastych w Podgórzu i Kazimierzu (tab. 2). Pojawił się od razu licznie w drugiej dekadzie czerwca, druga generacja występowała w drugiej połowie sierpnia (ryc. 10). Wykazywany z *Artemisia campestris* L. (30, 33), z miejsc piaszczystych (50). Wydaje się, że jest kserotermofilem (podawany dotąd jako rzadki) oraz charakterystycznym elementem zubożalnych zespołów stepowych, rozwijających się na spiaszczonych lessach i obfitujących w bylicę polną, jak również ciepłych, suchych ugorów.

15. *Plagiognathus albipennis* (F n.). W czerwcu, sierpniu i wrześniu, nieliczny. W suchych i ciepłych biotopach na *Artemisia* sp. (14, 30, 50).

16. *Chlamydatus pulicarius* (F n.). W Kazimierzu, Męcmierzu, Podgórzu (influent) i Dobrem, liczniej w czerwcu i wrześniu. W suchych i nasłonecznionych biotopach na ziemi i wśród niskich roślin (30, 51).

17. *Chlamydatus pullus* (R t.). W tych samych zespołach i równocześnie z poprzednim gatunkiem, ale mniej licznie. Gatunek eurosyberyjski (7).

18. *Monosynamma bohemani* (F n.). W Podgórzu 16 VI 1959. Podawany z *Salix* sp. (30, 33). Gatunek holarktyczny (7).

19. *Monosynamma sabulicola* (W g n.). W Męcmierzu 7 VII 1960 i w Podgórzu 27 VI 1961. Wykazywany z *Salix* sp. Jest to drugie stanowisko w Polsce (pierwsze podaje Smreczyński 30). Wykazywany z Europy północnej i środkowej (7, 33).

20. *Campylomma verbasci* (M.-D.). Tylko w Kazimierzu w zespole *Stipetum capillatae* na *Verbascum phlomoides* L. w czerwcu. Gatunek holomedyterrański (7).

21. *Systellonotus triguttatus* (L.). Podgórz 16 VI 1959, Kazimierz 5 VII 1961. Żyje na ziemi, wśród niskiej roślinności, w suchych biotopach, często w towarzystwie mrówek (10, 30, 32, 33).

22. *Hallodapus rufescens* (B m.). Kazimierz 11 IX 1959 i 21 IX 1961, na ziemi pod *Salvia pratensis* L. Według Stichel'a (33) występuje na wrzosowiskach, niekiedy w mrowiskach (10, 13).

23. *Pilophorus confusus* (K b m.). Kazimierz 5 VII 1961. Zoofag spotykany na drzewach liściastych (14, 51), również wśród mrówek (10).

24. *Orthocephalus brevis* (P z.). Męcierz 11 V 1960, 26 V 1961; Kazimierz 2 V 1961, 12 VI 1961. W maju znajdowałam również larwy. Wszystkie imagines i larwy występowały na silnie nagrzanym wapiennym skałkach, wśród rozproszonych roślinności (głównie *Teucrium*). Wymieniany z suchych traw, ugorów i stepów (33). Gatunek kserotermofilny holomedyterrański (7).

25. *Orthocephalus vittipennis* (H.-S.). W Kazimierzu i Podgórzu w czerwcu. Występuje na suchych, nasłonecznionych stanowiskach (30, 33). Gatunek euroszyberyjski (7).

26. *Orthocephalus saltator* (H.). W Męcierzu i Podgórzu w lipcu i sierpniu. Wymieniany z suchych i ciepłych stanowisk (36, 30). Gatunek holarktyczny (49).

27. *Halticus apterus* (L.). Występował od ostatnich dni czerwca do początku września (ryc. 10), w Bochojnicy i w Dobrem influent. Wybiera suche, piaszczyste, niekiedy kamieniste stanowiska o niskiej roślinności (14, 51). Gatunek holarktyczny (7).

28. *Halticus pusillus* (H.-S.). W Bochojnicy 7 VI, 2 VIII 1960; w Kazimierzu 5 VII 1961 nieliczny. Smreczyński (30) wymienia go po raz pierwszy z Polski. Według Stichel'a (33) to sucholub związany z *Galium*.

29. *Halticus luteicollis* P z. W Kazimierzu w zespole *Coryleto-Peucedanum cervariae* i w Bochojnicy tylko w lipcu (ryc. 10). Liczniejszy w Kazimierzu, gdzie rośla *Clematis vitalba* L., roślina żywicielska tego gatunku (51). Stichel wymienia również szereg innych roślin. Gatunek holomedyterrański (7).

30. *Globiceps flavomaculatus* (F.). W czerwcu, lipcu i sierpniu, we wszystkich zespołach, ale nielicznie. Spotykany w biotopach z krzewami, sucholub (33). Gatunek euroszyberyjski (7).

31. *Heterocordylus tumidicornis* (H.-S.). Męcierz 16 VI 1959. Wymienianych z krzewów (*Prunus*, *Rubus*), zoofag i fitofag (14).

32. *Heterocordylus genistae* (Scop.). Dominuje w Męcmierzu, liczny w Bochothnicy i Kazimierzu w zespole *Coryleto-Peucedanum cervariae* (influent). Larwy od początku maja do połowy czerwca, imagines do pierwszych dni sierpnia (ryc. 10), zwykle na *Genista tinctoria* L. Wymieniany z kilku gatunków roślin motylkowych, częściej spotykany w ciepłych, nasłonecznionych biotopach (33).

33. *Acetropis carinata* (H.-S.). Kazimierz, tylko w pierwszej połowie czerwca, nieliczny. Występuje w suchych biotopach na roślinach trawiastych (30, 33). Gatunek holomedyterrański (7).

34. *Stenodema calcaratum* (Fn.). Męcierz 21 VII 1959. Liczniej występuje na łąkach, w środowiskach bardziej wilgotnych (14). Gatunek eurosyberyjski (7).

35. *Stenodema virens* (L.). W Kazimierzu, w zespole *Stipetum capillatae*, influent, w innych miejscowościach mniej liczny (brak w Okalu). Częsty w lipcu i sierpniu (ryc. 10). Pospolity w różnych biotopach, związany z trawami (37, 38, 40). Gatunek holarktyczny (7).

36. *Stenodema laevigatum* (L.). Znacznie liczniejszy od poprzedniego gatunku. Zaliczony do influentów w zespołach *Koelerieto-Festucetum sulcatae* w Bochothnicy i Podgórzu. Zbierany we wszystkich miesiącach, najliczniej w lipcu i sierpniu (ryc. 10). Związany z *Gramineae*. Gatunek holarktyczny (49).

37. *Notostira erratica* (L.). Od czerwca do października we wszystkich zespołach, ale liczniej tylko w Podgórzu w zespole *Koelerieto-Festucetum sulcatae*. Podawany z *Gramineae*, z suchych stanowisk (14, 36). Gatunek eurosyberyjski (7).

38. *Trigonotylus ruficornis* (G.). Pojedynczo w Męcmierzu 27 VI 1961, Okalu 25 VIII 1959 i Podgórzu 25 VIII 1959. Na trawach, często w środowiskach synantropijnych, w pobliżu zadrzewień (1, 33). Gatunek holarktyczny (7).

39. *Leptoterna ferrugata* (Fn.). Tylko w czerwcu (ryc. 10), liczniej w zespołach traw (Podgórz, Kazimierz). Wybiera suche, dobrze nasłoneczone stanowiska, związana z trawami (14, 30). Gatunek holarktyczny (7).

40. *Leptoterna dolabrata* (L.). Wyłącznie w czerwcu (ryc. 10), przede wszystkim w zespołach traw (*Stipetum capillatae* — influent, tab. 2). Wykazywany z roślin trawiastych, z ciepłych i suchych biotopów (36). Gatunek holarktyczny (7).

41. *Myrmecoris gracilis* (F. Sb.). Podgórz 7 VII 1960. Wśród niskich roślin na ziemi, w suchych i ciepłych miejscach (14), również i w mrowiskach (10, 44).

42. *Phytocoris populi* (L.). Kazimierz 5 VII 1961. Na różnych drzewach liściastych (30, 38).

43. *Phytocoris ulmi* (L.). Bochoćnica 19 VII 1960. Drzewa i krzewy liściaste (14, 30).

44. *Phytocoris varipes* B h. Najczęściej łowiony w Kazimierzu w zespole *Coryleto-Peucedanum cervariae* oraz w Męcmierzu. Nie występował w Podgórzu. Zbierany od lipca do września (ryc. 10). Wykazany z wielu roślin zielnych, z miejsc suchych i ciepłych (30, 36). Rozmieszczony w Europie środkowej i południowej oraz w Azji Mniejszej (52).

45. *Adelphocoris seticornis* (F.). Męcierz 11 VIII 1959. Według Kulenberga (14), występuje w silnie nasłonecznionych miejscach, związany z *Leguminosae*. Gatunek eurosyberyjski (7).

46. *Adelphocoris reicheli* (F b.). W Bochoćnicy 50 okazów, Kazimierzu i Męcmierzu pojedynczo, tylko w sierpniu (ryc. 10). Związany z wieloma roślinami motylkowymi, według Stichela (33) z *Melampyrum* sp. Gatunek ciepło- i sucholubny, medyterrański (30).

47. *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.). Zbierany od początku czerwca do października (ryc. 10). Jest dominantem w 6 zespołach (tab. 1). Gatunek eurytopowy, wszechubylski, związany przede wszystkim z *Leguminosae*, ale łowiony i na wielu innych roślinach. Gatunek palearktyczny (7).

48. *Calocoris affinis* (H.). Bochoćnica 19 VII 1960, Dobre 11 VII 1961. Spotykany w runie lasów, w pobliżu zadrzewień (34, 36). Gatunek holomedyterrański (7).

49. *Calocoris norvegicus norvegicus* (G m l.). Bochoćnica 2 VIII 1960, Męcierz 21 VII 1960, Podgórz 4 VII 1961. Występuje na roślinach zielnych w pobliżu zadrzewień, w miejscach cienistych (14). Gatunek holomedyterrański (7, 18).

50. *Calocoris biclavatus biclavatus* (H.-S.). Tylko w czerwcu w Bochoćnicy i Kazimierzu wśród krzewów. Wymieniany ze środowisk zadrzewionych i cienistych (30, 38, 51), według Stichela (33) poluje na drobne owady.

51. *Lygus reclairai* W g n. Dobre 10 VII 1961, jeden okaz. Jest to drugie stanowisko tego gatunku w Polsce (31). Wykazany z *Salix* sp. (33, 51). Gatunek europejski (7) lub wschodnio-europejski (52).

52. *Lygus campestris* (L.). Kazimierz 11 IX 1959. Występuje na roślinach baldaszkowych. Gatunek eurosyberyjski (7).

53. *Lygus kalmi* (L.). Stale łowiony, ale nieliczny, nie występował tylko w Męcmierzu. Na baldaszkowych. Gatunek eurosyberyjski (7).

54. *Lygus rugulipennis* P o p. Dominuje w Bochoćnicy, Męcmierzu i Okalu, w pozostałych (z wyjątkiem zespołu *Coryleto-Peucedanum cervariae* w Kazimierzu) jest w grupie influentów (tab. 1). Pojedyncze okazy, opuszczające zimowe kryjówki, łowione były już w kwietniu,

licznie występował w lipcu i sierpniu. Ilościowy skok we wrześniu i październiku (ryc. 10) zaznaczył się tylko w Bochothnicy, Męcimerzu i Dobrem. Gatunek wszędobylski, pospolity, o rozmieszczeniu palearktycznym (52).

55. *Lygus gemellatus* (H.-S.). Kazimierz 11 IX 1959, Podgórz 9 IX 1959 i 4 VII 1961. Biotopy suche, związane z *Artemisia* sp. (30, 51). Gatunek pontomedyterrański (7, 52).

56. *Lygus pratensis* (L.). We wszystkich zespołach, od czerwca do października. Pospolity w różnych biotopach. Gatunek eurosyberyjski (7).

57. *Lygus lucorum* (M.-D.). Męcimerz 27 VI 1961. Podgórz 16 VI 1959. Podawany z suchych łąk, miedz i brzegu lasu (14). Gatunek holarktyczny (7, 52).

58. *Lygus pabulinus* (L.). Bochothnica 23 VI 1960. Wymieniany z cienistych biotopów leśnych i zadrzewionych (14, 51, 36). Gatunek holarktyczny (18).

59. *Polymerus unifasciatus* (F.). Zbierany nielicznie w Kazimierzu, Męcimerzu, Okalu i Podgórzu (na *Galium* sp.), w czerwcu, lipcu i wrześniu. Wymieniany z suchych biotopów (14), związane z *Galium*, wszędzie pospolity. Gatunek holarktyczny (7).

60. *Polymerus vulneratus* (Pz.). Kazimierz 24 VIII 1960. Spotykany na roślinach ruderalnych, w miejscach silnie nasłonecznionych (33). Gatunek eurosyberyjski (7).

61. *Charagachilus gyllenhali* (Fn.). W Kazimierzu, Męcimerzu, Podgórzu i Dobrem, od czerwca do września, nielicznie. Występuje pospolicie w miejscach suchych i nasłonecznionych, najczęściej podawany z *Galium* (30, 51). Gatunek eurosyberyjski (7).

62. *Capsodes gothicus* (L.). W Kazimierzu 20 okazów i w Podgórzu jeden, w czerwcu i lipcu. Larwy pod koniec maja i w czerwcu. Występuje na wielu roślinach zielnych, częściej wśród drzew (30).

63. *Ceratocombus coleoptratus* (Zett.). Podgórz 10 VIII 1961, na ziemi wśród traw. Podawany z biotopów bardziej wilgotnych, z mchu lub mrowisk (10). Gatunek eurosyberyjski (18).

64. *Anthocoris nemorum* (L.). Kazimierz 11 IX 1959. Zoofag, na krzewach i niektórych roślinach zielnych (38). Gatunek eurosyberyjski (7).

65. *Orius niger niger* (W.). W Kazimierzu 21 VII 1959 i 25 VIII 1959, Okalu 3 VIII 1961 i Dobrem 25 VIII 1960. Zoofag, na krzewach i roślinach zielnych. Gatunek eurosyberyjski (7).

66. *Orius minutus minutus* (L.). Dobre 25 VII 1960. Zoofag, występuje pospolicie na drzewach, krzewach i roślinach zielnych. Gatunek eurosyberyjski (7).

67. *Orius agilis* (F.l.). Gatunek nowy dla fauny Polski. Podgórz 20 VII 1959, 9 IX 1959; Dobre 9 IX 1959. Stichel (33) wykazuje go z Niemiec (Brandenburgia), Czechosłowacji i Balticum (?).

68. *Rhinocoris iracundus iracundus* (P.). W Kazimierzu i Dobrem, w czerwcu i początku lipca, jeden okaz z kwiatów *Genista tinctoria* L. Zawsze na dobrze nasłonecznionych i suchych stanowiskach, zaliczany do kserotermofilów (30, 33). Gatunek eurosyberyjski (7).

69. *Himacerus apterus* (F.). W Kazimierzu 21 VII 1959, 1 IX 1960, 4 VIII 1961 i Dobrem 21 VII 1959, 17 IX 1960, 10 VIII 1961. Zoofag wykazywany ze środowisk zadrzewionych (38).

70. *Himacerus mirmicoides* (O. C.). W Bochotnicy, Kazimierzu, Podgórzu i Dobrem. Zoofag, wśród drzew, w biotopach niezbyt wilgotnych (38).

71. *Nabis ferus* (L.). We wszystkich zespołach, z wyjątkiem *Stipetum capillatae* i *Cariceto-Inuletum* (tab. 2), nieliczny, w lipcu, sierpniu i wrześniu. Wymieniany z różnych biotopów i często jako liczny (30, 38, 40), jednakże ze względu na wyodrębnienie *Nabis feroides* Rm. i *N. pseudoferus* Rm. (25, 26) i równoczesne występowanie tych gatunków na terenie Polski (46) — dane te wymagają sprawdzenia.

72. *Nabis pseudoferus* Rm. We wszystkich zespołach, ale liczniej tylko w zadrzewieniach w Bochotnicy i Kazimierzu. Od początku kwietnia do września (ryc. 10). Wymieniany ze środowisk suchych i ciepłych, a także z roślinności kserotermicznej (7). Remane (25) stwierdza, że najliczniej występuje w środowiskach suchych, ciepłych, dobrze nasłonecznionych. Według Hoberlanda (7) i Remane'a (25) jest gatunkiem holomedyterrzańskim.

73. *Nabis feroides* Rm. W tych samych biotopach, nieco mniej licznie niż poprzedni. Większość okazów zebrano w sierpniu i wrześniu (ryc. 10). Po raz pierwszy wymieniany z Polski przez Strawińskiego (46). Jak i poprzedni uznawany jest (7, 26, 52) za gatunek ciepłolubny o rozmieszczeniu medyterrańskim.

74. *Nabis rugosus* (L.), Liczniej zbierany w zespołach roślinnych z udziałem drzew i krzewów (tab. 2), szczególnie w czerwcu i sierpniu (ryc. 10). Nie wystąpił w Okalu i Podgórzu w zespole roślin trawiastych. Podawany z całej Polski z biotopów zadrzewionych. Gatunek eurosyberyjski (7).

75. *Nabis brevis* (Sch.). Mniej liczny niż poprzednie, od maja do końca września, liczniej w Męcmierzu i Okalu. W Kazimierzu i Podgórzu brak. Gatunek eurosyberyjski (7).

76. *Acalypta marginata* (W.). Bochotnica 5 V 1961. Występuje pod roślinami w miejscach suchych (30).

Tab. 2. Zestawienie liczbowe gatunków *Heteroptera* roślinnych zespołów kserotermicznych
Number of *Heteroptera* species of plant xerothermic communities

L.p. No.	Miejscowości i zespoły roślinne Locality and plant communities	Bo- chot- nica	Kazimierz		Męc- mierz	Okale	Pod- górz	Dobre	Suma Total
			<i>Koelerieto-Festucetum sulcatae</i>	<i>Stipetum capillatae</i>	<i>Coryleto-Peucedanum cervariae</i>	<i>Cariceto-Inuletum Fac. Carex humilis</i>	<i>Cariceto-Inuletum Fac. Inula ensifolia</i>	<i>Koelerieto-Festucetum sulcatae</i>	<i>Cariceto-Inuletum</i>
1	<i>Deraeocoris olivaceus</i> (F.)				1				1
2	<i>Deraeocoris ruber</i> (L.)								
3	<i>Deraeocoris punctulatus</i> (Fn.)	2	1	2				4	9
4	++ <i>Macrotylus herrichi</i> Rt.	12	2	74	3	1			2
5	+ <i>Macrotylus paykulli</i> (Fn.)				5	2			93
6	+ <i>Megalocoleus molliculus</i> (Fn.)		3					6	5
7	+ <i>Amblytulus nasutus</i> (K b m.)			1					9
8	+ <i>Hoplomachus thunbergi</i> (Fn.)		1		1			3	1
9	+ <i>Orthonotus rufifrons</i> (Fn.)				1				1
10	<i>Psallus variabilis</i> (Fn.)		1						1
11	+ <i>Criocoris crassicornis</i> (H.)	7	5	7	15	5	9	1	49
12	<i>Plagiognathus chrysanthemi</i> (W.)	54	90	51	57	21	7		280
13	+ <i>Plagiognathus fulvipennis</i> (K b m.)	7	1	1	1				10
14	++ <i>Plagiognathus collinus</i> W gn.		71	12		1	177	4	265
15	+ <i>Plagiognathus albipennis</i> (Fn.)	1	11				8		20
16	+ <i>Chlamydatus pulicarius</i> (Fn.)		4		2		55	10	71
17	+ <i>Chlamydatus pullus</i> (Rt.)		4		1		26	3	34
18	<i>Monosynamma bohemanii</i> (Fn.)						4		4
19	<i>Monosynamma sabulicola</i> (W gn.)				1		1		2
20	<i>Campylomma verbasci</i> (M.-D.)								
21	+ <i>Systellonotus triguttatus</i> (L.)		16						16
22	<i>Hallodapus rufescens</i> (B m.)			1			2		3
23	<i>Pilophorus confusus</i> (K b m.)			2					2
24	++ <i>Orthocephalus brevis</i> (Pz.)		1	2					3
25	+ <i>Orthocephalus vittipennis</i> (H.-S.)			4	3				7
26	+ <i>Orthocephalus saltator</i> (H.)			1			1		2
27	+ <i>Halticus apterus</i> (L.)	47	2	18	22	11	1		3
28	+ <i>Halticus pusillus</i> (H.-S.)	7		2			19	31	150
29	++ <i>Halticus luteicollis</i> Pz.	13		36					49
30	+ <i>Globiceps flavomaculatus</i> (F.)	12	3	5	14	1	6	4	45
31	<i>Heterocordylus tumidicornis</i> (H.-S.)				1				1
32	+ <i>Heterocordylus genistae</i> (Sc op.)	57		65	67	10			199
33	+ <i>Acetropis carinata</i> (H.-S.)		10	3					13
34	<i>Stenodema calcaratum</i> (Fn.)				6				6
35	<i>Stenodema virens</i> (L.)	25	33	19	4		20	1	102
36	<i>Stenodema laevigatum</i> (L.)	128	15	32	24	11	45	3	258
37	<i>Notostira erratica</i> (L.)	4	8	5	10		66	11	104
38	<i>Trigonotylus ruficornis</i> (G.)				1	1	1		3
39	+ <i>Leptoterna ferrugata</i> (Fn.)		14	1			34	7	56
40	+ <i>Leptoterna dolabrata</i> (L.)		39	10			15		64
41	+ <i>Myrmecoris gracilis</i> (F. Sb.)						1		1
42	<i>Phytocoris populi</i> (L.)			1					1
43	<i>Phytocoris ulmi</i> (L.)	2							2
44	<i>Phytocoris varipes</i> B oh.	12	2	42	15	4		8	83
45	<i>Adelphocoris seticornis</i> (F.)				1				1
46	++ <i>Adelphocoris reicheli</i> (Fb.)	60		2	1				53
47	<i>Adelphocoris lineolatus lineolatus</i> (G z.)	163	195	120	87	10	257	132	964
48	<i>Calocoris affinis</i> (H.)	2						1	3
49	<i>Calocoris norvegicus norvegicus</i> (G m l.)	1			2		1		4
50	<i>Calocoris biclavatus biclavatus</i> (H.-S.)	5		1					6
51	<i>Lygus reclairai</i> W gn.								
52	<i>Lygus campestris</i> (L.)			1				1	1
53	<i>Lygus kalmi</i> (L.)	4	4	2		1	7	13	31
54	<i>Lygus rugulipennis</i> Pop.	137	39	29	81	39	61	35	421
55	<i>Lygus gemellatus</i> (H.-S.)			1			2		3
56	<i>Lygus pratensis</i> (L.)	17	5	2	8	5	6	3	46
57	+ <i>Lygus lucorum</i> (M.-D.)				2		1		3
58	<i>Lygus pabulinus</i> (L.)	2							2
59	+ <i>Polymerus unifasciatus</i> (F.)		10	2	21	7	5		45
60	+ <i>Polymerus vulneratus</i> (Pz.)		1						1
61	+ <i>Charagochilus gyllenhalii</i> (Fn.)		3	3		8	5	6	25
62	<i>Capsodes gothicus</i> (L.)			20			1		21
63	<i>Ceratocombus coleoptratus</i> (Zett.)						2		2
64	<i>Anthocoris nemorum</i> (L.)			1					1
65	<i>Orius niger niger</i> (W.)			3		1		1	5
66	<i>Orius minutus minutus</i> (L.)							1	1
67	<i>Orius agilis</i> (Fl.)						3	1	4
68	++ <i>Rhinocoris iracundus iracundus</i> (P.)			4				1	5
69	<i>Himacerus apterus</i> (F.)			3				4	7
70	<i>Himacerus mirmicoides</i> (O. C.)	1		1			2	1	5
71	<i>Nabis fesus</i> (L.)	3		1	2	4	1		11
72	+ <i>Nabis pseudoferus</i> R m.	96	13	23	13	5	10	6	166
73	+ <i>Nabis feroxides</i> R m.	48	5	8	11	10	11	6	99
74	+ <i>Nabis rugosus</i> (L.)	56	3	25	15			14	113
75	<i>Nabis brevis</i> (Sch.)	5		3	11	14		2	35
76	+ <i>Acalypta marginata</i> (W.)	1							1
77	+ <i>Acalypta parvula</i> (Fn.)							2	2
78	+ <i>Dictyonota strichnocera</i> (Fb.)			4					4
79	+ <i>Dictyonota tricornis tricornis</i> (Sch.)	1							1
80	+ <i>Derephysia foliacea</i> (Fn.)				2	1			3
81	+ <i>Derephysia cristata</i> (Pz.)						7		7
82	+ <i>Galeatus maculatus</i> (H.-S.)						2		2
83	+ <i>Lasiacantha capucina</i> (G m.)				1			1	2
84	+ <i>Tingis reticulata</i> (H.-S.)				1				1
85	<i>Tingis cardui cardui</i> (L.)				2			5	7
86	++ <i>Copium clavicornis</i> (L.)			8	25	1			34
87	+ <i>Oncochila simplex</i> (H.-S.)	1	1				3		5
88	+ <i>Oncochila scapularis</i> (Fb.)	2	2	4	1		12	5	26
89	+ <i>Dictyla echii</i> (Sch r.)	3			2		1	12	18
90	<i>Aradus cinnamomeus</i> Pz.				1				1
91	+ <i>Piesma maculata</i> (Lp.)							1	1
92	+ <i>Neides tipularius</i> (L.)	2	1				3		6
93	+ <i>Berytinus minor</i> (H.-S.)						1		1
94	+ <i>Nysius jacobaeae</i> (Sch l.)				1				1
95	+ <i>Nysius thymi</i> (W.)						6	1	7
96	+ <i>Nysius senecionis senecionis</i> (Sch l.)					29		1	30
97	+ <i>Nysius punctipennis</i> (H.-S.)	1	31	41	50	10	33		166
98	+ <i>Cymus clavicornis</i> (Fn.)		2	2	1				5
99	++ <i>Heterogaster artemisiae</i> Sch l.				2		3	7	12
100	++ <i>Platyplax salviae</i> (Sch l.)	26	6	51					83
101	<i>Stygnocoris rusticus</i> (Fn.)	1		1			3		5
102	<i>Stygnocoris pedestris</i> (Fn.)	1			1	1	4	1	8
103	<i>Drymus sylvaticus</i> (F.)						1		1
104	+ <i>Pterotmetus staphyliniformis</i> (Sch l.)	1							1
105	<i>Trapezonotus anorus</i> (Fb.)					1			1
106	+ <i>Megalonotus chiragra chiragra</i> (F.)			1					1
107	<i>Rhyparochromus lynceus</i> (F.)				2				2
108	<i>Rhyparochromus pini</i> (L.)	3	1		4		2		10
109	+ <i>Dicranocephalus medius</i> (Mls. i Rey.)							1	1
110	+ <i>Dicranocephalus agilis</i> (Sc op.)			1					1
111	+ <i>Gonocerus juniperi juniperi</i> (H.-S.)				1	1			2
112	+ <i>Syromastus rhombeus</i> (L.)						2		2
113	<i>Coreus marginatus marginatus</i> (L.)	1		3					4
114	+ <i>Bathysolen nubilus</i> (Fn.)				1				1
115	+ <i>Coriomeris denticulatus</i> (Sc op.)	3		6	3	1			7
116	+ <i>Alydus calcaratus calcaratus</i> (L.)	2		1	1		1		10
117	++ <i>Megalotomus junceus</i> (Sc op.)	4							5
118	+ <i>Corizus hyoscyami hyoscyami</i> (L.)	3	1	3	1			1	6
119	<i>Rhopalus subrufus</i> (G l.)	6		11					9
120	<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Sch l.	21	1	12	17	8	4	3	65
121	++ <i>Stictopleurus punctato-nervosus</i> (G z.)				4	65		5	86
122	++ <i>Stictopleurus abutilon-pictus</i> (Fb.)		1						1
123	+ <i>Myrmus miriformis</i> (Fn.)			1	1		14	2	17
124	++ <i>Odontoscelis fuliginosus</i> (L.)			2					1
125	+ <i>Eurygaster austriaca austriaca</i> (Sch.)	1							3
126	<i>Eurygaster maura</i> (L.)	3	4	4	2	2	2		17
127	+ <i>Graphosoma lineatum italicum</i> (M l.)	1	1						2
128	+ <i>Sciocoris cursitans cursitans</i> (F.)				1	1	2		4
129	+ <i>Aelia acuminata</i> (L.)	15	6	3	2	4	12		42
130	+ <i>Aelia glebana</i> Fr.	2	3		1				6
131	<i>Eysarcoris aeneus</i> (Sc op.)	6	1		5				12
132	<i>Palomena viridissima</i> (Pd.)		1	2	2	1			6
133	<i>Palomena prasina</i> (L.)			1			4		5
134	<i>Holcostethus vernalis</i> (W.)	2		4	1	2			9
135	+ <i>Pitedia juniperina</i> (L.)					3			3
136	<i>Carpocoris fuscispinus</i> B h.	4	2	3	3	1	6	1	20
137	<i>Dolycoris baccarum</i> (L.)	10		4	5	2	5	3	29
138	<i>Eurydema oleraceum</i> (L.)	3	3	2	3	3	6	1	21
139	<i>Piezodorus lituratus</i> (F.)				1				1
140	<i>Pentatoma rufipes</i> (L.)	6		2					8
141	<i>Elasmotethus interstinctus</i> (L.)				1				1
142	<i>Cyphostethus tristriatus</i> (F.)				1				1
143	<i>Sehirus bicolor</i> (L.)			1					1
144	+ <i>Sehirus dubius</i> (Sc op.)				1				1
145	<i>Legnotus picipes</i> (Fn.)						5	1	6
146	<i>Thyreocoris scarabaeoides</i> (L.)			1			1		2
147	++ <i>Coptosoma scutellatum</i> (G.)	185	3	139	2		2	2	333
		1301	586	971	668	309	1029	372	5336

Oznaczenia (Explanation): + gatunki stenotopowe w szerszym znaczeniu (stenotopic species)
++ gatunki kserotermofilne (xerothermophilous species)

77. *Acalypta parvula* (F n.). Dobrze 11 VIII 1959, na suchym wapienym rumoszu pod macierzanką. Wykazywany spod roślin, sucholub (30).

78. *Dictyonota strichnocera* (F b.). Kazimierz 21 VII 1959, 23 VI i 9 VIII 1960, oraz 23 VII 1961 na *Genista tinctoria* L. Gatunek ciepłolubny (30).

79. *Dictyonota tricornis tricornis* (S c h r.). Bochoćnica 10 VIII 1961. Na niskich roślinach w miejscach suchych i ciepłych (33). Gatunek eurosyberyjski (7).

80. *Derephysia foliacea* (F n.). Męcierz 20 VII 1961, Okale 7 VII 1960. Biotopy suche, na roślinach zielnych (30, 33). Gatunek eurosyberyjski (7).

81. *Derephysia cristata* (P z.). Podgórz w czerwcu i lipcu wśród niskich traw. Występuje również w towarzystwie mrówek (33).

82. *Galeatus maculatus* (H.-S.). Podgórz 6 VII 1959 i 4 VII 1961. Suche biotopy, na *Potentilla* i *Hieracium* (9, 33).

83. *Lasiacantha capucina* (G m.). W Męcierzu 7 VII 1960 i Dobrem 7 VII 1960. Suche stanowiska pod roślinami (33).

84. *Tingis reticulata* (H.-S.). Męcierz 20 IX 1961. Suche wzgórze, rośliny zielne (30, 33).

85. *Tingis cardui cardui* (L.). W Męcierzu i Dobrem w lipcu i sierpniu. Pospolity na roślinach ruderalnych (33). Gatunek eurosyberyjski (7).

86. *Copium clavicorne* (L.). *Imagines* w niewielkiej liczbie w Męcierzu, Okalu i Kazimierzu w zespole *Coryleto-Peucedanum cervariae*. Osobniki zimujące występowały w czerwcu i przetrwały do połowy lipca. Jaja i larwy znajdowane były w nierozkwitłych pąkach *Teucrium chamaedrys* L., z których w miarę rozwoju i żerowania larwy powstawały obszerne galasy. Larwy w różnych stadiach rozwoju, a także dorosłe pluskwiaki znajdowane były od połowy lipca do połowy września. Gatunek medyterrański kserotermofilny (7, 16).

87. *Oncochila simplex* (H.-S.). W Bochoćnicy 19 VII 1960, Kazimierzu 23 VI 1960 i Podgórzu 14 VI 1960, 27 VI 1961, nieliczna. Wymieniana z wilczomleców (33).

88. *Oncochila scapularis* (F b.). W Bochoćnicy, Kazimierzu, Męcierzu i Dobrem, nieco liczniejsza od poprzedniego gatunku. Występuje pod macierzanką na suchych stanowiskach (30).

89. *Dictyla echii* (S c h r.). Łowiona czerpakiem, ponadto na *Cynoglossum officinale* L. w Bochoćnicy 23 VI 1960, Męcierzu 7 VII 1960, Podgórzu 16 VI 1959 i Dobrem 3 VI 1960, 26 V 1960, 13 VI 1960. Gatunek medyterrański (7).

90. *Aradus cinnamomeus* P z. Męcierz 11 VIII 1959. Pospolity na młodych sosnach (33).

91. *Piesma maculata* (L p.). Dobrze 26 V 1961. Wykazywana z roślin komosowatych (33).

92. *Neides tipularius* (L.). W Kazimierzu 11 IX 1959, Bochothnicy 27 VI 1961 i Podgórzu 11 i 25 VIII 1959, 29 VIII 1961, nieliczny. Wśród traw na suchych stanowiskach (30). Gatunek medytterrański (7).

93. *Berytinus minor* (H.-S.). Podgórzu 27 VI 1961. Występuje wśród suchych traw lub pod nimi (33).

94. *Nysius jacobaeae* (Schl.). Męcierz 11 VIII 1959. Podawany z suchych biotopów o niskiej roślinności (38). Gatunek eurosyberyjski (49).

95. *Nysius thymi* (W.). W Podgórzu i Dobrem, nieliczny. Na suchych stanowiskach. Gatunek holarktyczny (49).

96. *Nysius senecionis senecionis* (Schl.). W Okalu i Dobrem, nieliczny. Na roślinach zielnych i krzewach w suchych miejscach (33). Gatunek holomedyterrański (7).

97. *Nysius punctipennis* (H.-S.). Występował prawie we wszystkich zespołach dość licznie (influent) w Kazimierzu i Męcierzu (tab. 2). Od końca czerwca do października, najliczniej w sierpniu (ryc. 10). Wykazywany z biotopów suchych i ciepłych (30), częściej spośród niskich rozproszonych roślin (9, 42). Gatunek eurosyberyjski (7).

98. *Cymus clavicornis* (F n.). W Kazimierzu 11 VIII 1959, 5 V 1961 i Męcierzu 20 IV 1961, nieliczny. Gatunek sucholubny o rozmieszczeniu holarktycznym (7).

99. *Heterogaster artemisiae* Schl. W Męcierzu, Podgórzu i Dobrem, od czerwca do września, nielicznie. Występuje na suchych wzgórzach, zwykle pod rzadkimi roślinami (30), obserwowany również na *Potentilla* i *Teucrium* (4). Uważany jest za szeroko rozprzestrzeniony element stepowy (14, 17). Gatunek medytterrański (7).

100. *Platyplax salviae* (Schl.). W Kazimierzu (najliczniej w zespole *Coryleto-Peucedanum cervariae*) i w Bochothnicy — w maju, czerwcu, lipcu, w sierpniu tylko 1 okaz. *Imagines* najczęściej na *Salvia pratensis* L., z rzadka na *S. verticillata* L. lub innych roślinach, zawsze na miejscach dobrze nasłonecznionych. W połowie czerwca liczne pary kopulowały, wtedy też zaobserwowano pierwsze złoża jaj i larwy. Od początku lipca, a w r. 1960 — w ostatniej dekadzie czerwca obok *imagines* zeszłorocznych pojawiły się *imagines* nowego pokolenia. W połowie lipca zaobserwowano ostatnie larwy, a dorosłe w końcu lipca. Gatunek oligofagiczny, związany z szalwią, kserotermofil (7, 14), o rozmieszczeniu holomedyterrańskim.

101. *Stygnocoris rusticus* (F n.). W Bochothnicy, Kazimierzu i Podgórzu, nieliczny. Występuje w suchych miejscach pod roślinami, niekiedy w lesie (33).

102. *Stygnocoris pedestris* (F n.). W Bochothnicy, Męcierz, Okalu, Podgórzu i Dobrem, w sierpniu i wrześniu, również nieliczny. Występuje w tych samych warunkach co poprzedni. Gatunek eurosyberyjski (7).

103. *Drymus sylvaticus* (F.). Podgórz 10 VIII 1961. Podawany z leśnych lub zadrzewionych terenów, spod liści i roślin (38).

104. *Pterotmetus staphyliniformis* (Schl.). Bochothnica 1 IX 1960. Podawany z suchych biotopów, pod roślinami i kamieniami (33). Gatunek eurosyberyjski (7).

105. *Trapezonotus anorus* (F b.). Okale 10 VIII 1961. Występuje na ziemi między korzeniami roślin (30, 33).

106. *Megalonotus chiragra chiragra* (F.). Kazimierz 16 VI 1959. Występuje jak poprzedni gatunek. Rozmieszczenie eurosyberyjskie (49).

107. *Rhyparochromus lynceus* (F.). Męcierz 11 VIII 1959 pod roślinami. Biotopy suche (30, 33). Gatunek holomedyterrański (7, 18).

108. *Rhyparochromus pini* (L.). W Bochothnicy, Kazimierzu, Męcierz i Podgórzu, nielicznie. Występuje na i pod roślinami. Gatunek eurosyberyjski (7, 49).

109. *Dicranocephalus medius* (Mls. & Rey.). Dobrze 21 VII 1959. Gatunek sucholubny, wykazywany najczęściej z *Euphorbia* i *Salvia* (24, 33). Rozmieszczenie holomedyterrańskie (7).

110. *Dicranocephalus agilis* (Scop.). Kazimierz 5 VII 1961. Występuje w tych samych warunkach co poprzedni. Gatunek eurosyberyjski (7, 18).

111. *Gonocerus juniperi juniperi* (H.-S.). Pojedyncze okazy w Męcierz 16 VI 1959 i Okalu 27 VI 1961. Larwy, a także i dorosłe osobniki obserwowane były na dojrzewających i zielonych jagodach jałowca w czerwcu. Wykazywany z jałowca, oligofag (44).

112. *Syromastus rhombeus* (L.). Podgórz 25 VIII 1959. Występuje w suchych, często piaszczystych biotopach (30, 33). Gatunek medyterrański (7).

113. *Coreus marginatus marginatus* (L.). W Kazimierzu 16 VI 1959, 5 VII 1961 i Bochothnicy 7 VI 1960, wśród krzewów, nieliczny. Pospolity na *Rumex* i innych roślinach (30, 33). Gatunek eurosyberyjski (7).

114. *Bathysolen nubilus* (F n.). Męcierz 11 V 1960. Na suchych stanowiskach pod roślinami (35). Gatunek medyterrański (7).

115. *Coriomeris denticulatus* (Scop.). W Bochothnicy 19 VII 1960, 2 V 1961, Męcierz 16 VI 1959, 7 VII 1960, 13 VI 1961 i Okalu 11 V 1960, nieliczny. Występuje na suchych, często piaszczystych terenach (24). Gatunek eurosyberyjski (7).

116. *Alydus calcaratus calcaratus* (L.). W Męcierz, Bochothnicy i Kazimierzu (na *Genista*), w lipcu, sierpniu i wrześniu, nieliczny. Spo-

tykany w nasłonecznionych biotopach, często na brzegu lasu (36). Gatunek holarktyczny (7).

117. *Megalotomus junceus* (Scop.). W Bochotnicy 2 VIII 1960, 10 i 24 VIII 1961, w Kazimierzu w zespole *Coryleto-Peucedanum cervariae* 11 IX 1959. Wszystkie okazy zebrane z dojrzewających strąków *Genista tinctoria* L. Wymieniany z halaw podolskich (16), ze Śląska (5) i kilku stanowisk na Lubelszczyźnie (5, 22). Gatunek kserotermiczny pontomedyterrańsko-syberyjski (16).

118. *Corizus hysciami hysciami* (L.). W Bochotnicy, Kazimierzu, Męcimerzu i Dobrem, w czerwcu, lipcu i wrześniu, nieliczny. Występuje na terenach nasłonecznionych, na różnych roślinach zielnych. (30, 33). Gatunek eurosyberyjski (7).

119. *Rhopalus subrufus* (Gl.). W Kazimierzu i Bochotnicy, od czerwca do września, pojedynczo. Pospolity, ale nieliczny w suchych biotopach na roślinach zielnych. Gatunek kosmopolityczny (52).

120. *Rhopalus parumpunctatus* Schl. We wszystkich zespołach, nieco liczniej w zadrzewionych (Bochotnica, Męcimerz), od lipca do października. Pospolity w różnych biotopach. Gatunek eurosyberyjski (7).

121. *Stictopleurus punctato-nervosus* (Gz.). W Męcimerzu, Okalu, Dobrem i w Kazimierzu w zespole *Coryleto-Peucedanum cervariae*. W zespole *Cariceto-Inuletum* facja z *Inula ensifolia* (L.) jest dominantem i gatunkiem charakterystycznym. Od połowy czerwca do początku października (ryc. 10). W czerwcu, sierpniu i wrześniu obok *imagines* obserwowane były larwy, na przekwitających kwiatostanach *Inula ensifolia* L. W innych zespołach zbierany mniej licznie. W wykazie roślin żywicielskich tego gatunku, obok szeregu innych wymieniona jest *Inula britannica* L. (24), na której przebiega rozwój tego kserotermicznego pluskwiaka we Włoszech. Wydaje się, że *Inula ensifolia* L. jest rośliną żywicielską tego gatunku i fakt ten zdecydował o licznych pojawie *S. punctato-nervosus* (Gz.) przede wszystkim w Okalu. Gatunek eurosyberyjski (49).

122. *Stictopleurus abutilon-pictus* (Fb.). Gatunek nowy dla fauny Polski. Kazimierz 13 IX 1961 (1 okaz) w zespole *Stipetum capillatae*. Wymieniany z *Chrysanthemum leucanthemum* L. i *Artemisia* (33). Gatunek kserotermofilny, holomedyterrański (18).

123. *Myrmus miriformis* (Fn.). W Męcimerzu, Podgórzu i Dobrem, od czerwca do września. Wymieniany z zespołów roślin trawiastych, stanowisk suchych (30).

124. *Odontoscelis fuliginosus* (L.). Kazimierz 7 VI 1960. Występuje w suchych, piaszczystych biotopach, pod korzeniami roślin, rzadko (30). Kserotermofil, rozmieszczenie holomedyterrańskie (17).

125. *Eurygaster austriaca austriaca* (Schr.). W Bochotnicy 5 V 1961 i Kazimierzu 11 VIII 1959, nieliczny. Występuje w suchych, ciepłych miejscach (33). Gatunek holomedyterrański (49).

126. *Eurygaster maura* (L.). Łowiony w kwietniu i sierpniu, nielicznie prawie we wszystkich zespołach (tab. 2). Gatunek pospolity, przeważnie na trawach i zbożu (33). Rozmieszczenie eurosyberyjskie (7).

127. *Graphosoma lineatum italicum* (Ml.). Bochotnica 7 VI 1960, Kazimierz 19 VIII 1960. Występuje na roślinach baldaszkowych. Gatunek holomedyterrański (7).

128. *Sciocoris cursitans cursitans* (F.). W Podgórzu 11 VIII 1959, Męćmierzu 4 VII 1961 i Okalu 11 V 1960, pojedynczo. Spotykany na suchych stanowiskach pod roślinami (33). Gatunek eurosyberyjski (7).

129. *Aelia acuminata* (L.). Występuje wszędzie od maja do września, z wyjątkiem zespołu w Dobrem, ale nielicznie. Pospolity na *Gramineae*. Gatunek eurosyberyjski (49).

130. *Aelia rostrata* f. *glebana* Fr. W Kazimierzu, Bochotnicy i Męćmierzu w czerwcu i wrześniu, nielicznie. Występuje na *Gramineae* (30). Gatunek medytterrański (7).

131. *Eysarcoris aeneus* (Scop.). W Bochotnicy, Kazimierzu i Męćmierzu w sierpniu, nieliczny. Pospolicie na wielu roślinach (33). Gatunek eurosyberyjski (7).

132. *Palomena viridissima* (Pd.). W Kazimierzu, Męćmierzu i Okalu, od czerwca do września, nielicznie. Spotykana na drzewach liściastych (33). Gatunek eurosyberyjski (18).

133. *Palomena prasina* (L.). W Kazimierzu i Podgórzu, również nielicznie. Wymieniana z drzew i krzewów (33). Gatunek eurosyberyjski (49).

134. *Holcostethus vernalis* (W.). W Bochotnicy, Kazimierzu, Męćmierzu i Okalu. Pospolity na roślinach zielnych i krzewach (2, 30). Gatunek eurosyberyjski (7).

135. *Pitedia juniperina* (L.). Okale 20 VII, 10 VIII, 5 X 1961, kilka okazów. Larwy obserwowano na jałowcu, nie trafiały do czerpaka. Oligofag, rozmieszczenie eurosyberyjskie (7).

136. *Carpocoris fuscispinus* Bh. We wszystkich zespołach, ale nielicznie (tab. 2), najczęściej w sierpniu. Gatunek holomedyterrański (17).

137. *Dolycoris baccarum* (L.). Łowiony stale, choć nielicznie, z wyjątkiem *Stipetum capillatae* w Kazimierzu. Wszędzie pospolity (30, 38). Gatunek holarktyczny (7).

138. *Eurydema oleracea* (L.). Łowiona we wszystkich zespołach, najczęściej w sierpniu, nielicznie. Wszędzie pospolita na krzyżowych (33). Gatunek holarktyczny (49).

139. *Piezodorus lituratus* (F.). Męcierz 25 VIII 1960. Wykazywany z roślin zielnych i drzew liściastych (30, 33).

140. *Pentatoma rufipes* (L.). W Kazimierzu 23 VI 1960, 2 VIII 1960 i Bochotnicy 19 VII 1960. Występuje na drzewach liściastych. Gatunek eurosyberyjski (49).

141. *Elasmotherus interstinctus* (L.). Męcierz 5 X 1961. Na drzewach liściastych (33).

142. *Cyphostethus tristriatus* (F.). Męcierz 12 IX 1961. Występuje na jałowcu i drzewach liściastych (33).

143. *Sehirus bicolor* (L.). Kazimierz 7 VI 1960. Związany z *Labiatae* i innymi roślinami (33). Gatunek eurosyberyjski (7).

144. *Sehirus dubius* (Scop.). Męcierz 11 V 1960. Występuje na wapiennych, nasłonecznionych zboczach (30). Gatunek eurosyberyjski (7).

145. *Legnotus picipes* (F n.). W Dobrem 13 VI 1961 i Podgórzu 20 VII 1959, 7 VII 1960, 10 VIII 1961, pojedynczo. Wymieniany z *Galium* i *Artemisia* (33).

146. *Thyreocoris scarabaeoides* (L.). Kazimierz 3 VIII 1961, Podgórzu 23 VII 1960. Na suchych stanowiskach pod roślinami. Gatunek eurosyberyjski (49).

147. *Coptosoma scutellatum* (G.). Wszystkie zespoły, z wyjątkiem *Cariceto-Inuletum* facja *Inula ensifolia* w Okalu. Jest dominantem w Bochotnicy i w Kazimierzu w zespole *Coryleto-Peucedanum cervariae*. W czerwcu, lipcu i na początku sierpnia liczna (ryc. 10). Na *Coronilla varia* L., *Genista tinctoria* L. i *Astragalus glycyphyllos* L. Według Stichel'a (33) związana jest z glebami wapiennymi i występuje na roślinach motylkowych. Na badanym przeze mnie terenie, mimo że wszystkie zespoły położone były na podłożu o znacznej zawartości wapnia, gatunek ten wystąpił tylko w środowisku o dużym zagęszczeniu roślin motylkowych. Nasuwa się więc wniosek, że wymagania co do podłoża są tu sprawą drugorzędną, a decydują stosunki pokarmowe i mikroklimatyczne. Gatunek o wymaganiach kserotermicznych, rozmieszczenie eurosyberyjskie (7).

WYNIKI

W wyniku badań jakościowych i ilościowych w roślinnych zespołach kserotermicznych w Kazimierzu Dolnym i okolicach zebrano 5 336 okazów pluskwiaków różnoskrzydłych, należących do 147 gatunków.

Dwa gatunki: *Orius agilis* (Fl.) i *Stictopleurus abutilon-pictus* (F b.) są gatunkami nowymi w faunie krajowej. Dla *Lygus reclairai* Wgn.

i *Monosynamma sabulicola* (W g n.) wykazano drugie stanowiska na terenie Polski.

Gatunki występujące najliczniej, będące dla większości zespołów formami dominującymi, jak również mniej więcej połowa gatunków odznacza się szeroką skalą wymagań i należy do eurytopów pospolicznych i licznych w wielu biotopach.

Pluskwiaki o wymaganiach w różnym stopniu ciepło- i sucholubnych (stenotopy) stanowią połowę liczby zebranych gatunków, lecz liczebność ich jest znacznie mniejsza niż poprzednio omówionej grupy.

Stwierdzono występowanie gatunków kserotermofilnych — stenotopowych w ścisłym znaczeniu: *Macrotylus herrichi* R t., *Plagiognathus collinus* W g n., *Orthocephalus brevis* (P z.), *Halticus luteicollis* P z., *Adelphocoris reicheli* (F b.), *Rhinocoris iracundus iracundus* (P.), *Copium clavicorne* (L.), *Heterogaster artemisiae* S c h l., *Platyplax salviae* (S c h l.), *Megalotomus junceus* (S c o p.), *Stictopleurus punctato-nervosus* (G z.), *S. abutilon-pictus* (F b.), *Odontoscelis fuliginosus* (L.) i *Coptosoma scutellatum* (G.).

W stosunku do liczniej występujących oligofagów: *Macrotylus herrichi* R t., *Plagiognathus collinus* W g n., *Copium clavicorne* (L.), *Platyplax salviae* (S c h l.), *Stictopleurus punctato-nervosus* (G z.) i *Coptosoma scutellatum* (G.) zaobserwowano wyraźną ich zależność od obecności i obfitości roślin pokarmowych. Fakt ten pozwala na ustalenie pewnego, chociaż niezbyt ścisłego, związku wymienionych gatunków pluskwiaków z określonymi zespołami roślin kserotermicznych.

Okres najliczniejszego występowania pluskwiaków w badanych kserotermicznych zespołach roślinnych rozpoczyna się już w czerwcu, trwa z pewnymi wahaniami przez lipiec i kończy się w połowie sierpnia. Tak początek jak i zakończenie licznych połowów pluskwiaków okazało się znacznie wcześniejsze od okresu podawanego dla pluskwiaków zbieranych w innych biotopach. Dotyczy to całej wielogatunkowej populacji pluskwiaków jak i najliczniejszego z wykazywanych gatunków, a mianowicie *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.).

Maksimum liczebności pluskwiaków przypada na okres fenologicznego wczesnego lata. Występujące w tym okresie gatunki dominujące należą przeważnie do kserotermofilów lub stenotopów w szerszym znaczeniu i odznaczają się wczesnym okresem rozwoju.

Wśród gatunków dominujących w okresie pełni lata jakościowo i ilościowo dominują eurytopy.

PIŚMIENICTWO

1. Bilewicz-Pawińska T.: Wpływ zadrzewień na dynamikę ilościową pluskwiaków różnoskrzydłych (*Heteroptera*). Ekologia Polska, seria A, t. IX, z. 4, Warszawa 1961.
2. Butler E.: A Biology of the British *Hemiptera-Heteroptera*. London 1923.
3. Celiński F.: Czynniki glebowe a roślinność kserotermiczna Wielkopolskiego Parku Narodowego pod Poznaniem. Poznań. Tow. Przyjaciół Nauk, t. II, z. 8, 1953.
4. Cmoluchowa A.: Obserwacje nad *Hemiptera-Heteroptera* Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu M. C. S. w Lublinie. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XV(1960), 7, Lublin 1961.
5. Cmoluchowa A.: Nowe stanowiska *Megalotomus junceus* Scop. (*Heteroptera-Coreidae*) w Polsce. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XIV(1959), 4, Lublin 1961.
6. Fijałkowski D.: Miłek wiosenny (*Adonis vernalis* L.) w województwie lubelskim. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XVI(1961), 3, Lublin 1962.
7. Hoberlandt L.: Results of the Zoological Scientific Expedition of the National Museum in Praha to Turkey. Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, suppl. 3, Praha 1955.
9. Jordan K. H. C.: Beiträge zur Biologie heimischer Wanzen (*Heteroptera*). Stettiner Entomologische Zeitung, 94, Stettin 1934.
8. Jahn A.: Wyżyna Lubelska. Rzeźba i czwartorzęd. Warszawa 1956.
10. Jordan K. H. C.: Zur Biologie von *Eremocoris abietis*, einer myrmecophilen Heteroptere. Stettiner Entomologische Zeitung, 98, h. 1, Stettin 1937.
11. Jordan K. H. C.: Bestimmungstabellen der Familien von Wanzenlarven. Zoologischer Anzeiger, Bd. 147, H. 1—2, Leipzig 1951.
12. Kiritschenko A.: Nastojaszczije połuzestkokryłyje jewropiejskoj czasti SSSR (*Hemiptera*). Izd. A. N. SSSR, Moskwa 1951.
13. Kiritschenko A.: Metody sbora nastojaszczich połuzestkokrylych i izuczenija miestnych faun. Izd. A. N. SSSR, Moskwa 1957.
14. Kullenberg B.: Studien über die Biologie der Capsiden. Zool. Bidrag f. Uppsala, XXIII, 1944.
15. Kuntze R.: Studya porównawcze nad fauną kserotermiczną na Podolu, w Brandenburgii, Austrii i Szwajcarii. Archiwum Tow. Nauk. we Lwowie, dział III, t. 5, z. 6, Lwów 1931.
16. Kuntze R. i Noskiewicz J.: Zarys zoogeografii Polskiego Podola. Prace Naukowe Wydaw. Tow. Naukowego we Lwowie, dział II, t. IV, Lwów 1938.
17. Lindberg H.: *Hemiptera Insularum Canariensium*. Commentationes Biologicae, t. XIV, 1. Helsinki 1953.
18. Linnavuori R.: *Hemiptera of Israel*. I. Ann. Zool. Soc. Zool. Botanicæ Fennicae, t. 22, nr 1, Helsinki 1960.
19. Łastowski W.: Podział roku na fenologiczne sezony. Pozn. Tow. Przyjaciół Nauk, t. I, z. 4, Poznań 1951.
20. Mikulska I.: Rozmieszczenie pajaków w pasie nadbrzeżnym jeziora Wigry. Ekologia Polska, seria A, t. III, nr 2, Warszawa 1955.

21. Mokrzecki Z.: Monofagizm i polifagizm u owadów biologicznie związanych z roślinami. Zakład Entomologii i Ochrony Lasów SGGW, t. I, cz. II, Warszawa 1931.
22. Piasecka J.: *Hemiptera-Heteroptera* łąk nadleśnictwa Janów Lubelski. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XV (1960), z. 4, Lublin 1961.
23. Putshkow W. G.: Liczinki nastojaszczich połuzestkokryłych *Hemiptera-Heteroptera*. I. *Lygaeidae*. Entomologicheskoe obozrenije, XXXVII, 2, Moskwa—Leningrad 1958.
24. Putshkow W. G.: Fauna Ukraini. Krajowiki. t. 21, Akad. Nauk Ukrain. RSR, Inst. Zoologii, Kijów 1962.
25. Remane R.: *Nabis (Reduviolus) pseudoferus* nova species, eine neue deutsche *Nabis* — Art. Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg. Bd. 30, 1949.
26. Remane R.: Zur Systematik der Untergattung *Reduviolus* (Hem. Het. *Nabidae*). Zoologische Anzeiger, Bd. 150, 7—8, 1953.
27. Romankow W.: Wyniki badań nad biologią ozdobnika lucernowca — *Adelphocoris lineolatus* Goetze (*Heteroptera, Miridae*), z uwzględnieniem niektórych momentów jego ekologii. Polskie Pismo Entomologiczne, t. XXIX, nr 4, Wrocław 1959.
28. Sławiński W.: Z rezerwatów lubelskich — Kazimierz nad Wisłą. Chrońmy przyrodę ojczystą, t. V, 11/12, Kraków 1949.
29. Sławiński W.: Zespoły kserotermiczne okolic Kazimierza na Wisłą. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, vol. VI (1951), 12, Lublin 1952.
30. Smreczyński S.: Materiały do fauny pluskwiaków (*Hemiptera*) Polski. Fragm. Faun., t. VII, nr 1, PAN, Inst. Zool., Warszawa 1954.
31. Smreczyński S.: Uzupełnienie do „Materiałów do fauny pluskwiaków (*Hemiptera*) Polski”. Fragm. Faun., t. VII, nr 5, PAN, Inst. Zool., Warszawa 1955.
32. Southwood T. R. E.; and Leston D.: Land and Water Bugs of the British Isles. London — New York 1959.
33. Stichel W.: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa. Berlin 1955—1961.
34. Stobiecki S.: Pluskwiaki (*Rhynchota*) Podola Galicyjskiego i północnej Bukowiny, Spraw. Kom. Fizjograf., t. 49, Kraków 1915.
35. Stobiecki S.: Wykaz pluskwiaków (*Rhynchota*) zebranych w Galicji zachodniej i środkowej. Spraw. Kom. Fizjogr., t. 49, Kraków 1915.
36. Strawiński K.: Badania nad pluskwiakami (*Heteroptera*) żyjącymi na łąkach na przykładzie materiału z Iwonicza. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. VIII (1953), 10, Lublin 1954.
37. Strawiński K.: Fenologia i cykl rozwojowy pluskwiaków (*Heteroptera*) ukazujących się na życie. Polskie Pismo Entomologiczne, t. 25, Wrocław 1955.
38. Strawiński K.: Owady z rzędu *Heteroptera* w biocenozie Puszczy Białowieskiej. Roczniki Nauk Leśnych, t. XIV, 1956.
39. Strawiński K.: Materiały do fauny pluskwiaków (*Hem.-Heteroptera*) Roztocza. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C., vol. XI (1956), 6, Lublin 1959.
40. Strawiński K.: Badania nad ustaleniem składu jakościowego i ilościowego heteropterofauny żyta na polach śródleśnych i bezleśnych. Ekologia Polska, t. IV, nr 4, Warszawa 1956.

41. Strawiński K.: Pojawy i zanikanie pluskwiaków (*Heteroptera*) na łąkach w okolicy Puław. Polskie Pismo Entomologiczne, t. XXVII, nr 13, Wrocław 1958 (1957).
42. Strawiński K.: Wstęp do badań nad *Hem.-Heteroptera* okolic Sandomierza. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XIII (1958), 6, Lublin 1959.
43. Strawiński K.: Badania na *Hemiptera-Heteroptera* w projektowanym rezerwacie stepowym koło Gródka (pow. hrubieszowski). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XIV (1959), 1, Lublin 1961.
44. Strawiński K.: *Hemiptera-Heteroptera* jako jeden z elementów biocenozy rezerwatu Stawska Góra pod Chełmem. Ekologia Polska, seria A., t. VII, nr 10, Warszawa 1959.
45. Strawiński K.: Pluskwiaki różnoskrzydłe (*Hemiptera-Heteroptera*) śródleśnych środowisk z roślinnością kserotermiczną w okolicach Łabuń (pow. Zamość. Ekologia Polska, seria B, t. VI, z. 2, Warszawa 1960.
46. Strawiński K.: Nowe dla Polski gatunki z rodzaju *Nabis* Latr. (*Nabidae. Heteroptera*). Polskie Pismo Entomologiczne, t. XXXII, nr 5, Wrocław 1962.
47. Szafer W.: O fenologicznych porach roku w Polsce. Kosmos XLVII, z. 1—3, 1922.
48. Szata roślinna Polski. Praca zbiorowa pod red. W. Szafera, t. I i II, PWN, Warszawa 1955.
49. Tamanini L.: Ricerche zoologiche sul massiccio del Pollino (Lucania — Calabria). Emitteri Eterotteri (*Hemiptera, Heteroptera*). Annuario dell'Istituto e Museo di Zoologia dell'Università di Napoli, XXX, vol. XIII, 1961.
50. Wagner E.: Zwei neue deutsche Plagiognathusarten (*Hem. Miridae*). Stet. Entom. Zeitung, 102, Jahrg., H. I und II, Stettin 1941.
51. Wagner E.: Blindwanzen oder Miriden. Tierwelt Deutschland, 41, 1952.
52. Wagner E.: Beitrag zur Heteropteren — Fauna Nordost — Spaniens. Trabajos del Museo de Zoologia. vol, II, fasc. III, Barcelona 1960.

РЕЗЮМЕ

Целью настоящей работы является установление состава видов *Heteroptera*, заселяющих ксеротермические растительные сообщества в г. Казимеж и в его окрестностях, изучение количественных отношений и сезонной последовательности собранных видов, а также попытка синхронизации качественных и количественных явлений среди клопов с фенологическими временами года.

Автором собирался материал в течение 1959, 1960, 1961 гг. в семи ксеротермических растительных сообществах (рис. 1): *Koelerieto-Festucetum sulcatae* в Бохотнице (рис. 2), *Stipetum capillatae* в г. Казимеж (рис. 3), *Coryleto-Peucedanum cervariae* в Казимеже (рис. 4), *Cariceto-Inuletum* фация *Carex humilis* Leyss в Менцмеже (рис. 5), *Cariceto-Inuletum* фация *Inula ensifolia* L. в Окале (рис. 6), *Koelerieto-*

-*Festucetum sulcatae* в Подгуже (рис. 7), *Cariceto-Inuletum* в Добром (рис. 8).

Эти растительные сообщества располагаются на известковых лесовых склонах с южной или юго-западной экспозицией и изобилуют рядом видов растений с ксеротермическими требованиями.

Взрослые насекомые и личинки ловились сачком, преимущественно на травянистых растениях.

Собрано 147 видов клопов. Два вида — *Orius agilis* (F l.) и *Stictopleurus abutilon-pictus* (F b.) являются новыми для фауны Польши, а для *Lygus reclairai* W g n. и *Monosynamma sabulicola* (W g n.) обнаружено в Польше второе местообитание.

Анализ экологических требований видов показал, что 13 видов являются ксеротермофильными, обычными в степях или в условиях ксеротермического микроклимата. К ним относятся такие виды: *Macrotylus herrichi* R t., *Plagiognathus collinus* W g n., *Orthocephalus brevis* (P z), *Halticus luteicollis* (P z), *Adelphocoris reicheli* (F b), *Rhinocoris iracundus iracundus* (P.), *Copium clavicorne* (L.), *Heterogaster artemisiae* S ch l., *Platyplax salviae* (S ch l.), *Megalotomus junceus* (S c o p.), *Stictopleurus punctato-nervosus* (G z), *Odontoscelis fuliginosus* (L.) и *Coptosoma scutellatum* (G.).

В качестве стенотопов, в более широком значении, оказалась более или менее половина собранных видов. Группа видов с требованиями эуритопов значительно превосходит, однако, численностью термо- и ксерофильные особи. Два вида, собираемые чаще всего почти во всех комплексах — *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.) и *Lygus rugulipennis* P o p., — являются эуритопами.

Среди 5336 экземпляров *Heteroptera* 80 % особей следует отнести к 23 видам чаще всего появляющимся (свыше 1 % от общего количества). На остальные 124 вида приходится стало быть, лишь около 20 % от собранных клопов.

Автором установлена тесная биологическая взаимосвязь взрослых насекомых и личинок с определенными видами растений у следующих видов: *Macrotylus herrichi* R t., *Plagiognathus collinus* W g n., *Heterocordylus genistae* (S c o p.), *Copium clavicorne* (L.), *Platyplax salviae* (S ch l.), *Stictopleurus punctato-nervosus* (G z.), *Gonocerus juniperi* (H.-S.), *Pitedia juniperina* (L.) и *Coptosoma scutellatum* (G.). Это главным образом стенотопные или ксеротермофильные виды. Зоофаги наблюдаются сравнительно в незначительном количестве в древонасаждениях за исключением *Nabis pseudoferus* R m., *N. feroides* R m., *N. rugosus* (L.) и *N. brevis* (S ch.).

Динамику численности *Heteroptera* в годовом сезоне иллюстрирует табл. 9. В этой таблице отмечается также и динамика числен-

ности 23 видов, чаще появляющихся (свыше 1 % от количества всех собранных особей).

Последовательность видов, чаще всего вылавливаемых представлена на таблице 10. В формировании июньского максимума принимают участие, главным образом, олигофагические, ксеротермофильные или стенотопные виды, отличающиеся ранним периодом развития.

В июле месяце, во втором периоде многочисленного появления *Heteroptera*, доминируют количественно зуритопы. В половине августа замечается уменьшение количества видов.

Смена численности *Heteroptera* и характеристика видов, рассматриваемые на фоне фенологических времен года, позволили выдвинуть следующее предположение: максимум численности *Heteroptera* в исследуемых ксеротермических растительных сообществах согласуется с периодом фенологического раннего лета. Этот период характеризуется доминацией ксеротермофильных и стенотопных видов. Снижение численности *Heteroptera* в начале лета совпадает с летним уменьшением активности вегетации растений, в особенности трав. Фенологический период разгара лета отличается обильным появлением и разнообразием видов *Heteroptera* причем доминируют зуритопы.

Характеристику заселения каждого растительного сообщества автор провел, пользуясь показателями фреквенции и относительной плотности (рис. 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), а также устанавливая доминирующие и инфлюентные виды (табл. 1).

В систематическом обзоре видов учтены данные фауны, экологические, зоогеографические данные, а относительно некоторых видов биологические наблюдения.

В таблице 2 приведены все виды *Heteroptera* с учетом местности и числа собранных особей.

SUMMARY

The objective of the paper was to assess the fauna composition of the *Heteroptera* species inhabiting the xerothermic plant communities in Kazimierz on the Vistula and the adjacent environs, to examine quantitative relations and seasonal succession of collected species, and to attempt a synchronization of qualitative and quantitative phenomena among *Hemiptera* with phenological seasons of the year. The material was collected by the author in the years 1959—1961 in seven xerothermic plant communities (Fig. 1): *Koelerieto-Festucetum sulcatae* in

Bochoznica (Fig. 2), *Stipetum capillatae* in Kazimierz (Fig. 3), *Coryleto-Peucedanum cervariae* in Kazimierz (Fig. 4), *Cariceto-Inuletum*, facies of *Carex humilis* Leyss. in Męcimierz (Fig. 5), *Cariceto-Inuletum*, facies of *Inula ensifolia* L. in Okale (Fig. 6), *Koelerieto-Festucetum sulcatae* in Pogórz (Fig. 7), *Cariceto-Inuletum* in Dobre (Fig. 8).

The above mentioned communities covered chalky and loess slopes exposed to the south and the south-west, and abounded in many xerothermic species.

Adults and larvae were collected with a sweeping net from grass plants. Among the collected *Hemiptera* there were found 147 species. Two species: *Orius agilis* (F l.), and *Stictopleurus abutilon-pictus* (F b.) have been recorded for the first time for the fauna of Poland. *Lygus reclairai* W g n. and *Monosynamma sabulicola* (W g n.) are recorded for the second time in Poland.

The examination of ecological needs of the above mentioned species resulted in distinguishing 13 xerothermophilous species which occurred in steppes or in a xerothermic microclimate. They are: *Macrotylus herrichi* R t., *Plagiognathus collinus* W g n., *Orthocephalus brevis* (P z.), *Halticus luteicollis* P z., *Adelphocoris reicheli* (F b.), *Rhinocoris iracundus iracundus* (P.), *Copium clavicorne* (L.), *Heterogaster artemisiae* S c h l., *Platyplax salviae* (S c h l.), *Melagotomus junceus* (S c o p.), *Stictopleurus punctato-nervosus* (G z.), *Odontoscelis fuliginosus* (L.), and *Coptosoma scutellatum* (G.).

Nearly half of the collected species were found to be stenotopic. The group of species which share their needs with the eurotopes is higher in number than the group of thermophilous and xerophilous species. *Adelphocoris lineolatus lineolatus* (G z.) and *Lygus rugulipennis* P o p., two species which prevail nearly in all communities, are eurotopes.

Out of the total number of 5,336 sampled *Heteroptera* 80% of specimens belong to 23 species which are most abundant. The remaining 124 species constitute only 20 % of sampled specimens. The author found a close relationship between imagines and larvae on the one hand, and the following plant species, on the other: *Macrotylus herrichi* R t., *Plagiognathus collinus* W g n., *Heterocordylus genistae* (S c o p.), *Copium clavicorne* (L.), *Platyplax salviae* (S c h l.), *Stictopleurus punctato-nervosus* (G z.), *Gonocerus juniperi juniperi* (H.-S.), *Pitedia juniperina* (L.), and *Coptosoma scutellatum* (G.). They are mainly stenotopic and xerothermophilous species. Zoophages are relatively few except for *Nabis pseudoferus* R m., *N. feroides* R m., *N. rugosus* (L.) and *N. brevis* (S c h.) and they concentrate in wooded communities.

Table 9 presents the abundance of *Heteroptera* during a year. This table also presents the frequency of occurrence of 23 abounding species (each species being represented by more than 1% of total abundance of all samples).

In the middle of June *Heteroptera* are the most abundant and their frequency of occurrence remains highest till the middle of August. In July, August, and September the samplings of *Heteroptera* are the highest. Figure 10 presents the succession of species the samplings of which are relatively high. The species are here presented in the order of their abundance. The results of ecological analysis show that oligophagous, xerothermophilous, and stenotopic species, whose development is early, have maximal occurrence in June. In July, which is second in order of abundance of *Heteroptera*, eurotopes prevail in number. The majority of species stop their highest frequency in the middle of August.

Changes concerning the frequency of occurrence of *Heteroptera* and the characteristic of species, approached from the point of view of phenological seasons, made it possible for the author to make the following statement. The maximal occurrence of *Heteroptera* in the examined plant communities takes place during the period of phenological early summer. At that time xerothermophilous and stenotopic species prevail in number. A decrease in the frequency of occurrence of *Heteroptera* at the beginning of summer coincides with a decreased activity of plant vegetation, especially that of grasses.

The phenological period of full summer is characterized by abundance and diversity of samplings in which eurotopes prevail.

The author gives a characteristic of each community infested with *Heteroptera* by specifying two ecological indices: frequency and density (Fig. 11—17) and by estimating dominant and influent species (Table 1).

In a systematic survey of species the author presents data concerning fauna, ecology, and zoogeography, and with regard to some species she gives biological observations.

Table 2 tabulates all the species of *Heteroptera*, indicates locality and number of samplings.