

**Zbiorowiska roślinne ściernisk na nizinnych kompleksach glebowo - rolniczych południowo - wschodniej Polski  
Część II. Zbiorowiska ze związku *Eu - Polygono - Chenopodion***

**CZESŁAWA TRĄBA, ZDZISŁAWA WÓJCIK \***

Instytut Nauk Rolniczych, Akademia Rolnicza w Lublinie, ul. Szczebrzeska 102, 22-400 Zamość

\*Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Krakowskie Przedmieście 30,  
00-950 Warszawa

Czesława Trąba, Zdzisława Wójcik \* (Agricultural Academy of Lublin, Zamość College of Agriculture, Szczebrzeska 102, 22-400 Zamość, Poland; \* Institute of Geography and Spatial Organization Polish Academy of Sciences, Krakowskie Przedmieście 30, 00-950 Warsaw, Poland). *Acta Agrobotanica* 44 (1, 2): 113-135. *The stubble-field plant communities on lowland complexes in South-Eastern Poland. P. II. Plant communities of the Eu-Polygono-Chenopodion alliance.*

(Otrzymano dn. 1989. 02. 17)

**A b s t r a c t**

Part I deals with the *Panico-Setarion* stubble plant communities. Part II describes the *Eu-Polygono-Chenopodion* plant communities. Part II is based on 89 photosociological records. The *Eu-Polygono-Chenopodion* plant communities develop on soil rich in nutrients (brown soil developed from silts loess and clay; alluvial soils developed from silts and loams; chernozem and black soils), belongs to wheat complexes. Two plant communities are distinguished: 1) *Oxalis stricta-Euphorbia esula* community; 2) *Veronica persica* community divided into four variants. The floristic diversity of these plant communities reflects the ecological conditions of the examined region.

**WSTĘP**

Niniejsze opracowanie jest drugą częścią pracy przedstawiającej zbiorowiska ścierniskowe południowo-wschodniej Polski. W części pierwszej opisano zbiorowiska ścierniskowe rozwijające się w niżowych kompleksach rolniczych należące do związku *Panico-Setarion*. W obecnie prezentowanej części przedstawiono zbiorowiska

ściernisk z tego samego obszaru należące do związku *Eu-Polygono-Chenopodion*, a więc przywiązane do gleb zwięzłejnych.

Ogólną charakterystykę obszaru badań oraz metody pracy podano w części pierwszej pracy.

Literaturę dotyczącą obu części opracowania zamieszczono w części II.

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ŚCIERNISKOWYCH ZBIOROWISK WYSTĘPUJĄCYCH NA GLEBACH ZWIĘZŁEJSZYCH

Większość zbiorowisk roślinnych rozwijających się na ścierniskach gleb zwięzłych, w niżowych kompleksach glebowo-rolniczych południowo-wschodniej Polski (tab. 1-4), wykazuje duże wzajemne podobieństwo (40 gatunków wspólnych dla wyróżnionych jednostek) i dlatego zostały objęte wspólną nazwą „zbiorowisko z *Veronica persica*” od najbardziej charakterystycznego dla niego gatunku (tab. 6).

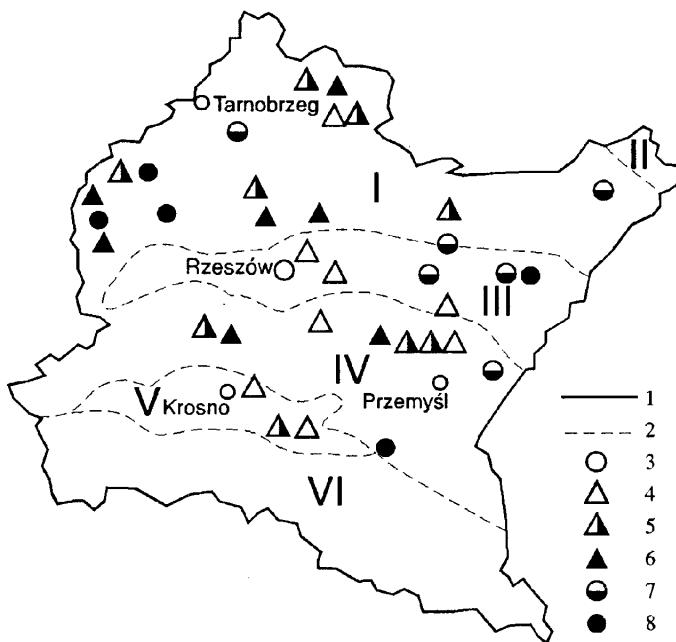
Do gatunków wyróżniających je w stosunku do zbiorowisk z *Panico-Setarion* należą, oprócz *Veronica persica*, także *Atriplex patula* i *Potentilla anserina*, nie spotykane w zbiorowiskach związku *Panico-Setarion*, oraz rzadko w nich spotykany *Sonchus asper*. Należą do nich także liczne gatunki występujące wprawdzie nie we wszystkich postaciach zbiorowiska z *Veronica persica*, ale wyłącznie w nim jako całości, jak np. charakterystycznych dla *Eu-Polygono-Chenopodion* – *Geranium dissectum*, *Lamium purpureum*, *Lamium amplexicaule*, *Sonchus oleraceus*; z *Caucalidion* – *Consolidia regalis* czy inne o dużych wymaganiach co do odczynu gleby, bogactwa składników pokarmowych i sprawności gleby, jak np. *Erysimum cheiranthoides*, *Lapsana communis*, *Symphytum officinale* i *Glechoma hederacea*; z gatunków higrofilnych występowało wiele chwastów głęboko korzeniących się, mniej natomiast korzeniących się płytka — ze związku *Nanocyperion flavescentis* tylko *Plantago pauciflora* i rzadko *Veronica serpyllifolia*.

Zbiorowisko z *Veronica persica* na badanym obszarze rozwijało się przede wszystkim na ścierniskach po pszenicy i jęczmieniu, rzadziej po owsie i żyńcu. Najczęściej spotykanie je na madach, mniej na glebach brunatnych, czarnoziemach i czarnych ziemiach o składzie mechanicznym pyłów, lessów, glin i ilów, w kompleksach pszennym i zbożowo-pastewnym mocnym (tab. 7). Według Zaleceń Nawozowych z 1985 roku, kwasowość, próchnicznosć i zawartość podstawowych składników pokarmowych w wymienionych glebach (tab. 8) były różne (od dość niskich do dużych). Ich wierzchnie warstwy zupełnie pozbawione były węglanu wapnia (Trąba, 1980).

Zbiorowisko z *Veronica persica* w południowo-wschodniej Polsce stwierdzono głównie w regionach Podgórz, Pogórza i Dolów Jasielsko-Sanockich (rys. 1), w dolinach rzek Sanu, Wisłoka, Wisłoki i ich dopływów.

Na podstawie zróżnicowania florystycznego podzielono zbiorowisko z *Veronica persica* na 4 warianty: typowy, z *Aethusa cynapium*, z *Lathyrus tuberosus* i z *Galinsoga parviflora*.

Piąty typ zbiorowisk, podobny do scharakteryzowanych powyżej to zbiorowisko *Oxalis stricta-Euphorbia esula*, w którym *Veronica persica* nie występuje.



Rys. 1. Rozmieszczenie zbiorowisk ze związku *Eu-Polygono-Chenopodion* w terenie nizinnym południowo-wschodniej Polski

The distribution of plant communities belonging to the *Eu-Polygono-Chenopodion* alliance in lowlands of South-Eastern Poland

Objaśnienia (Explanations): 1 – granica byłego województwa rzeszowskiego (border of the former Rzeszów voivodship), 2 – granice regionów (borders of regions): I – Region Nizin Małopolskiej (The Małopolska Lowland region), II – Region Roztocza (The Rostocze–Range region), III – Region Podgóra (The Foothills region), IV – Region Pogóra (The Carpathian Foreland region), V – Region Dolów Jasieńsko-Sanockich (The Jasło–Sanok Depression), VI – Region Beskidów (The Carpathian region), 3 – miasta wojewódzkie (capitals of voivodships), 4 – zbiorowisko z *Veronica persica* wariant typowy (plant community with typical variant of *Veronica persica*), 5 – zbiorowisko z *Veronica persica* wariant z *Aethusa cynapium* (plant community with *Veronica persica*, variant with *Aethusa cynapium*), 6 – zbiorowisko z *Veronica persica* wariant z *Lathyrus tuberosus* (plant community with *Veronica persica*, variant with *Lathyrus tuberosus*), 7 – zbiorowisko z *Veronica persica* wariant z *Galinsoga parviflora* (plant community with *Veronica persica*, variant with *Galinsoga parviflora*), 8 – zbiorowisko z *Oxalis stricta-Euphorbia esula* (plant community with *Oxalis stricta-Euphorbia esula*)

### 1. Wariant typowy

Wariant typowy zbiorowiska z *Veronica persica* (tab. 1) nie mając własnych gatunków wyróżniających najlepiej odpowiadał ogólnej charakterystyce tego typu zbiorowisk. Ponieważ nie spotykano w nim gatunków ze związku *Caucalidion*, a tylko z *Aperion*, nie było też gatunków acydofilnych, można sądzić, że uprzednio w zbożu rozwijał się na tych polach zespół *Vicetum tetraspermae* w podzespolu typowym. Z gatunków higrofilnych wyłącznie w tym wariantie rosła *Veronica serpyllifolia*. Zbiorowiska takie były średnio bogate florystycznie (na jedno zdjęcie przypadało średnio 27 gatunków).

Wariant typowy rozwijał się jednakowo często na ścierniskach po pszenicy, jęczmieniu i owsie, a tylko sporadycznie po żywie, na madach, glebach brunatnych, i czarnoziemach o składzie mechanicznym pyłów, lessów, glin, głównie w kompleksie pszennym dobrym (tab. 7).

Siedliska z wariantem typowym zbiorowiska z *Veronica persica* okazały się zakwaszone. Zawartość próchnicy, azotu ogólnego i innych makropierwiastków wahała się w nich w szerokich granicach, gdyż od niskiej do średniej bądź wysokiej (tab. 8).

Zdjęcia reprezentujące omawiany wariant wykonano w następujących miejscowościach: 1, 7 – Korczyna; 2, 3 – Błażowa; 4 – Bystrowice; 5 – Nienadówka; 6, 11 – Zarszyn; 8 – Wierzbna; 9 – Kudelki; 10 – Trzebownisko.

### 2. Wariant z *Aethusa cynapium*

Gatunkami wyróżniającymi wariant z *Aethusa cynapium* (tab. 2) były oprócz *Aethusa cynapium agreste*, także *Melandrium noctiflorum*, *Consolida regalis*, a z innych *Sonchus oleraceus* i *Linaria minor*. Inne chwasty z podrodu Centaureo-enalia cyani trafiały się w nim rzadziej. W zbiorowisku z *Veronica persica* reprezentującym wariant z *Aethusa cynapium* gatunki z Eu-Polygono-Chenopodion (*Veronica persica*, *Sonchus asper*, *Chenopodium polyspermum*, *Lamium purpureum*) miały przewagę nad gatunkami z Panico-Setarion, z których występowała tylko *Setaria glauca*. Pomimo, że wierzchnie warstwy gleby pod tymi zbiorowiskami były na ogół zakwaszone i pozbawione węglanu wapnia (Trąba, 1980), gatunków acydofilnych występowało niewiele. Wariant ten był więc wyraźnie neutrofilny i eutroficzny, wymagający gleb zaopatrzonnych w wodę, ale nie podmokłych.

Wariant z *Aethusa cynapium* obejmował zbiorowiska bogate florystycznie (średnio 32,5 gat. w 1 zdjeciu).

Zbiorowiska tego typu występowały na badanym obszarze wyłącznie na ścierniskach po pszenicy i jęczmieniu, na kompleksach glebowo-rolniczych pszennych i zbożowo-pastewnym mocnym. Rozwijały się głównie na madach, rzadziej na glebach brunatnych i czarnoziemach wytworzonych z pyłów wodnego pochodzenia, lessów i glin (tab. 7).

Średnia zawartość próchnicy w glebach, podobnie jak w wariantie typowym, wynosiła 2,43%, a azotu ogólnego 0,147%, natomiast więcej było w nich magnezu a mniej fosforu (tab. 8).

Zdjęcia zamieszczone w tab. 2 pochodzą z następujących miejscowości: 1, 2 – Radymno; 3 – Zarszyn; 4 – Sieniawa; 5 – Pławo; 6 – Wiśniowa; 7, 10 – Bystrowice; 11 – Kudelki; 12 – Głogów; 13 – Jastkowice.

### 3. Wariant z *Lathyrus tuberosus*

Gatunkami wyróżniającymi ten wariant (tab. 3) były *Lathyrus tuberosus* i *Linaria elatine*. Ponadto w tym tylko wariantie pojawiały się gatunki przechodzące z innych, nie polnych zbiorowisk, wskazujące na obecność w glebie węglanu wapnia, choćby w głębszych warstwach (*Tussilago farfara*), składników pokarmowych i jej

dostateczną wilgotność, jak gatunki łąkowe (*Galium molugo*, *Prunella vulgaris*). O tym, że warstwy powierzchniowe gleb, na których rozwijał się wariant z *Lathyrus tuberosus* bywają wyługowane świadczy to, że pojawiał się w nim *Scleranthus annuus*.

W zbiorowisku z *Lathyrus tuberosus* zaznaczyła się przewaga gatunków z *Polygono-Chenopodienalia* nad gatunkami z *Centaureenalnia cyani* oraz znaczna przewaga gatunków z *Eu-Polygono-Chenopodion* nad gatunkami z *Panico-Setarion*. Zbiorowisko to było bogate florystycznie (średnio 34 gat. w 1 zdjęciu).

Zbiorowisko z *Veronica persica* w wariancie z *Lathyrus tuberosus* jednakowo często spotykano na kompleksach pszennych bardzo dobrym i dobrym oraz zbożowo-pastewnym mocnym. Zdjęcia zamieszczone w tabeli 3 wykonano na ścierniskach po pszenicy, jęczmieniu i owsie, na glebach różnych typów (brunatne, mady, czarne ziemie) o składzie mechanicznym glin, pyłu ilastego i ilu pylastego (tab. 7). Tylko jedno zdjęcie pochodzi z czarnoziemu lessowego. Widac z tego, że wariant ten rozwijał się na ogół na glebach związkowych niż wariant z *Aethusa cynapium*.

Wariant z *Lathyrus* obejmował siedliska o niższej średniej próchniczości i zawartości azotu ogólnego niż warianty poprzednie. Zawartość przyswajalnych form fosforu i potasu w nich była niska, a magnezu bardzo wysoka (tab. 8).

Zdjęcia zamieszczone w tab. 3 wykonano w następujących miejscowościach: 1, 2 – Bystrowice; 3, 4, 13 – Radomyśl; 5, 6 – Jastkowice; 7 – Widleka; 8, 9, 10 – Wampierzów; 11 – Nienadówka; 12 – Wiśniowa.

#### 4. Wariant z *Galinsoga parviflora*

Oprócz opisanych wariantów zbiorowiska z *Veronica persica*, spotykano na badanym obszarze zbiorowisko bezspornie należące do tego samego typu (*Veronica persica* ze stałością = V, przewaga gatunków charakterystycznych z *Eu-Polygono-Chenopodion* nad gatunkami z *Panico-Setarion*), w których zawsze i to w wysokich stopniach pokrycia występowała *Galinsoga parviflora* (tab. 4). Zbiorowisko to wykazywało zarówno duże podobieństwo do innych wariantów zbiorowiska z *Veronica persica*, jak i pewne podobieństwo do *Echinochloo-Setarietum* ze związku *Panico-Setarion*, w którym *Galinsoga parviflora* też występuje.

W wariancie z *Galinsoga parviflora* średnia liczba gatunków przypadająca na 1 zdjęcie była wysoka, gdyż wynosiła 32,6.

Zbiorowisko takie spotykano w różnych kompleksach glebowo-rolnicznych (1, 2, 4, 5, 8), na różnych typach gleb (bielicowe, brunatne, czarne ziemie, mady) wytwarzonych z piasków gliniastych, lessów, pylów zwykłych, glin spłaszczonych (tab. 7).

Omawiany wariant z *Galinsoga parviflora* występował w siedliskach charakteryzujących się najwyższą próchniczością i zawartością azotu ogólnego oraz przyswajalnego fosforu spośród wszystkich zbiorowisk ze związku *Eu-Polygono-Chenopodion* (tab. 8).

Zdjęcia zamieszczone w tab. 4 pochodzą z następujących miejscowości: 1, 2 – Studzian; 3, 4 – Krówniki; 5 – Oleszyce; 6, 7, 8 – Cieszanów; 9 – Gorliczyna; 10 – Wydrza.

### 5. Zbiorowisko *Oxalis stricta-Euphorbia esula*

Oprócz opisanego zbiorowiska z *Veronica persica* znajdowano jeszcze na badanym obszarze zbiorowisko należące raczej do *Eu-Polygono-Chenopodion* niż do *Panico-Setarion*, w którym *Veronica persica* nie rosła.

Ze wszystkich znanych zespołów, najbardziej przypominało ono acydoofilne postacie *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* z *Setaria glauca*, występujące na pogórzu Beskidu Niskiego koło Szymbarku (Wójcik, 1977). Gatunkiem wyróżniającym to zbiorowisko z południowo-wschodniej Polski była *Euphorbia esula* notowana we wszystkich zdjęciach (tab. 5). W zbiorowisku tym spotykano gatunki acydoofilne, przede wszystkim *Scleranthus annuus*, rzadziej *Spergula arvensis*. Omawiane zbiorowisko okazało się bogate florystycznie (średnio 30 gat. w 1 zdjęciu).

Zbiorowisko *Oxalis stricta-Euphorbia esula* rozwijało się na kompleksach glebowo-rolniczych 2, 4 i 8, na glebach brunatnych i czarnych ziemiach wytworzonych z glin lekkich i średnich (tab. 7).

Gleby te odznaczały się na ogół średnią zawartością próchnicy i azotu ogólnego. Przyswajalne ilości fosforu wahały się w nich od bardzo niskich do średnich, potasu od bardzo niskich do wysokich, a magnezu od wysokich do bardzo wysokich (tab. 8).

Podobne zbiorowiska z *Oxalis stricta*, także bez *Chenopodium polyspermum* i bez *Veronica persica* znalazła Jędruszczak (1982) na ścierniskach Lubelszczyzny.

Zdjęcia zamieszczone w tabeli 5 wykonano w następujących miejscowościach: 1, 2, 3 – Boża Wola; 4, 5 – Duńkowice; 6, 7 – Wampierzów; 8 – Markowce; 9 – Pławo.

### ZESTAWIENIE I OMÓWIENIE WYNIKÓW

W niżowych regionach południowo-wschodniej Polski wyróżniono 5 typów zbiorowisk ścierniskowych (tab. 1-5) należących do *Eu-Polygono-Chenopodion*. O tym zaliczeniu zadecydowała znaczna przewaga gatunków z *Eu-Polygono-Chenopodion* nad gatunkami z *Panico-Setarion*. Duże wzajemne podobieństwo czterech wyróżnionych wariantów (40 gatunków wspólnych) oraz powszechnie występowanie *Veronica persica* pozwoliło na objęcie ich wspólną nazwą „zbiorowisko z *Veronica persica*”.

Zbiorowisko z *Veronica persica* zajmowało gleby zwięzlejsze od opisanych w poprzedniej części pracy zbiorowisk należących do *Panico-Setarion*, zawierające więcej składników pokarmowych i wody oraz mniej kwaśne.

Tę grupę zbiorowisk podzielono wg składu florystycznego na cztery warianty: typowy, z *Aethusa cynapium agreste*, z *Lathyrus tuberosus* i z *Galinsoga parviflora*.

1. Wariant typowy (tab. 1), najuboższy florystycznie ze wszystkich czterech (średnio 27 gat. w 1 zdj.) rozwijał się najczęściej na kompleksie pszennym dobrym, na glebach brunatnych, madach i czarnoziemach wytworzonych głównie z utworów

pyłowych, rzadziej z glin.

2. Wariant z *Aethusa cynapium agreste* (tab. 2) bogaty florystycznie (średnio 32,5 gat. w 1 zdj.) wyróżniał się obecnością kilku gatunków ze związku *Caucalidion*. Występował on na kompleksach glebowo-rolniczych pszennych i zbożowo-pastewnym mocnym, przede wszystkim na madach, ponadto na glebach brunatnych i czarnoziemach o składzie mechanicznym pyłów ilastych i glin.

3. W wariantie z *Lathyrus tuberosus* (tab. 3), jeszcze bogatszym (średnio 34 gat. w 1 zdj.), też występowały gatunki z *Caucalidion*, lecz inne. Rozwijał się on także na kompleksach pszennych i zbożowo-pastewnym mocnym, na madach, glebach brunatnych i czarnoziemach, ale również na czarnych ziemiach wytworzonych z glin, pyłów ilastych i ilów pylastych.

4. Wariant z *Galinsoga parviflora* (tab. 4) był także bogaty w gatunki (średnio 32,6 gat. w 1 zdj.). Powszechnie i licznie rosła w nim *Galinsoga parviflora*, gatunek ogrodowo-ruderalny. Występował on na różnych mocniejszych kompleksach glebowo-rolniczych (1, 2, 4, 5, 8), na różnych typach gleb (bielicowe, rzadziej brunatne, mady, czarnoziemy i czarne ziemie), o różnym składzie mechanicznym, na ogólnie jednak na glebach średnio zwięzłych.

5. Zbiorowisko *Oxalis stricta-Euphorbia esula* (tab. 5), w którym nie występowała *Veronica persica* było dość bogate florystycznie (średnio 30 gat. w 1 zdj.). Spotykano je na glebach brunatnych i czarnych ziemiach wytworzonych z glin średnich i lekkich, na kompleksach pszennych, żywym bardziej dobrze i zbożowo-pastewnym mocnym.

Rozpatrywanie składu florystycznego wyróżnionych wariantów przy zestawieniu tabeli zbiorczej (tab. 6) i analiza wyników tego uporządkowania nasunęły nam pewne sugestie:

1. Wariant z *Galinsoga parviflora* ze zbiorowiska z *Veronica persica* jako nawiązujący do *Panico-Setarion*, zwłaszcza do *Echinochloo-Setarietum* znalazł się na pierwszym miejscu przed wariantem typowym.

2. Trzy pozostałe warianty zbiorowiska z *Veronica persica* (bez *Galinsoga parviflora*), a najwyraźniej wariant z *Aethusa cynapium* wykazywały duże podobieństwo do zespołu *Oxalido-Chenopodietum polyspermi*. Występowały w nich *Chenopodium polyspermum*, *Sympyrum officinale*, *Lapsana communis* i liczne gatunki higrofilne, zwłaszcza głębiej korzeniące się, nie mówiąc o *Oxylis stricta*, który występował we wszystkich zbiorowiskach z *Veronica persica* i wielu z *Panico-Setarion*. Są to wszystko charakterystyczne lub wyróżniające gatunki tego zespołu. Ponadto zbiorowiska te często rozwijały się na madach, będących siedliskiem *Oxalido-Chenopodietum polyspermi*. Warto zatem sprawdzić, czy na polach okopowych w sąsiedztwie tych zbiorowisk ścierniskowych, zwłaszcza na madach, nie występuje *Oxalido-Chenopodietum* dobrze wykształcony. Zespół ten został stwierdzony w Polsce na madach ciężkich i średnich zarówno na niżu, jak i na pogórzu (Wójcik, 1973, 1977, 1980; Szotkowski, 1981).

3. Wariant z *Lathyrus tuberosus* zbiorowiska z *Veronica persica* przypominał swym składem florystycznym także zbiorowiska z pól okopowych i pól zbożowych

Kotliny Pyrzyckiej opisane przez B o r o w c a i in. (1985) jako *Euphorbio-Melandrietum* (M u l l e r, 1964) oraz przez K w i a t k o w s k ą (w druku) z pól zbożowych Równiny Wrocławskiej. Te wszystkie zbiorowiska rozwijają się na czarnych ziemiach i glebach brunatnych wytworzonych z ilów i pyłów. Chociaż zbiorowiska ścierniskowe nie są tak klasycznie wykształcone, jak zbiorowiska rozwijające się w łanie roślin uprawnych, wykazują one duże do nich podobieństwo.

4. Zbiorowisko *Oxalis stricta-Euphorbia esula* nawiązujące do acydofilnych postaci *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* z *Setaria glauca* znanych z pogórza Beskidu Niskiego (W ó j c i k, 1977) oraz do pewnych zbiorowisk ścierniskowych z Lubelszczyzny (J e d r u s z c z a k, 1982) należały do *Eu-Polygono-Chenopodion*, choć znalazło się na pograniczu związku *Panico-Setarion*.

T a b e l a 1 - T a b l e 1

Zbiorowiska z *Veronica persica*, wariant typowy  
Plant community with *Veronica persica*, variant typical

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record	Stałosć Presence degree										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	323	194	196	148	217	347	320	376	214	164	348
Gleba – Soil	B* pli**	F pli	F pli	B ls	F plz	F pli	B plz	Cz ls	F plz	F pli	F pli
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	2***	2	2	2	4	2	2	1	2	1	2
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	5,3	6,3	6,3	5,8	4,1	5,7	4,7	4,4	6,6	4,0	5,7
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	40	50	70	30	75	40	60	80	45	70	70
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the record	23	22	21	28	32	20	23	47	24	20	26
<i>Ch. Eu-Polygono-Chenopodion</i>	w tabeli – in table we wszystkich 22 zdjęciach throughout the 22 records										
<i>Veronica persica</i>	+	1	+	3	1	+	2	1	1	1	+
<i>Sonchus asper</i>	+	.	+	r	.	+	.	+	1	.	1
<i>Oxalis stricta</i>	1	.	+	.	+	.	+	3	.	.	1
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	r	.	+	.	.	1	.	.	II
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	r	.	.	r	.	.	.	r	.	II
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	I
<i>Ch. Polygono-Chenopodiinalia</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	II
<i>Polygonum minus</i>	.	r	r	.	.	.	+	.	r	.	III
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	.	.	+	+	.	.	2	.	+	II
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	I
<i>Ch. Centaureenalia cyani</i>	r	.	.	r	.	+	r	.	.	+	III
<i>Vicia tetrasperma</i>	r	.	.	r	.	+	r	.	.	+	II
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	r	.	.	+	+	.	II
<i>Apera spica venti</i>	.	.	.	2	.	.	2	.	.	1	II
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	I
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	I
<i>Ch. Secali-Violetalnia arvensis</i>	.	.	.	1	+	+	+	1	+	.	IV
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	+	.	1	+	+	+	1	+	.	V

cd. tab. 1

<i>Myosotis arvensis</i>	+	r	.	+	+	+	+	+	+	.	2	V	V
<i>Sonchus arvensis</i>	1	r	1	+	1	1	2	+	.	.	2	V	V
<i>Anagallis arvensis</i>	1	.	+	.	+	.	+	3	.	.	1	III	III
<i>Lapsana communis</i>	.	.	r	.	.	+	+	.	r	.	1	III	III
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	r	+	.	.	1	1	+	.	.	III	III
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+	.	r	+	.	.	1	1	+	.	.	II	III
<i>Veronica arvensis</i>	3	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	II	III
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	II	III
<b>Ch. Rudero - Secalieta</b>													
<i>Cirsium arvense</i>	.	1	2	2	2	3	3	1	+	1	2	V	V
<i>Polygonum persicaria</i>	.	r	r	1	r	.	.	1	r	+	r	IV	IV
<i>Polygonum aviculare</i>	r	+	.	.	2	1	+	+	+	+	2	IV	IV
<i>Agropyron repens</i>	+	1	+	.	2	1	.	+	.	4	.	IV	IV
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	+	+	1	.	.	r	+	+	.	IV	IV
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	2	1	.	2	.	.	3	2	3	IV	IV
<i>Rumex crispus</i>	r	.	.	r	r	+	.	.	r	r	III	III	III
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	1	3	.	.	1	.	1	.	II	III
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	1	+	.	.	2	+	.	.	II	III
<i>Atriplex patula</i>	.	r	.	.	r	.	.	1	.	r	.	II	III
<i>Senecio vulgaris</i>	r	.	.	.	+	r	.	+	.	.	.	II	II
<i>Erigeron canadensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	I	I
<i>Plantago major</i>	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	I	I
<i>Melandrium album</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	I	II
<i>Sisymbrium officinale</i>	1	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	I	I
<b>Gatunki towarzyszące</b>													
<b>Accompanying species</b>													
a) Gatunki higrofilne													
Hygrophilous species													
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	.	.	+	1	.	+	.	r	IV	III
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	2	.	.	+	+	.	1	+	1	III	III
<i>Polygonum hydropiper</i>	+	.	r	.	r	.	1	.	.	1	r	III	II
<i>Plantago pauciflora</i>	.	r	.	+	+	.	.	1	.	.	.	II	II
<i>Sympythium officinale</i>	.	r	3	.	+	.	.	.	2	.	.	II	II
<i>Poa annua</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	r	II	II
<i>Mentha arvensis agrestis</i>	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	+	II	III
<i>Potentilla anserina</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II	II
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	.	.	+	.	2	+	.	.	.	II	I
<i>Rorippa sylvestris</i>	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	I	I
<i>Veronica serpyllifolia</i>	r	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	II	II
<i>Riccia glauca</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I	I
b) Inne – Others													
<i>Taraxacum officinale</i>	r	1	1	.	.	2	1	+	1	2	+	V	IV
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	r	.	.	+	+	.	r	.	II	II
<i>Daucus carota</i>	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II	II
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	r	.	.	r	+	.	.	.	II	II
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	I	II	

**Gatunki sporadyczne – Sporadically occurring species:** Ch. *Polygono-Chenopodiella*: *Setaria glauca* 1(10), *Chenopodium polyspermum* r(9), *Lamium amplexicaule* r(8), *Euphorbia peplus* +(11); Ch. *Centaureenalnia cyanii*: *Centaurea cyanus* r(4); Pozostałe: *Galeopsis tetrahit* r(10), *Leontodon autumnalis* r(7), *Anthoceros punctatus* 2(1), *Juncus bufonius* +(5), *Trifolium pratense* +(9), *Prunella vulgaris* r(8), *Medicago lupulina* r(4), *Solidago serotina* r(8), *Rumex acetosella* r(4), *Polygonum mite* r(4), *Geranium pusillum* r(8), *Galium mollugo* r(8), *Urtica dioica* r(8), *Galeopsis ladanum* r(9), *Trifolium hybridum* +(5), *Scrophularia nodosa* +(1), *Trifolium repens* r(8), *Potentilla reptans* r(9), *Lolium temulentum* 1(8), *Pimpinella saxifraga* r(2), *Aegopodium podagraria* r(2), *Lolium multiflorum* r(4), *Arctium tomentosum* r(2), *Galium aparine* +(10), *Malva sylvestris* r(11)

\*B — gleba brunatna – brown soil, F — mada – alluvial soil, Cz — czarnoziem – chernozem; \*\*pli — pył ilasty – clay silt, ls — less – loess, plz — pył zwykły – silt; \*\*\*1 — pszenny bardzo dobry – very good wheatland complex, 2 — pszenny dobry – good wheatland complex, 4 — zytni bardzo dobry – very good reyland complex

T a b e l a 2 - T a b l e 2

Zbiorowisko z *Veronica persica*, wariant z *Aethusa cynapium agreste*  
 Plant community with *Veronica persica*, variant with *Aethusa cynapium agreste*

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Stałość Presence degree
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	435	431	49	367	290	307	152	22	23	154	90	436	246	
Gleba – Soil	F* gs**	F gs	F gc	F ip	B gs	F plz	F pli	F plz	F pli	Cz ls	F plz	Cz ls	F plz	
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	1***	1	2	8	8	2	1	2	2	1	2	2	2	
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	5,9	5,9	5,7	4,9	4,7	5,1	5,8	4,6	6,6	6,2	4,4	4,8	4,7	
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	70	50	90	80	50	95	50	70	95	30	80	40	45	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the record	25	24	53	26	36	29	37	27	27	27	56	23	34	w tabeli – in table we wszystkich 26 zdjęciach throughout the 26 records
<b>Ch. Eu-Polygono-Chenopodion</b>														
<i>Veronica persica</i>	+	+	+	+	+	.	2	2	+	1	.	.	.	IV V
<i>Oxalis stricta</i>	1	.	+	+	+	1	2	.	+	.	+	+	1	IV V
<i>Sonchus asper</i>	.	.	2	.	.	+	r	+	.	+	.	r	.	III III
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	+	.	r	r	.	.	.	+	+	+	.	II II
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	II II
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	II II
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	I I
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I I
<b>Ch. Polygono-Chenopodienalia</b>														
<i>Setaria glauca</i>	.	+	.	+	r	.	.	r	.	+	+	+	.	III III
<i>Polygonum minus,</i>	.	.	.	.	+	r	.	.	.	3	+	+	.	II II
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	.	.	.	r	.	r	.	+	.	+	.	.	II II
<b>Ch. Centaureenalia cyani</b>														
<i>Aethusa cynapium agreste</i>	2	1	1	+	1	1	1	1	1	1	+	+	1	V V
<i>Consolida regalis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	II II
<i>Melandrium noctiflorum</i>	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	II II
<i>Lathyrus tuberosus</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	II II
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II II
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	+	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	II I
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I I
<i>Vicia grandiflora</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I I
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	I I
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	I I
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I sp
<b>Ch. Secali-Violetalia arvensis</b>														
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	r	r	.	1	+	2	r	+	+	+	r	1	V V
<i>Sinapis arvensis</i>	+	.	r	+	3	+	+	r	+	+	+	.	r	V IV
<i>Sonchus arvensis</i>	2	3	+	+	.	.	1	.	+	2	2	.	1	IV IV
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	+	.	+	+	r	+	.	+	+	r	+	IV IV
<i>Myosotis arvensis</i>	.	r	+	r	+	.	+	.	.	+	+	r	r	IV IV
<i>Viola arvensis</i>	.	.	+	+	+	r	.	1	.	+	+	.	+	IV III
<i>Lapsana communis</i>	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	r	III III
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	.	.	+	1	.	.	1	+	.	1	+	.	III III
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	+	.	r	.	.	+	.	.	.	r	.	II II
<b>Ch. Rudero-Secalietea</b>														
<i>Agropyron repens</i>	2	1	1	3	1	4	1	1	4	.	+	3	.	V V

cd. tab. 2

<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	+	3	1	+	1	.	+	+	.	+	+	V	V
<i>Cirsium arvense</i>	2	+	+	2	1	3	1	1	2	2	+	+	1	V	V
<i>Polygonum persicaria</i>	2	+	1	.	.	.	2	3	+	+	+	.	r	IV	V
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	2	+	+	2	.	.	.	+	2	+	+	1	IV	IV
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	+	1	+	r	.	.	+	+	+	1	.	IV	IV
<i>Stellaria media</i>	1	.	1	.	+	+	1	+	+	r	+	.	.	IV	IV
<i>Chenopodium album</i>	3	+	.	+	1	r	+	.	+	+	+	.	.	IV	IV
<i>Atriplex patula</i>	.	2	+	.	1	.	r	1	.	.	+	+	.	III	III
<i>Melandrium album</i>	1	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	II	III
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	+	+	r	r	.	.	.	.	.	.	+	II	II
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	r	r	r	.	+	.	+	.	.	II	II
<i>Plantago major</i>	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	II	I
<i>Armoracia lapathifolia</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	I
<i>Erigeron canadensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	I	
<b>Gatunki towarzyszące</b>															
<b>Accompanying species</b>															
a) Gatunki higrofilne															
Hygrophilous species															
<i>Stachys palustris segetum</i>	+	+	.	+	1	+	.	.	.	1	+	+	3	IV	IV
<i>Mentha arvensis agrestis</i>	1	+	+	.	.	.	2	1	+	3	.	+	.	III	III
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	.	.	.	2	1	+	3	.	+	+	.	III	III
<i>Symphtum officinale</i>	.	.	+	3	.	2	.	3	.	.	.	1	.	II	III
<i>Plantago pauciflora</i>	.	.	+	.	.	r	+	2	.	.	2	.	2	III	III
<i>Polygonum amphibium</i>	1	1	.	.	.	+	.	r	+	.	2	.	.	III	II
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	+	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	+	II	II
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	II	II
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Bidens tripartitus</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	I	sp
b) Inne – Others															
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	3	1	+	3	1	1	2	r	+	.	+	V	V
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+	+	.	.	+	+	.	r	+	.	1	III	III
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	r	+	r	1	+	.	+	.	r	III	III
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	.	1	+	.	.	II	III
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	II	II
<i>Cerastium vulgatum</i>	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II	II
<i>Glechoma hederacea</i>	.	r	+	.	.	.	.	.	1	r	.	.	r	II	I
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	I
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	II	I
<i>Campanula rapunculoides</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	I	I
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	I	I
<i>Chrusanthemum leucanthemum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	sp

**Gatunki sporadyczne – Sporadically occurring species:**

*Ch. Polygono-Chenopodiinalia*: *Galinsoga parviflora* r(7), *Euphorbia helioscopia* +(11), *Setaria viridis* +(10), *Euphorbia peplus* +(3); *Centaureenalnia cyanii*: *Euphorbia exigua* r(6), *Sherardia arvensis* r(7), *Papaver rhoeas* 1(1), *Linaria elatine* r(6), Pozostałe: *Galeopsis tetrahit* r(3), *Agrostis stolonifera* 3(3), *Tanacetum vulgare* r(4), *Tussilago farfara* r(12), *Euphorbia esula* +(1), *Galium mollugo* 1(3), *Geranium pusillum* +(3), *Lysimachia vulgaris* +(3), *Euphorbia amygdaloides* r(3), *Chenopodium rubrum* +(4), *Crepis biennis* +(11), *Medicago media* +(11), *Trifolium repens* +(11), *Trifolium arvense* +(11), *Ornithopus sativus* +(11), *Trifolium hybridum* +(3), *Chenopodium hybridum* +(9), *Pimpinella major* +(3), *Galeopsis speciosa* +(3), *Elscholtzia Patrinii* 2(7), *Poa pratensis* +(7), *Ballota nigra* r(7), *Rumex acetosa* r(7), *Rubus* sp. r(1), *Trifolium dubium* +(13), *Rumex acetosella* +(11), *Arctium tomentosum* 1(2)

\*F — mada — alluvial soil, Cz — czarnoziem — chernozem, B — gleba brunatna — brown soil; \*\*gs — glina średnia — light clay, gc — glina ciężka — heavy loams, ip — il pylasty — dusty clay, plz — pyl zwykły — silt, plt — pyl ilasty — clay silt, ls — less — loess; \*\*\* — pszenny bardzo dobry — very good wheatland complex, 2 — pszenny dobry — good wheatland complex, 8 — zbożowo pastewny mocny — strong cereal-fodder complex

T a b e l a 3 – T a b l e 3

Zbiorowisko z *Veronica persica*, wariant z *Lathyrus tuberosus*  
 Plant community with *Veronica persica*, variant with *Lathyrus tuberosus*

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	162	155	296	297	247	248	437	295	294	291	222	308	298	
Gleba – Soil	F* pli**	Cz ls	B gs	B gs	F pli	F ppli	B gs	D ip	D ip	D ip	B gs	F pli	B gs	Stałosć Presence degree
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	1***	1	1	1	2	2	2	8	8	8	2	2	8	
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	5,3	6,2	5,6	5,6	4,7	4,7	5,2	4,3	4,3	4,3	4,1	5,1	4,3	
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	85	75	80	95	80	50	80	40	30	30	60	25	85	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the record	39	41	41	41	42	32	42	32	31	27	38	29	31	
<b>Ch. Eu-Polygono-Chenopodion</b>														
<i>Veronica persica</i>	1	1	+	+	.	.	1	.	.	.	2	1	1	IV
<i>Sonchus asper</i>	+	+	.	.	1	2	+	+	+	.	1	r	.	IV
<i>Oxalis stricta</i>	+	.	+	+	1	.	+	.	+	r	+	.	1	IV
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	r	.	.	II
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	II
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Ch. Polygono-Chenopodiensia</b>														
<i>Polygonum minus</i>	+	.	3	+	.	.	+	.	+	.	+	+	+	IV
<i>Setaria glauca</i>	.	2	.	.	+	+	2	1	.	.	2	.	+	III
<i>Setaria viridis</i>	.	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II
<b>Ch. Centaureenalicia cyani</b>														
<i>Lathyrus tuberosus</i>	+	1	2	1	+	+	1	1	.	+	r	1	1	V
<i>Sherardia arvensis</i>	+	+	.	1	+	.	2	+	.	1	.	.	.	IV
<i>Vicia hirsuta</i>	.	r	r	r	r	+	.	r	.	.	+	.	r	IV
<i>Anthemis arvensis</i>	.	r	.	r	.	.	+	.	1	+	+	r	.	III
<i>Linaria elatine</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	+	+	3	III
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	r	.	.	.	II
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	r	r	.	+	r	.	.	.	.	II
<i>Vicia angustifolia</i>	+	.	r	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	II
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	II
<i>Vicia sativa</i>	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	I
<b>Ch. Secali-Violetalia arvensis</b>														
<i>Anagallis arvensis</i>	+	+	+	+	+	r	1	1	2	+	+	+	+	V
<i>Sonchus arvensis</i>	2	3	1	.	2	2	2	2	1	+	+	2	2	V
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	2	1	1	1	+	1	+	+	+	+	+	+	V
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	.	1	+	1	2	r	2	2	1	2	.	1	IV
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	+	r	+	+	.	r	+	.	+	.	.	IV
<i>Viola arvensis</i>	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	IV
<i>Sinapis arvensis</i>	+	+	.	1	.	+	+	+	.	r	.	r	.	IV
<i>Veronica arvensis</i>	+	.	.	.	+	r	+	.	+	.	1	.	.	III
<i>Lapsana communis</i>	+	.	.	.	r	.	.	2	.	.	1	.	.	II
<b>Ch. Rudero-Secalietea</b>														
<i>Cirsium arvense</i>	2	3	1	3	1	1	1	2	1	2	+	1	1	V

cd. tab. 3

<i>Stellaria media</i>	+	2	2	2	+	.	r	+	2	+	1	r	2	V
<i>Polygonum aviculare</i>	1	1	1	2	+	1	+	+	.	+	+	+	2	V
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	r	+	IV
<i>Agropyron repens</i>	+	.	+	1	1	.	2	2	.	1	2	.	2	IV
<i>Atriplex patula</i>	+	+	.	1	.	+	.	+	+	.	.	+	+	IV
<i>Polygonum persicaria</i>	+	1	2	r	r	.	+	.	.	.	.	.	3	III
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	2	.	.	+	+	+	r	.	.	1	.	+	III
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	r	1	.	+	r	.	.	r	.	III	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	r	+	+	.	r	.	.	r	+	III	
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	r	+	II
<i>Melandrium album</i>	+	.	.	r	.	.	.	.	r	+	.	.	II	
<i>Linaria vulgaris</i>	+	.	.	.	.	r	.	1	1	.	r	.	.	II
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Erigeron canadensis</i>	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	I
<i>Odontites rubra</i>	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Gatunki towarzyszące</b>														
<b>Accompanying species</b>														
a) Gatunki higrofilne														
Hygrophilous species														
<i>Mentha arvensis agrestis</i>	+	1	1	1	+	1	3	.	.	+	.	+	+	IV
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	+	3	r	.	+	.	1	+	.	+	.	IV
<i>Stachys palustris segetum</i>	+	1	+	.	3	3	3	.	.	.	.	.	+	III
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	+	r	.	.	1	r	r	.	1	1	.	III
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	.	.	+	+	+	1	+	.	.	1	+	III	
<i>Plantago pauciflora</i>	.	.	.	2	.	1	.	+	.	+	.	+	+	III
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	II
<i>Potentilla anserina</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	II
<i>Sympodium officinale</i>	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	2	.	.	II
<i>Tussilago farfara</i>	1	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	II
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
b) Inne – Others														
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	2	3	1	+	r	.	+	1	2	+	2	V
<i>Daucus carota</i>	+	r	.	r	r	r	.	r	+	r	.	.	.	IV
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	+	.	r	.	+	.	.	r	.	+	.	III
<i>Cerastium vulgatum</i>	.	+	.	r	+	.	+	.	r	+	.	.	.	II
<i>Medicago lupulina</i>	+	1	r	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	II
<i>Plantago lanceolata</i>	.	r	.	1	.	.	.	r	r	.	1	.	.	II
<i>Prunella vulgaris</i>	+	r	+	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	II
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	+	+	.	r	+	.	.	.	.	.	II
<i>Euphorbia esula</i>	.	.	.	+	+	.	r	+	.	.	.	.	.	II
<i>Glechoma hederacea</i>	.	1	+	1	.	.	.	.	+	1	1	.	.	II
<i>Galium mollugo</i>	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lolium multiflorum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	II
<i>Campanula rapunculoides</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	I
<i>Galium aparine</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	I

**Gatunki sporadyczne – Sporadically occurring species.**

*Ch. Polygono-Chenopodiinalia:* *Euphorbia peplus* r(11), *Galinsoga parviflora* r(5), *Lamium amplexicaule* r(2), *Euphorbia helioscopia* r(2), *Centaureenalnia cyanii*: *Melandrium noctiflorum* +(2), *Aethusa cynapium* r(4), *Euphorbia exigua* +(10), *Consolida regalis* +(2), *Lithospermum arvense* r(2), Pozostale: *Trifolium hybridum* r(6), *Anthoceros punctatus* +(7), *Thlaspi arvense* r(4), *Plantago major* r(7), *Galeopsis tetrahit* r(5). *Geranium pusillum* r(3), *Arenaria serpyllifolia* +(2), *Cuscuta trifoliae* r(9), *Cichorium intybus* +(7), *Trifolium fragiferum* r(7), *Lotus corniculatus* +(7), *Ranunculus sardous* r(1), *Lythrum salicaria* r(1), *Knautia arvensis* +(1), *Festuca rubra* +(3), *Hypochaeris radicata* r(10), *Potentilla reptans* r(13)

\*F — mada – alluvial soil, Cz — czarnoziem – chernozem, B — gleba brunatna – brown soil, D — czarna ziemia – black soil; \*\*pli — pył ilasty – clay silt, ls — less – loess, gs — glina średnia – light clay, ip — il pylasty – dusty clay; \*\*\*1 — pszenny bardzo dobry – very good wheatland complex, 2 — pszenny dobry – good wheatland complex, 8 — zbożowo pastewny mocny – strong cereal-fodder complex

T a b e l a 4 – T a b l e 4

Zbiorowisko z *Veronica persica*, wariant z *Galinsoga parviflora*  
 Plant community with *Veronica persica*, variant with *Galinsoga parviflora*

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stałosć Presence degree
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	372	374	395	395a	14	1	1a	2	425	108	
Gleba – Soil	Cz* ls**	Cz ls	D plz	D plz	B pg	AB pg	AB pg	AB pg	F plz	F gs	
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	2***	2	1	1	4	5	5	5	2	8	
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	6,1	6,1	6,2	6,2	5,4	6,2	6,2	6,2	5,9	4,7	
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	80	60	50	40	60	40	50	60	50	45	
Liczba gatunków w zdjeciu Number of species in the record	38	30	36	22	37	35	34	47	35	28	w tabeli – in table we wszystkich 19 zdjeciach throughout the 19 records
<b>Ch. Eu-Polygono-Chenopodion</b>											
<i>Veronica persica</i>	2	2	1	2	+	+	+	+	1	.	V
<i>Oxalis stricta</i>	+	.	+	r	+	+	.	+	2	1	IV
<i>Lamium purpureum</i>	+	+	r	.	.	.	r	+	.	+	III
<i>Lamium amplexicaule</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Sonchus asper</i>	1	.	1	.	.	.	.	+	.	.	II
<b>Ch. Polygono-Chenopodienalia</b>											
<i>Galinsoga parviflora</i>	2	3	2	1	2	2	2	3	1	2	V
<i>Setaria glauca</i>	.	.	1	+	1	1	3	+	+	+	IV
<i>Polygonum minus</i>	.	.	.	.	1	1	1	.	1	.	III
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	I
<b>Ch. Centaureenalicia cyani</b>											
<i>Anthemis arvensis</i>	r	+	.	.	.	.	r	+	.	+	III
<i>Consolida regalis</i>	.	.	r	r	.	.	+	+	.	.	II
<i>Vicia angustifolia</i>	r	.	.	.	+	.	.	+	.	.	II
<i>Arabidopsis thaliana</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Ch. Secali-Violetalia arvensis</b>											
<i>Anagallis arvensis</i>	+	+	r	.	+	+	+	+	+	+	V
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	1	1	+	.	+	+	.	1	.	IV
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	1	+	1	2	1	.	1	2	IV
<i>Myosotis arvensis</i>	1	1	.	.	+	+	+	+	.	+	IV
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	2	2	r	.	+	.	.	1	.	.	III
<i>Veronica arvensis</i>	1	1	.	.	.	.	+	.	.	+	III
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	II
<i>Sinapis arvensis</i>	r	.	.	.	.	.	.	+	1	.	II
<i>Viola arvensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<b>Ch. Rudero-Secalietea</b>											
<i>Chenopodium album</i>	1	1	+	1	1	+	+	2	1	+	V
<i>Cirsium arvense</i>	2	1	3	2	1	1	+	+	1	1	V
<i>Polygonum aviculare</i>	1	r	+	+	+	+	1	+	+	+	V

cd. tab. 4

<i>Polygonum persicaria</i>	1	.	+	r	.	+	+	+	+	+	IV	IV
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	r	+	1	+	+	+	+	+	IV	IV
<i>Melandrium album</i>	1	1	r	+	.	+	+	+	1	.	IV	III
<i>Stellaria media</i>	3	1	+	.	+	.	.	+	1	2	IV	IV
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	r	+	.	+	+	+	.	r	.	IV	III
<i>Erigeron canadensis</i>	1	2	.	.	.	1	2	1	+	.	III	IV
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	.	+	1	.	+	.	+	2	.	III	III
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	2	3	1	1	1	+	.	III	III
<i>Rumex crispus</i>	.	.	+	+	+	.	.	+	r	.	III	III
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	r	r	.	.	.	.	+	.	II	II
<i>Armoracia lapathifolia</i>	.	.	2	1	.	.	.	.	+	.	II	II
<i>Atriplex patula</i>	r	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II	I
<i>Senecio vulgaris</i>	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	I
<i>Linaria minor</i>	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	I	I
<b>Gatunki towarzyszące</b>												
<b>Accompanying species</b>												
a) Gatunki higrofilne												
Hygrophilous species												
<i>Stachys palustris segetum</i>	.	.	+	1	1	+	+	+	1	+	IV	IV
<i>Mentha arvensis agrestis</i>	.	.	1	+	1	+	+	.	1	+	IV	III
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	+	1	+	+	+	.	+	+	III	II
<i>Plantago pauciflora</i>	.	2	.	.	+	+	+	.	1	+	III	IV
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1	r	.	.	.	+	.	+	.	+	III	III
<i>Sagina procumbens</i>	1	1	.	.	.	+	+	.	.	+	III	II
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	III	II
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	.	r	.	+	.	.	.	2	1	II	II
<i>Herniaria glabra</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I	I
b) Inne - Others												
<i>Achillea millefolium</i>	+	r	r	.	+	+	+	+	+	+	V	IV
<i>Daucus carota</i>	1	1	r	.	.	+	+	+	r	.	IV	IV
<i>Cerastium vulgatum</i>	1	r	.	.	+	+	+	+	.	.	III	II
<i>Taraxacum officinale</i>	+	r	+	.	.	+	.	1	.	1	III	III
<i>Medicago lupulina</i>	2	1	r	.	.	+	.	+	.	.	III	II
<i>Trifolium pratense</i>	.	r	.	.	.	+	.	+	.	r	II	II
<i>Galium mollugo</i>	.	.	r	.	.	+	.	1	.	.	II	I
<i>Trifolium campestre</i>	r	r	.	.	.	+	.	1	.	.	I	II
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	I	II
<i>Polygonum mite</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	I	I
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	r	I	I	I

**Gatunki sporadyczne – Sporadically occurring species**

*Ch. Polygono-Chenopodiinalia: Setaria viridis* +(9), *Echinochloa crus-galli* +(10); *Ch. Centaureenalia cyanii*: *Apera spica-venti* 1(3), *Centaurea cyanus* +(8), *Vicia hirsuta* r(1); *Ch. Secali-Violetalia arvensis: Raphanus raphanistrum* +(5), Pozostałe: *Polygonum hydropiper* +(5), *Odontites rubra* +(8), *Galium aparine* r(3), *Veronica serpyllifolia* +(1), *Poa annua* +(1), *Arenaria serpyllifolia* +(5), *Lysimachia vulgaris* +(5), *Lotus corniculatus* +(5), *Rumex acetosella* r(5), *Gypsophila muralis* +(6), *Galeopsis tetrahit* +(8), *Plantago lanceolata* +(8), *Trifolium hybridum* +(8), *Trifolium arvense* +(8), *Geranium pusillum* 1(9), *Sisymbrium officinale* +(9), *Bidens tripartitus* 6(9), *Lapsana communis* +(5)

\*Cz — czarnoziem — chernozem, D — czarna ziemia — black soil, AB — gleba bielicowa — podzolic soil, F — mada — alluvial soil; \*\*ls — less — loess, plz — pył zwykły — silt, pg — piasek gliniasty — loamy sand, gs — glina średnia — light clay; \*\*\*2 — pszenny dobry — good wheatland complex, 1 — pszenny bardzo dobry — very good wheatland complex, 4 — żytni bardzo dobry — very good ryeland complex, 5 — żytni dobry — good ryeland complex, 8 — zbożowo pastewny mocny — strong cereal-fodder complex

Tabela 5 - Table 5

Zbiorowisko *Oxalis stricta-Euphorbia esula*  
 Plant community *Oxalis stricta-Euphorbia esula*

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	285	287	286	380	381	292	293	448	288	
Gleba – Soil	B* gs**	B gs	B gs	D gl	D gl	D gl	D gl	D gl	B gs	Stałosć Presence degree
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	2***	2	2	4	4	8	8	4	8	
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	5,4	5,4	5,4	5,9	5,9	4,3	4,3	5,5	4,7	
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	20	50	50	40	60	60	45	30	20	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the record	24	26	40	33	30	34	32	24	26	
<b><i>Ch. Eu-Polygono-Chenopodion</i></b>										
<i>Oxalis stricta</i>	r	r	+	+	+	r	+	+	+	V
<i>Sonchus asper</i>	r	.	r	r	.	+	+	.	r	IV
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	r	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Euphorbia peplus</i>	.	.	.	.	.	+	.	r	.	II
<b><i>Ch. Polygono-Chenopodiinalia</i></b>										
<i>Polygonum minus</i>	r	.	+	+	+	1	+	+	.	IV
<i>Setaria glauca</i>	+	+	.	r	r	.	+	.	.	III
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	+	.	r	.	r	.	r	III
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	r	r	.	.	.	.	.	II
<b><i>Ch. Centaureenalnia cyani</i></b>										
<i>Anthemis arvensis</i>	r	+	r	r	.	+	r	.	.	IV
<i>Scleranthus annuus</i>	+	1	.	+	.	.	r	.	.	III
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	r	II
<b><i>Ch. Secali-Violetalia arvensis</i></b>										
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+	+	1	r	.	3	1	2	1	V
<i>Anagallis arvensis</i>	+	+	+	1	.	1	1	2	+	V
<i>Polygonum convolvulus</i>	r	+	+	+	3	2	2	.	r	V
<i>Viola arvensis</i>	r	+	+	1	.	+	+	.	+	IV
<i>Sonchus arvensis</i>	1	.	1	2	.	2	+	+	1	IV
<i>Sinapis arvensis</i>	.	r	r	1	1	.	r	.	.	III
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	+	1	.	r	.	r	+	III
<i>Lapsana communis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Galeopsis tertarit</i>	.	.	r	.	.	r	.	.	.	II
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	r	.	.	r	.	.	II
<b><i>Ch. Rudero-Secalietea</i></b>										
<i>Agropyron repens</i>	1	1	1	1	.	+	2	1	2	V
<i>Cirsium arvense</i>	r	.	3	2	3	+	.	2	1	IV

	cd. tab. 5									
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	+	+	+	+	+	r	.	IV
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	+	r	+	2	+	+	r	IV
<i>Convolvulus arvensis</i>	2	.	+	.	.	r	+	r	+	IV
<i>Chenopodium album</i>	r	.	+	+	1	+	+	+	.	IV
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	r	r	+	r	r	.	III
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	2	.	.	.	+	1	2	III
<i>Melandrium album</i>	.	.	+	1	1	.	.	.	1	III
<i>Stellaria media</i>	.	.	+	2	.	2	.	.	.	II
<i>Atriplex patula</i>	.	.	r	.	+	r	.	.	.	II
<i>Galeopsis pubescens</i>	.	.	.	r	.	+	r	.	.	II
<b>Gatunki towarzyszące</b>										
<b>Accompanying species</b>										
a) Gatunki higrofilne										
Hygrophilous species										
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	+	+	+	.	+	1	.	III
<i>Plantago pauciflora</i>	.	.	1	+	1	+	.	+	.	III
<i>Rorippa silvestris</i>	r	.	+	r	2	.	.	.	.	III
<i>Mentha arvensis agrestis</i>	.	.	+	+	.	+	.	1	.	III
<i>Stachys palustris segetum</i>	+	.	.	+	2	.	.	.	+	III
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	+	1	+	.	II
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	r	.	1	.	.	.	.	II
b) Inne – Others										
<i>Euphorbia esula</i>	+	+	1	r	2	r	r	r	r	V
<i>Taraxacum officinale</i>	r	2	+	.	.	2	+	+	+	IV
<i>Daucus carota</i>	.	2	1	.	.	.	.	+	r	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	2	.	+	1	.	.	.	r	III
<i>Trifolium pratense</i>	+	.	r	.	1	.	.	.	.	II
<i>Glechoma hederacea</i>	1	.	.	.	2	.	.	.	r	II
<i>Achillea millefolium</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	r	II
<i>Plantago lanceolata</i>	r	+	.	.	r	.	.	.	.	II
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	.	.	.	1	r	2	.	.	II
<i>Cerastium vulgatum</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	r	II
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	.	.	+	.	r	.	II
<i>Prunella vulgaris</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Stellaria graminea</i>	.	r	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Trifolium hybridum</i>	.	r	.	+	.	.	.	.	.	II
<b>Gatunki sporadyczne – Sporadically occurring species</b>										
Ch. Polygono-Chenopodiinalia: <i>Lamium purpureum</i> r(3), <i>Polygonum tomentosum</i> r(5); Ch. Centaureenalia cyanii: <i>Aethusa cynapium</i> r(1), <i>Lathyrus tuberosus</i> +(3), <i>Vicia angustifolia</i> r(6), <i>Centaurea cyanus</i> r(7), <i>Linaria clatine</i> r(6), <i>Euphorbia exigua</i> +(7), <i>Vicia tetrasperma</i> r(6); Inne: <i>Campanula rapunculoides</i> +(2), <i>Leontodon autumnalis</i> r(2), <i>Capsella bursa-pastoris</i> r(3), <i>Veronica arvensis</i> r(4), <i>Medicago lupulina</i> r(5), <i>Scrophularia nodosa</i> r(5), <i>Malva neglecta</i> r(7), <i>Erigeron canadensis</i> r(7), <i>Polygonum amphibium</i> +(2), <i>Agrostis stolonifera</i> r(5), <i>Chrysanthemum segetum</i> r(2), <i>Geranium pusillum</i> +(3).										

\*B — gleba brunatna – brown soil, D — czarna ziemia – black soil; \*\*gs — glina średnia – light clay, gl — glina lekka – mean clay; \*\*\*2 — pszenny dobry – good wheatland complex, 4 — żywni bardzo dobry – very good ryeland complex, 8 — zbożowo pastewny mocny – strong cereal-fodder complex

T a b e l a 6 – T a b l e 6

Zróżnicowanie florystyczne zbiorowisk roślinnych ściernisk ze związku *Eu-Polygono-Chenopodion*  
 The floristic differentiation of stubble-field plant communities from the *Eu-Polygono-Chenopodion*  
 community

Zespół (typ zbiorowiska) Association (plant community)	<i>Oxalis stricta</i> - <i>Euphorbia esula</i>	z (with) <i>Veronica persica</i>			
		<i>Galinsoga parviflora</i>	typowy typical	<i>Aethusa cynapium</i>	<i>Lathyrus tuberosus</i>
Wariant z Variant with					
Liczba zdjęć – Number of records	9	19	22	26	13
Średnia liczba gatunków w zdjęciu Mean number of species in the record	30	32,6	27	32,5	34
<i>Euphorbia peplus</i>	II	.	.	.	.
<i>Galeopsis pubescens</i>	II	.	.	.	.
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	II	.	.	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	II	.	.	.	.
<i>Trifolium dubium</i>	II	.	.	.	.
<i>Trifolium hybridum</i>	II	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	III	.	.	.	.
<i>Veronica persica</i>	.	V	V	V	IV
<i>Polygonum tormentosum</i>	s	II	III	II	II
<i>Veronica arvensis</i>	s	II	III	II	III
<i>Rumex crispus</i>	s	III	III	II	II
<i>Galinsoga parviflora</i>	I	V	.	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	II	.	.	.
<i>Spergula arvensis</i>	I	II	.	.	.
<i>Erigeron canadensis</i>	s	IV	I	I	I
<i>Armoracia lapathifolia</i>	.	II	.	.	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	III	I	s	I
<i>Sagina procumbens</i>	.	II	I	.	s
<i>Geranium dissectum</i>	II	.	II	II	II
<i>Lapsana communis</i>	II	s	III	III	II
<i>Sympytum officinale</i>	.	.	II	III	II
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	III	III	s	I	III
<i>Lamium purpureum</i>	s	III	II	I	I
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	II	.	II	I
<i>Consolida regalis</i>	.	II	s	II	s
<i>Chenopodium polyspermum</i>	II	.	I	II	II
<i>Medicago lupulina</i>	s	II	I	III	II
<i>Vicia angustifolia</i>	s	II	.	I	II
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	s	IV	s	s	III
<i>Agrostis stolonifera</i>	I	III	.	I	II
<i>Galium mollugo</i>	.	II	s	s	II

					cd. tab. 6
<i>Poa annua</i>	.	s	II	s	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	I	II	s	s
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	II	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	II	.	II	I	II
<i>Prunella vulgaris</i>	II	I	I	.	II
<i>Scleranthus annuus</i>	III	.	.	I	II
<i>Euphorbia esula</i>	V	.	.	I	II
<i>Linaria vulgaris</i>	III	.	.	I	.
<i>Aethusa cynapium</i>	s	.	s	V	s
<i>Melandrium noctiflorum</i>	.	.	s	II	s
<i>Lathyrus tuberosus</i>	s	.	.	II	V
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	s	IV
<i>Linaria elatine</i>	.	.	.	s	III
<i>Tussilago farfara</i>	s	.	.	I	II
<i>Lolium multiflorum</i>	.	.	s	.	II
<i>Polygonum amphibium</i>	I	s	.	I	II
<i>Setaria glauca</i>	III	IV	I	III	III
<i>Oxalis stricta</i>	V	V	III	V	IV
<i>Polygonum minus</i>	IV	III	III	II	IV
<i>Polygonum convolvulus</i>	V	V	V	V	V
<i>Viola arvensis</i>	IV	II	III	III	IV
<i>Sonchus arvensis</i>	IV	V	V	IV	V
<i>Myosotis arvensis</i>	III	IV	V	IV	IV
<i>Stachys palustris segetum</i>	III	IV	II	IV	III
<i>Mentha arvensis agrestis</i>	III	IV	III	III	IV
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	V	III	III	III	IV
<i>Sonchus asper</i>	IV	II	IV	III	IV
<i>Anagallis arvensis</i>	V	V	III	IV	V
<i>Sinapis arvensis</i>	III	II	III	IV	IV
<i>Atriplex patula</i>	II	II	III	III	IV
<i>Chenopodium album</i>	IV	V	III	IV	III
<i>Polygonum aviculare</i>	IV	V	IV	V	V
<i>Polygonum persicaria</i>	III	IV	IV	V	III
<i>Polygonum hydropiper</i>	II	s	II	II	III
<i>Stellaria media</i>	II	IV	III	IV	V
<i>Equisetum arvense</i>	IV	IV	IV	IV	IV
<i>Agropyron repens</i>	V	.	IV	V	IV
<i>Cirsium arvense</i>	IV	V	V	V	V
<i>Convolvulus arvensis</i>	IV	III	IV	IV	III
<i>Rorippa sylvestris</i>	III	II	I	II	III
<i>Melandrium album</i>	III	IV	II	III	II
<i>Potentilla anserina</i>	II	III	II	II	II
<i>Achillea millefolium</i>	II	V	II	III	III
<i>Taraxacum officinale</i>	IV	III	IV	V	V
<i>Cerastium vulgatum</i>	II	III	I	II	II
<i>Vicia hirsuta</i>	II	s	II	II	IV
<i>Anthemis arvensis</i>	IV	III	II	I	III
<i>Trifolium pratense</i>	II	II	II	II	II
<i>Daucus carota</i>	III	IV	II	III	IV
<i>Ranunculus repens</i>	III	II	III	III	IV
<i>Plantago pauciflora</i>	II	III	II	III	III

T a b l e 7 - T a b l e 7

Zbiorowiska ściernisk ze związku *Eu-Polygono-Chenopodion* a siedlisko  
 The inter-dependence between the *Eu-Polygono-Chenopodion* plant communities and their habitat

Zespół (typ zbiorowiska) Association (plant community)	<i>Oxalis stricta</i> - <i>Euphorbia esula</i>	z (with) <i>Veronica persica</i>			
		<i>Galinsoga parviflora</i>	typowy typical	<i>Aethusa cynapium</i>	<i>Lathyrus tuberosus</i>
Wariant z Variant with					
Liczba zdjęć – Number of records	9	19	22	26	13
Średnia liczba gatunków w zdjęciu Mean number of species in the record	30,0	32,6	27,0	32,5	34,0
Typ gleby — Type of soil					
Bielicowe Podzolic	--	5	-	-	-
Brunatne Brown	4	3	7	3	5
Mady Alluvial soils	-	5	12	21	4
Czarnoziemy Chernozems	-	4	3	2	1
Czarne ziemie Black soils	5	2	-	-	3
Rodzaj i gatunek gleby — Soil faciae and soil textural group					
Piasek gliniasty Loamy sand	-	5	-	-	-
Pył zwykły Silt	-	5	6	4	-
Less Loess	-	4	4	3	1
Pył ilasty Clay silt	-	3	6	8	4
Gлина lekka Light clay	5	-	-	1	-
Gлина średnia Mean clay	4	2	6	10	5
Il pylasty Dusty clay	-	-	-	-	3
Kompleks glebowo-rolniczy — Agricultural usefulness complex of soil					
Żytni dobry Good ryeländ complex	-	6	-	-	-
Żytni bardzo dobry Very good ryeland complex	3	2	2	-	-
Pszenny dobry Good wheatland complex	3	5	17	15	5
Pszenny bardzo dobry Very good wheatland complex	-	3	3	7	4
Zbożowo-pastewny mocny Strong cereal-fodder complex	3	3	-	4	4

T a b e l a 8 – T a b l e 8

Warunki troficzne gleb – Trophical conditions of soils

Zbiorowisko Plant community	Liczba zdjęć Number of records	Zawartość w % Content in %		Zawartość mg w 100 g gleby Content in mg/100 g of soil		
		Próchnica Humus	N ogólny Total N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg
<i>Oxalis stricta</i> - <i>Euphorbia esula</i>	9	1,44-2,57* 1,92**	0,098-0,245 0,151	2,4-12,3 4,7	5,0-23,0 12,8	8,4-20,0 14,6
<i>Veronica persica</i> z (with) <i>Galinsoga parviflora</i>	19	2,10-3,27 2,64	0,129-0,273 0,166	4,3-25,0 9,7	5,3-18,0 11,5	3,6-23,0 11,0
typowy – – typical	22	1,10-3,86 2,43	0,098-0,234 0,163	2,0-15,2 5,8	6,7-24,7 14,0	4,6-20,0 12,5
z (with) <i>Aethusa cynapium</i>	26	1,59-3,95 2,43	0,098-0,252 0,147	2,2-6,0 3,8	6,7-23,0 13,7	8,5-22,3 16,7
z (with) <i>Lathyrus tuberosus</i>	13	1,61-3,95 2,23	0,093-0,252 0,104	2,2-18,9 6,3	7,0-18,7 10,5	9,9-20,0 17,1

\* od – do — from – to; \*\* średnio — mean

## S t r e s z c z e n i e

Na glebach zwiężejszych kompleksów niżowych południowo-wschodniej Polski wyróżniono 2 główne typy zbiorowisk ścierniskowych należące do Eu-Polygono-Chenopodion: zbiorowisko z *Veronica persica* i zbiorowisko *Oxalis stricta*-*Euphorbia esula*. Zbiorowisko z *Veronica persica* podzielono na 4 warianty: typowy, z *Aethusa cynapium*, z *Lathyrus tuberosus* i z *Galinsoga parviflora*.

1. Wariant typowy zbiorowiska z *Veronica persica*, najuboższy florystycznie ze wszystkich typów zbiorowisk (średnio 27 gat. w 1 zdj.) rozwijał się na brunatnych glebach pyłowych i czarnoziemach, głównie na kompleksie pszennym dobrym.

2. Wariant z *Aethusa cynapium* agreste bogaty florystycznie (średnio 32,5 gat. w 1 zdj.) występował głównie na madach, glebach brunatnych wytworzonych z pyłów ilastych i glin, na kompleksach pszennych i zbożowo-pastewnym mocnym.

3. Wariant z *Lathyrus tuberosus*, najbogatszy florystycznie (średnio 34 gat. w 1 zdj.) rozwijał się na różnych typach gleb (mady, brunatne, czarnoziemi i czarne ziemie) o składzie mechanicznym glin, pyłów ilastych i ilów pylastycznych w kompleksach pszennych i zbożowo-pastewnym mocnym.

4. Wariant z *Galinsoga parviflora* był także bogaty florystycznie (średnio 32,6 gat. w 1 zdj.). Występował on na ogół na glebach średnio zwiężejszych należących do różnych typów i kompleksów rolniczych.

5. Zbiorowisko *Oxalis stricta* - *Euphorbia esula* było dość bogate florystycznie (średnio 30 gat. w 1 zdj.). Występowało ono na glebach brunatnych i czarnych ziemiach tworzonych z glin, w kompleksach pszennych, żytym bardzo dobrym i zbożowo-pastewnym mocnym.

Zbiorowiska z *Veronica persica*, pomimo odrębności, wykazują pewne podobieństwo w składzie florystycznym, które wyraża się w tym, że mają one 40 gatunków wspólnych. Wariant z *Galinsoga parviflora* zbiorowiska z *Veronica persica* i zbiorowisko z *Oxalis stricta*-*Euphorbia esula* nawiązują swoim składem florystycznym nie tylko do zbiorowisk związku Eu-Polygono-Chenopodion, lecz także do zbiorowisk związku *Panico-Setariion*.

## LITERATURA

- Borowiec S., Kaussmann B., Kudoka J., 1985. Zum Vorkommen eines *Euphorbio-Melandrietum* Muller 1964 im Raum Pyrzyc. *Zesz. Nauk. AR Szczecin*, 116.
- Braun-Blanquet J., 1964. Pflanzensoziologie - Grundzüge der Vegetationscunde.
- Fijałkowski D., 1978. Synantropy roślinne Lubelszczyzny. PWN: 1-260.
- Fijałkowski D., Taraniowska B., 1974. Zbiorowiska segetalne Lubelszczyzny. Mat. Symp. nt. Rejonizacja chwastów segetalnych dla potrzeb rolnictwa. IUNG, R/82.
- Jędruszcza M., 1982. Struktura zachwaszczenia ściernisk zbożowych na Lubelszczyźnie. Praca doktorska AR Lublin: 1-106.
- Kornata J., 1960. *Centunculo-Anthocerotetum* w dolinie górnej Wisły. *Fragsm. Flor. et Geobot.*, 6 (4): 517-521.
- Kwiatkowska J. (w druku). *Lathyro-Melandrietum* Oberdorfer 1957 na czarnych ziemiach Wrocławskich.
- Oczos Z., Partyka A., 1971. Rolnicza przydatność gleb Polski. Województwo rzeszowskie. IUNG, Puławy.
- Pawłowski F., Kapeluszny J., Kołasa A., Leczyk Z., 1970. Płodność chwastów na ścierniskach w woj. lubelskim. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E*, vol. XXV (4): 50-58.
- Pawłowski F., Trąba Cz., 1974. Zachwaszczenie ściernisk województwa rzeszowskiego. Mat. Symp. nt.: Rejonizacja chwastów segetalnych dla potrzeb rolnictwa. Cz. II. IUNG, R(95): 25-31.
- Pawłowski F., Sudnik-Hrynkiewicz M., 1974. Zachwaszczenie ściernisk województwa lubelskiego. Mat. Symp. nt.: Rejonizacja chwastów segetalnych dla potrzeb rolnictwa. IUNG, R (82): 115-124.
- Pawłowski F., Jędruszcza M., Majda J., Bojarczyk M., 1979. Próba klasyfikacji flory ściernisk jako czynnika warunkującego zachwaszczenie roślin następczych. Mat. III Kraj. Konf. nt.: Niektóre aspekty ekologii chwastów segetalnych, ss. 31.
- Pawłowski F., Wesołowski M., 1980. Zasób i skład gatunkowy nasion chwastów w różnych kompleksach gleb w południowo-wschodniej Polsce. *Roczn. Nauk Roln.*, seria A, t. 104, z. 3: 87-100.
- Pawłowski F., Jędruszcza M., 1986. Zachwaszczenie ściernisk zbożowych Lubelszczyzny. *Acta Agrobot.*, vol. XXVII, z. 2.
- Siciński J., 1974. Zbiorowiska segetalne Kotliny Szczercowskiej (Widawskiej). *Acta Agrobot.*, vol. XXII z. 2.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B., 1967. Rośliny polskie. PWN, ss. 960.
- Szotkowski P., 1981. Chwasty upraw okopowych i zbóż ozimych w południowo-wschodnim obszarze Śląska Opolskiego. Opol. Tow. Przyj. Nauk. Wydz. II Nauk Przyr.: 1-190.
- Trąba Cz., 1980. Zachwaszczenie ściernisk na różnych jednostkach glebowych południowo-wschodniej Polski. Praca dokt. AR Lublin. Maszynopis: 1-82.
- Warcholińska A. U., 1974. Zbiorowiska chwastów segetalnych Równiny Piotrkowskiej i ich współczesne przemiany w związku z intensyfikacją rolnictwa (Mezoregion Nizin Środkowopolskich). *Acta Agrobot.*, vol. XXVII (2): 95-194.
- Wesołowski M., 1979. Skład gatunkowy i liczba nasion chwastów w glebach południowo-wschodniej Polski. Część I. Gleby terenów nizinnych. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sectio E*, vol. XXXIV (3): 23-36.
- Wiśniewski J., 1970. Zespół *Vicetum tetraspermae* Kruseman et Vlieg. 1939 w pow. łowickim (woj. łódzkie). *Zeszyt. Nauk. Univ. Łódz.*, ser. II, z. 36: 53-61.
- Wiśniewski J., 1971. Zespół *Centunulo-Anthocerotetum* (W. Koch, 1926) Moor 1937. *Zesz. Nauk Univ. Łódz.*, ser. II, z. 41: 131-134.
- Wnuk Z., 1975. Zbiorowiska chwastów segetalnych Pasma Przedborsko - Małogoskiego i przyległych terenów. Cz. II. Zbiorowiska zbożowe i ścierniskowe. *Zeszyt. Nauk Univ. Łódz.*, ser. II, z. 14: 123-177.
- Wójcik Z., 1965. Les associations des champs cultives en Masovie I. Les associations messicoles, *Ecol. pol.*, ser. A, 13 (39): 641-682.
- Wójcik Z., 1968. Les associations des champs cultives en Masovie II. Les associations des chaumes de l'alliance *Nanocyperion flavescens*. *Ecol. pol.*, ser. A, 16(3): 101-120.
- Wójcik Z., 1973. The plant communities of root-crop fields in lowlands and highlands of Poland: floristic, ecologic and regional differentiation, *Fedd. Repert.*, 84, 7-8: 573-588.

- Wójcik Z., 1977. Charakterystyka siedlisk polnych na pogórzu Beskidu Niskiego metodami biologicznymi. Pr. Geogr., 121, PAN: 1-110.
- Wójcik Z., 1980. Plant communities of Mazovian cultivated fields. Part III. Root-crop communities. Pol. Ecol. Stud. 6(3): 545-569.
- Zalecenia Nawozowe, 1985. Liczby graniczne do wyceny zawartości w glebach makro- i mikroelementów. IUNG, Seria P (29): 1-34.