Zbiorowiska roślinne ściernisk w południowo - wschodniej Polsce Cz. III. Zbiorowiska górskich kompleksów glebowo - rolniczych

CZESŁAWA TRĄBA

Akademia Rolnicza w Lublinie, Instytut Nauk Rolniczych, Szczepkowska 102,
22-400 Zamość

Cz. Trąba (Agricultural Academy of Lublin, Zamość College of Agriculture, 22-400 Zamość, Szczepkowska 102, Poland). Acta Agrobotanica 44 (1, 2): 137-169, 1991. *The stubble-field plant communities in South-Eastern Poland. P. III. Plant communities of mountain agricultural utility complexes.*

(Otrzymano dn. 1989.02.17)

A b s t r a c t

In the Part I and II the stubble-field plant communities of lowlands agricultural utility complexes in South-Eastern Poland were introduced. The Part III contains a description of such communities occurring in mountain complexes.

In the years 1972-1975, since August till September, 95 phytosociological records were taken on the area elevated from 300 to 650 m over the sea level, embracing the Carpathian Foreland and the Low Carpathian region. The research was conducted upon the typical, acid and leached brown soils, as well as on clay, dusty clay and silt alluvial soils belonging to three mountain complexes: wheat, cereal and oat-potatoes. The following communities were specified:

I. *Setaria glauca* community, divided into two variants: 1) typical; 2) with *Aphanes arvensis*;
II. *Veronica persica* community, divided into four variants: 1) with *Aphanes arvensis*; 2) typical, 3) with *Geranium dissectum*, 4) with *Aethusa cynapium*.

The variant with *Geranium dissectum*, belonging to the community with *Veronica persica*, was considered as having the most mountain character.

WSTĘP

Siedliska w terenie górskim, poza warunkami glebowymi, różnicują także inne, może nawet od nich ważniejsze czynniki, jak: wyniesienie n.p.m. i umiejscowienie pola w rzeźbie terenu (zbocze, wierzchowina, dolina; ważne przy tym są ekspozycje stoków i ich stromość), wyższe niż na niżu opady atmosferyczne oraz niższe temperatury.

Literatura dotycząca zbiorowisk chwastów pól uprawnych terenów górskich i podgórskich jest niewielka i w większości obejmuje ona prace o fitocenozach rozwijających się w łąkach zbóż i roślin okopowych. Natomiast dotychczas nie prowadzono zupełnie badań nad zbiorowiskami chwastów zasiedlającymi ścierniska.

Celem niniejszej pracy było choćby częściowe uzupełnienie wspomnianej luki, a więc opisanie zbiorowisk chwastów rozwijających się w okresie późnym na ścierniskach zbożowych pogórza i niskich partii gór w południowo-wschodniej Polsce.

CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Badania przeprowadzono w regionie Pogórza, Dołów Jasielsko-Sanockich i w regionie Beskidów. Region Pogórza (rys. 1) obejmuje Pogórze Ciężkowickie i Pogórze Dynowskie wznoszące się na wysokość od 300 do 400 m n.p.m. Obszar ten charakteryzuje się dużą zmiennością przestrzennych warunków klimatycznych. Średnia roczna temperatura kształtuje się w granicach od 6,0 do 6,5°C, a ilość opadów waha się od 700 do 800 mm. Największą powierzchnię na Pogórzu zajmują gleby utworzone ze skał okrzewanych o składzie mechanicznym pyłów. Wśród nich dominują gleby brunatne (kwaśne, wylugowane i właściwe) oraz gleby pseudobielicowe, które odznaczają się dużą miąższością warstwy próchnicznej. Ich profile przypominają gleby lessowe. W strukturze zasiewów na dużym areale występuje pszenica, która bardzo dobrze tam plonuje.

Region Beskidzki obejmujący podregiony Beskidu Niskiego i Bieszczadów, jest typowym górskim regionem wzniesionym od 500 do 1300 m n.p.m. Odznacza się on wysokimi rocznymi opadami (800-1000 mm), niską średnią temperaturą roku (5-6,5°C) oraz krótkim okresem wegetacji. Cechą charakterystyczną tego regionu jest duża lesistość. W strukturze użytków rolnych użytki zielone dominują nad gruntami ornymi.

Podregion Bieszczadów, w porównaniu z podregionem Beskidu Niskiego, odznacza się większymi wzniesieniami (do 1300 m n.p.m.) i ostrzejszymi warunkami klimatycznymi. Nie ma natomiast większych różnic w budowie geologicznej tych podregionów.

Wśród gleb powstałych z utworów fliszowych dominują gleby brunatne kwaśne utworzone z glin. Rzadziej występują gleby pyłowe i ilaste. Natomiast w obrębie gleb utworzonych ze skał osadowych niescementowanych przeważają gleby brunatne o składzie mechanicznym pyłów. Ich podłożem są niekiedy piaskowce przewarstwione łupkami. Poza tym obfitują one w części spławialne, zwłaszcza w głębszych poziomach. Gleby te mają charakter utworów pyłowych ilastych (O c z o ś i P a r t y k a, 1971). Wiele gleb tego regionu zaliczono do kompleksów owsiano-ziemniaczanego górskiego i owsiano-pastewnego górskiego; zatem naturalne warunki sprzyjają gospodarce hodowlanej. Gleby wyższych poziomów Beskidu Niskiego i Bieszczadów są o niskiej i bardzo niskiej kulturze rolnej.

Region Dołów Jasielsko-Sanockich scharakteryzowano w części I opracowania (P a w ł o w s k i, T r ą b a, W ó j c i k, 1991).

Rys. 1. Rozmieszczenie punktów badawczych (Distribution of research stands)

Objaśnienia (Explanations): 1 – granica byłego województwa rzeszowskiego (border of the former Rzeszów voivodship); 2 – granice województw obecnych (borders of present voivodships); 3 – regiony glebowo-przyrodnicze (Polands geographical regions classified according to soil conditions): IV – Region Pogórze (The Carpathian Foreland region), V – Region Dołów Jasielsko-Sanockich (The Jasło-Sanok Depression), VI – Region Beskidów (The Beskidian region), VI a – podregion Beskidu Niskiego (The Low Beskid subregion), VI b – podregion Bieszczadów (The Bieszczady Mountains subregion); 4 – miasta wojewódzkie (capitals of voivodships); 5 – punkty badawcze (study stands).

Liczba miejscowości oraz odpowiadające im numery punktów badawczych (List of localities and stand numbers, respectively): 1. Makowa, 2. Dębowiec, 3. Godowa, 4. Grudna Dolna, 5. Krościenko Wyżne, 6. Łęki Górne, 7. Niedźwiada, 8. Połomia, 9. Szalowa, 10. Szerzyny, 11. Domaradz, 12. Łobozew, 13. Jasień, 14. Jawornik Polski, 15. Jureczkowa, 16. Izdebki, 17. Szymbark, 18. Trzecie, 19. Błażowa, 20. Krzywca, 21. Barwinek, 22. Bodaki, 23. Leszczawa Dolna, 24. Lutowska, 25. Cisna, 26. Sanok, 27. Śnieżnica, 28. Wołkowyja, 29. Bukowsko, 30. Kąty, 31. Posada Jaślińska, 32. Wisłok Wielki, 33. Babica, 34. Dukla, 35. Komańcza, 36. Olszanica, 37. Baligród, 38. Dynów, 39. Libusza, 40. Rymanów.

METODYKA BADAŃ

Badania nad zbiorowiskami chwastów ściernisk prezentowane w tym opracowaniu prowadzono na obszarze zalegania górskich kompleksów rolniczej przydatności gleb, w terenie wzniesionym od 300 do 650 m n.p.m. Punkty badawcze wybrano w trzech regionach glebowo-przyrodniczych, a mianowicie na Pogórzu, w Dołach Jasielsko-Sanockich i w Beskidzie [regiony IV, V, VI, zgodnie z podziałem zamieszczonym w cz. I (P a w ł o w s k i, T r ą b a, W ó j c i k, 1991) – rys. 1]. Badania terenowe zlokalizowano w 40 miejscowościach na obszarze woj. krośnieńskiego, a także wschodniej części woj. nowosądeckiego oraz południowej części woj. rzeszowskiego i przemyskiego (rys. 1). Jednostki glebowe i kompleksy rolniczej przydatności wybrano i określono w oparciu o mapy glebowo-rolnicze w skali 1:5000 sporządzone przez Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Rzeszowie. Nomenklaturę gatunków oparto na kluczu S z a f e r a i współautorów (1967).

Podstawą charakterystyki zbiorowisk roślinnych rozwijających się na ścierniskach w warunkach górskich południowo-wschodniej Polski było 95 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych metodą Braun – Blanqueta, w końcu sierpnia i we wrześniu, w latach 1972-1975. Szczegóły dotyczące sposobu wykonania zdjęć oraz charakterystyki gleb badanego obszaru znajdują się w rozprawie doktorskiej o zachwaszczeniu różnych jednostek glebowych południowo-wschodniej Polski (Trąba, 1980). Dane o fitosocjologicznym opracowaniu zebranych zdjęć zawarto w I części pracy (Pawłowski, Trąba, Wójcik, 1991).

WYNIKI BADAŃ

Na glebach kompleksów górskich południowo-wschodniej Polski wyróżniono dwa zbiorowiska ścierniskowe: I – zbiorowisko z *Setaria glauca* i II – zbiorowisko z *Veronica persica*, które podzielono na jednostki niższej rangi (warianty i podwarianty).

I. **Zbiorowisko z *Setaria glauca*** (tab. 1, 2) zaliczono do związku *Panico-Setarion*. Poza *Setaria glauca* występowały w nim także gatunki acydofilne, jak *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis*, *Raphanus raphanistrum* oraz *Anthemis arvensis*. Jednak na ścierniskach najobficiej rosły rośliny pospolite we wszystkich agrocenozach naszego kraju, jak np. *Polygonum aviculare*, *Cirsium arvense*, *Agropyron repens* i *Sonchus arvensis*. Często i w dużym zwarciu występowały także głęboko korzeniące się gatunki higrofilne: *Agrostis stolonifera*, *Mentha arvensis* i *Polygonum hydropiper*. Ponadto w zbiorowisku tym stwierdzono liczne gatunki przechodzące na pola uprawne z otaczających je zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych, jak na przykład z łąk. Zjawisko to zostało zaobserwowane już dawno na polach uprawnych w innych regionach górskich (Grodzińska, 1961; Kornaś, 1968; Nowiński, 1965; Wójcik, 1973).

Zbiorowisko z *Setaria glauca* w południowo-wschodniej Polsce występowało na ścierniskach po jęczmieniu i owsie, na glebach brunatnych kwaśnych o różnym składzie mechanicznym (tab. 10) kompleksów zbożowego górskiego i niekiedy pszennego górskiego. Wierzchnie warstwy gleby tych kompleksów charakteryzowały się silnym zakwaszeniem i różną próchnicznością. Zawartość azotu ogólnego wahała się od niskiej do średniej, potasu od niskiej do wysokiej, a fosforu i magnezu była bardzo niska bądź niska (tab. 11).

Najprawdopodobniej występowanie zbiorowiska z *Setaria glauca* związane było z dobrymi warunkami termicznymi siedlisk, gdyż większość zdjęć w tym zbiorowisku wykonano na ciepłych południowych i południowo-zachodnich stokach w regionie Pogórza wzniesionym od 300 do 400 m n.p.m. Zbiorowisko z *Setaria glauca* podzielono na dwa warianty: typowy i z *Aphanes arvensis*.

1. Wariant typowy najbardziej przypominał wyróżnione na niżu ścierniskowe zbiorowiska ze związku *Panico-Setarion* przedstawione w I części pracy (Pawłowski, Trąba, Wójcik, 1991). Poza *Setaria glauca* dość licznie występowały

w nim różne chwasty acydofilne (tab. 1). Z gatunków bardziej wymagających co do zasobności gleby na uwagę zasługują tylko *Oxalis stricta* i *Anagallis arvensis*. Na ścierniskach również obficie rosły głęboko korzeniące się gatunki higrofilne, natomiast niewiele było chwastów potrzebujących wilgoci w powierzchniowej warstwie gleby. Omawiany wariant był dość ubogi florystycznie, gdyż na 1 zdjęcie przypadało średnio 28,3 gatunki. Występował on na glebach brunatnych kwaśnych wytworzonych z pyłów, iltu pylastego i gliny lekkiej, przeważnie w kompleksie zbożowym górskim, a czasem tylko w kompleksie pszennym górskim (tab. 11).

Miejscowości, w których stwierdzono zbiorowisko zamieszczone w tab. 1: Babica (1, 2, 3), Olszanica (4, 5), Łęki Górne (6), Izdebki (7), Krzywca (8), Dębowiec (9), Śnietnica (10).

2. Wariant z *Aphanes arvensis*, poza licznie występującym gatunkiem wymienionym w nazwie, zawierał także inne gatunki związku *Aperion* i różne chwasty acydofilne, jak: *Anthemis arvensis*, *Scleranthus annuus* i *Rumex acetosella*. Przypuszczalnie zbiorowisko to wywodzi się z *Vicietum tetraspermae*. O występowaniu w tym zespole pisze W ó j c i k (1973, 1980) oraz D u b i e l i T r z c i ń s k a – T a c i k (1984).

Liczne gatunki higrofilne w tym wariantcie (tab. 2) wskazywały na zasobność siedlisk w wodę, zarówno w warstwach powierzchniowych, jak i głębszych. Częściej jak w wariantcie typowym spotykano *Erigeron canadensis* i *Veronica persica* oraz chwasty o wyższych wymaganiach glebowych, m. in. *Tripleurospermum inodorum*, *Polygonum persicaria* i *Lapsana communis*.

Średnia liczba gatunków w jednym zdjęciu niewiele różniła się od wariantu typowego i wynosiła 28,1.

Wariant z *Aphanes arvensis* spotykano na glebach brunatnych kwaśnych wytworzonych przeważnie z pyłu iltastego (tab. 10) w kompleksach zbożowym górskim, pszennym górskim i wyjątkowo owsiano-ziemniaczanym górskim (na granicy Pogórza i Beskidów). Zasobność ornej warstwy gleby w azot ogólny była nieco większa niż siedlisk wariantu typowego zbiorowiska z *Setaria glauca*, a w potas i magnez mniejsza (tab. 11).

Miejscowości, w których stwierdzono zbiorowisko zamieszczone w tab. 2: Krzywca (1), Bachórzec (2), Izdebki (3, 4, 5, 6, 7, 8), Jawornik Polski (9), Niedźwiada (10), Grudna Dolna (11), Łobozew (12), Leszczawa Dolna (13).

II. Zbiorowisko z *Veronica persica* zaliczono do związku *Eu-Polygono-Chenopodion*, bowiem charakteryzowało się ono występowaniem licznych gatunków o dużych wymaganiach co do odczynu gleby, sprawności i zasobności w składniki pokarmowe. Do gatunków wyróżniających je w stosunku do zbiorowisk z *Setaria glauca*, oprócz *Veronica persica*, należały także *Sinapsis arvensis*, *Geranium dissectum*, *Sonchus asper*, *Atriplex patulum*, *Potentilla anserina*, *Symphytum officinale* i *Campanula rapunculoides* (tab. 9). Nie we wszystkich wariantach, czy podwariantach, ale wyłącznie w tym zbiorowisku występowały dodatkowo *Lamnum purpureum*, *Tussilago farfara*, *Vicia sepium* i *Medicago lupulina*. Ponadto w omawianym zbiorowisku głęboko korzeniące się gatunki higrofilne dominowały nad korzeniącymi się płytko gatunkami ze związku *Nanocyperion flavescentis*.

Zbiorowisko z *Veronica persica* występowało na glebach brunatnych wyługowanych i właściwych oraz na madach o składzie mechanicznym pyłów, glin i ilów, w kompleksach pszennym górskim, zbożowym górskim i owsiano-ziemniaczanym górskim (tab. 10). Omawiane gleby charakteryzowały się różną próchnicznością i różną zawartością azotu ogólnego. Powierzchniowe ich warstwy były kwaśne, słabokwaśne, czasem obojętne. Zasobność w przyswajalny fosfor była bardzo niska, w magnez na ogół średnia bądź wysoka, a w potas wahała się od niskiej do wysokiej (Z a l e c e n i a N a w o z o w e, 1985), tab. 11. Ponadto gleby te w warstwach powierzchniowych, w większości pozbawione były węglanu wapnia (T r ą b a, 1980). Wyjątek stanowiły mady w Krzywczy i Dynowie oraz gleby brunatne w Leszczawie Dolnej (rys. 1).

Zbiorowisko z *Veronica persica* występowało w regionach Pogórza, Dołów Jasielsko-Sanockich oraz w Beskidzie Niskim i w Bieszczadach. Florystyczne zróżnicowanie zbiorowiska pozwoliło wydzielić w nim następujące warianty: z *Aphanes arvensis*, typowy, z *Geranium dissectum* i z *Aethusa cynapium*. Z kolei w obrębie wariantu z *Geranium dissectum* wyróżniono podwarianty: typowy i z *Lathyrus tuberosus*, a w obrębie wariantu z *Aethusa cynapium* podwarianty: typowy i z *Tussilago farfara*.

1. Wariant z *Aphanes arvensis*, podobnie jak zbiorowisko poprzednie, budowały *Aphanes arvensis* oraz chwasty acydofilne, a w niektórych płatach także *Setaria glauca*. Jednakże, obok chwastów o małych wymaganiach glebowych, na ścierniskach takich występowały liczne gatunki neutrofilne, m.in. *Veronica persica*, *Oxalis stricta*, *Sonchus asper*, *Anagallis arvensis*, *Geranium pusillum*, *Potentilla anserina* i *Symphytum officinale*. Dlatego wydaje się, iż wariant z *Aphanes arvensis* ma charakter przejściowy pomiędzy oligotroficznymi zbiorowiskami z *Setaria glauca*, a bardziej eutroficznymi postaciami zbiorowiska z *Veronica persica* i wywodzi się także z *Vicetum tetraspermae*, na co wskazuje obecność na ścierniskach gatunków chwastów z rodzaju *Vicia*. Wariant z *Aphanes* był zbiorowiskiem bogatym florystycznie. Średnia liczba gatunków w 1 zdjęciu wynosiła w nim 36,4. Występował on jednakowo często na ścierniskach po jęczmieniu, życie i pszenicy, na glebach brunatnych wyługowanych i madach wytworzonych głównie z pyłów ilastych i glin średnich. Gleby te należały do kompleksów: pszennego górskiego, zbożowego górskiego i owsiano-ziemniaczanego górskiego (tab. 10). Zasobność powierzchniowych warstw gleby w przyswajalne formy fosforu, potasu i magnezu była znacznie lepsza niż w wariacie z *Aphanes arvensis* zbiorowiska z *Setaria glauca* (tab. 11). Węglan wapnia stwierdzono tylko w Dynowie – 2,9 % i w Leszczawie Dolnej – 5,7 % (T r ą b a, 1980). Płaty z *Aphanes arvensis* znajdowały się na stokach o wystawie zachodniej, północnej i wschodniej, w terenie wzniesionym od 300 do 500 m n.p.m.

Miejscowości, w których wykonano zdjęcia zawarte w tabeli 3: Szymbark (1), Dynów (2, 4), Krzywczyna (3), Izdebki (5), Leszczawa Dolna (6, 7), Barwinek (8), Domaradz (9), Makowa (10).

2. Wariant typowy zbiorowiska z *Veronica persica* cechowała przewaga gatunków charakterystycznych podrzędu *Polygono-Chenopodienalia* nad

charakterystycznymi podrzędu *Centaureenalia* cyani. Do najważniejszych z nich należały chwasty ze związku *Eu-Polygono-Chenopodion*: *Veronica persica*, *Oxalis stricta*, *Sonchus asper* i *Lamium purpureum* (tab. 4). W wariantcie tym nie znaleziono ciepłolubnych roślin ze związku *Panico-Setarion*. Nielicznie występowało *Erigeron canadensis*, a także gatunki charakterystyczne związku *Aperion*. Natomiast obficie rosły chwasty wymagające gleby sprawnej, bogatej w azot i inne składniki pokarmowe, m.in. *Stellaria media*, *Chenopodium album*, *Polygonum persicaria*, *Atriplex patulum*, *Melandrium album*, *Potentilla anserina*, *Rorippa sylvestris*. Pojawiały się także gatunki o dużych wymaganiach co do odczynu i zasobności gleby w węglan wapnia, które w poprzednich zbiorowiskach nie rosły: *Tussilago farfara*, *Medicago lupulina*, *Glechoma hederacea*, *Scrophularia nodosa* (tab. 9). Z gatunków higrofilnych w dużym zwarcu spotykano wieloletnie głęboko korzeniące się chwasty, zaś krótkotrwałe ze związku *Nanocyperion*, poza *Plantago pauciflora*, występowały nielicznie. Na ścierniskach wiele było także chwastów wywodzących się z siedlisk łąkowych (tab. 4). Liczba gatunków w 1 zdjęciu wahała się od 29 do 45. Skład florystyczny tego wariantu najbardziej przypominał zespół *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* (Wójcik, 1977, 1980).

Omawiane fitocenozy rozwijały się na ścierniskach po pszenicy i jęczmieniu, natomiast rzadziej po owsie w terenie wzniesionym od 300 do 500 m n.p.m., na łagodnych, słabo erodowanych zboczach o różnej ekspozycji w regionie Pogórza Ciężkowickiego i Dynowskiego, czasem także w niższych partiach Beskidu Niskiego. Gleby brunatne wylugowane i właściwe, a także mady wytworzone z pyłów zwykłych, pyłów ilastych i glin średnich należały do trzech górskich kompleksów rolniczej przydatności: pszennego górskiego, zbożowego górskiego i owsiano-ziemniaczanego górskiego (tab. 10). Powierzchniowe ich warstwy były kwaśne albo lekko kwaśne i charakteryzowały się dużymi wahaniami zasobności w próchnicę i azot ogólny (tab. 11). Zawierały one znikome ilości fosforu, średnie i wysokie magnezu oraz niskie i średnie potasu (Zaleceniowa, 1985).

Miejscowości, w których wykonano zdjęcia zawarte w tabeli 4: Posada Jaśliska (1), Jasień (2), Baligród (3), Jureczkowa (4, 5), Kąty (6), Makowa (7, 8), Śnietnica (9), Dębowiec (10), Dynów (11).

3. Wariant z *Geranium dissectum* wyróżniały występujące licznie i w każdym zdjęciu *Geranium dissectum* i *Tussilago farfara* (tab. 5 i 6). Poza *Tussilago farfara* w zbiorowisku rosły także inne gatunki wskazujące na obecność wapnia w glebie choćby w głębszych warstwach: *Lathyrus tuberosus*, *Sherardia arvensis*, *Potentilla anserina*, *Medicago lupulina*, *Campanula rotundifolia*. Ponadto występowały rośliny wymagające znacznych ilości azotu i innych składników pokarmowych, np.: *Stellaria media*, *Lapsana communis*, *Veronica arvensis*, *Atriplex patulum*, *Symphytum officinale*. Obok chwastów kalcyfilnych spotykano także acydofilne, jak *Scleranthus annuus*, *Anthemis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Rumex acetosella*. Na takich ścierniskach nie było ciepłolubnych gatunków charakterystycznych związku *Panico-Setarion*. Było to prawdopodobnie związane z większą wysokością n.p.m. (od 450 do 650 m), która stwarzała ostrzejsze warunki klimatyczne (Korňaś, 1972). We wszystkich analizowanych płatach w różnych stosunkach ilościowych pojawiały się

głęboko korzeniące się rośliny siedlisk wilgotnych, m.in. *Mentha arvensis*, *Stachys palustris*, *Agrostis stolonifera*. Gatunki przechodzące z *Nanocyperion flavescentis* występowały niezbyt często i mało licznie. Oprócz wymienionych, do najważniejszych należały chwasty o szerokiej amplitudzie ekologicznej, zaliczane do charakterystycznych rzędu *Secali-Violetalia arvensis*: *Sonchus arvensis*, *Viola arvensis*, *Anagallis arvensis* i klasy *Rudero-Secalieta*: *Cirsium arvense*, *Polygonum aviculare*, *Equisetum arvense*, *Agropyron repens*. Podobnie jak w zbiorowiskach poprzednich rosły tutaj gatunki właściwe siedliskom łąkowym i zaroślom. Pozostawało to między innymi w związku z płytką uprawą gleb i pastwiskowym wykorzystaniem niepodoranych ściernisk. Skład florystyczny wariantu z *Geranium dissectum* zbiorowiska z *Veronica persica* przypominał w pewnym stopniu górski zespół *Geranio-Silenetum galicae* w podzespole *veronicetosum*. Średnia liczba gatunków w 1 zdjęciu była dość wysoka i wahała się, zależnie od podwariantu, od 31,7 do 35,2. Była ona jednak niższa niż w łąkach roślin uprawnych, w których wynosiła: na Policy – 48,8 (Stuchlikowa, 1972), na Gubałówce – 48,3 (Grodzińska, 1961), w Gorcach – 49,3 (Kornaś, 1968). Zubożałe *Geranio-Silenetum galicae* występuje w Beskidzie Śląskim (Rostański i in., 1983) i Beskidzie Żywieckim (Ciepał i in., 1983).

W niniejszych badaniach w południowo-wschodniej Polsce fitocenozy z *Geranium dissectum* częściej stwierdzano w podregionach Beskidu Niskiego i Bieszczadów, niż w regionie Pogórza, na zboczach o wystawie południowej, południowo-zachodniej i zachodniej. Zróżnicowanie florystyczne wariantów z *Geranium dissectum* upoważniło do wydzielenia w nim dwóch podwariantów: typowego i z *Lathyrus tuberosus*.

a. Podwariant typowy (tab. 5) był uboższy od podwariantu z *Lathyrus* o niektóre gatunki kalcyfilne, zwłaszcza charakterystyczne podrzędu *Centaureenalia cyani*. Natomiast częściej występowały w nich: *Sonchus arvensis*, *Oxalis stricta*, *Anagallis arvensis*, *Tripleurospermum inodorum*, *Vicia tetrasperma*, *Vicia grandiflora* (tab. 9). Pojawiał się on głównie na ścierniskach po jęczmieniu, natomiast rzadziej po owsie i pszenicy, na stokach łagodniejszych i słabiej erodowanych niż podwariant z *Lathyrus tuberosus*. Spotykano go na glebach brunatnych wylugowanych o składzie mechanicznym pyłów ilastych i glin średnich, które należały do trzech górskich kompleksów rolniczej przydatności: pszennego, zbożowego i owsiano-ziemniaczanego. Powierzchniowe ich warstwy były bardzo kwaśne i kwaśne, zasobność w próchnicę, azot ogólny i w potas różna, w fosfor niska, a w magnez średnia bądź wysoka (tab. 11).

Miejscowości, w których wykonano zdjęcia zawarte w tabeli 5: Rymanów (1), Jasień (2, 3), Trzcianiec (4, 5), Makowa (6), Bodaki (7, 8, 9), Śnietnica (10), Bukowsko (11), Posada Jaślińska (12).

b. Podwariant z *Lathyrus tuberosus* (tab. 6) charakteryzowały bazofilne gatunki ze związku *Caucalidion*: *Lathyrus tuberosus*, *Sherardia arvensis*, *Valerianella dentata* oraz neutrofilne gatunki z *Eu-Polygono-Chenopodion*: *Sonchus asper*, *Lamium purpureum* i *Euphorbia helioscopia*. Częściej niż w podwariacie typowym występowały w nim niektóre rośliny obce polom uprawnym, jak *Vicia sepium*, *Prunella vulgaris*, *Rumex obtusifolius*, *Plantago lanceolata* i *Chrysanthemum*

leucanthemum. Płaty o zbliżonym składzie florystycznym wyróżnione w dolinie Wierzbanówki przez Dubiela i Trzcińską-Tacik (1984) określone zostały jako *Lathyro-Melandrietum*. Natomiast wyróżniony na ścierniskach kompleksów niżowych południowo-wschodniej Polski wariant z *Lathyrus tuberosus* w obrębie zbiorowiska z *Veronica persica* nie jest zupełnie identyczny z podwariantem obecnie opisywanym (Trąba, Wójcik, 1991).

Podwariant z *Lathyrus tuberosus* wariantu z *Geranium dissectum* występował na ścierniskach, głównie po owsie, a czasem tylko po jęczmieniu i pszenicy, na stromych, południowych stokach. Gleby brunatne wylugowane wytworzone z glin zaliczane były do kompleksów owsiano-ziemniaczanego górskiego i zbożowego górskiego. Charakteryzowały się one płytkim poziomem próchnicznym o zawartości do 12 % szkieletu (Trąba, 1980). Z map glebowych w skali 1:5000 wynikało, iż były to gleby wytworzone z gleb o spoiwie węglanowym. Mimo silnego wylugowania warstw powierzchniowych tych gleb i związanego z tym niskiego pH (tab. 6) rosły na nich, jak wspomniano, gatunki wapniolubne. Składnik ten musiały one znajdować w głębszych warstwach gleby, gdzie sięgały dobrze rozwiniętymi korzeniami. Zawartość próchnicy i podstawowych makropierwiastków była niższa niż w siedliskach podwariantu typowego.

Miejscowości, w których wykonano zdjęcia do tabeli 6: Wisłok Wielki (1, 2, 9, 10), Sanok (3), Barwinek (4, 5), Trzcianiec (6), Komańcza (7, 8).

4. Wariant z *Aethusa cynapium* zawierał większą liczbę gatunków z podrzędu *Centaureenalia* niż z podrzędu *Polygono-Chenopodienalia*. Oprócz *Aethusa cynapium* występowały także inne gatunki bazofilne ze związku *Caucalidion*, np. *Sherardia arvensis*, *Melandrium noctiflorum*, *Euphorbia exigua*, *Linaria elatine* i towarzyszące: *Campanula rapunculoides* i *Medicago lupulina*. Chwasty charakterystyczne związku *Aperion*: *Vicia tetrasperma*, *Vicia hirsuta*, *Vicia angustifolia*, *Aphanes arvensis* oraz charakterystyczne związku *Panico-Setarion*: *Setaria glauca*, *Galinsoga quadriradiata* występowały nielicznie tylko w niektórych płatach (tab. 7 i 8).

Wariant z *Aethusa cynapium* charakteryzowały rośliny wymagające gleby sprawniej, bogatej w azot i inne składniki pokarmowe. Poza gatunkami charakterystycznymi związku *Eu-Polygono-Chenopodion* – *Veronica persica*, *Oxalis stricta*, *Sonchus asper* – często i licznie występowały: *Lapsana communis*, *Sinapis arvensis*, *Atriplex patulum*, *Stellaria media*, *Polygonum persicaria*, *Potentilla anserina* i *Glechoma hederacea*. Z higrofitów większą rolę odgrywały gatunki głęboko korzeniące się, niż korzeniące się płytko, należące do związku *Nanocyperion flavescentis*. Podobnie jak w innych zbiorowiskach, największe znaczenie miały wszędobylskie chwasty z rzędu *Secali-Violetalia arvensis*, jak *Sonchus arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Equisetum arvense*. Również Wesołowski (1979) znalazł w warstwie ornej najwięcej diaspor należących do tych gatunków. W budowie wariantu z *Aethusa cynapium* zbiorowiska z *Veronica persica* niebagatelną rolę spełniały także chwasty łąkowe i zaroślowe (tab. 7 i 8).

Tabela 1 – Table 1

Zbiorowisko z *Setaria glauca*, wariant typowy
Setaria glauca community, typical variant

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record *	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stołość Presence degree
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	236	237	238	41	42	70	190	385	178	336	
Gleba – Soil	B* ip*	B ip	B ip	B ip	B ip	B pli	B pli	B gl	B ptz	B gl	
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	II***	11	11	11	11	10	11	10	10	11	
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	4,8	4,8	4,8	4,3	4,3	4,9	4,1	4,7	5,1	4,2	
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	25	50	80	50	40	70	25	70	60	50	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the record	22	31	35	30	31	21	29	25	33	26	
Ch. Polygono-Chenopodienalia											
<i>Setaria glauca</i>	+	1	+	2	1	+	1	1	1	+	V
<i>Oxalis stricta</i>	1	1	2	r	+	+	.	1	1	.	IV
<i>Polygonum minus</i>	.	.	.	1	+	+	1	2	+	.	III
<i>Geranium dissectum</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Ch. Centaureenalia cyani											
<i>Anthemis arvensis</i>	.	r	r	+	+	+	+	.	+	+	IV
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	II
<i>Vicia hirsuta</i>	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	I
Ch. Secali-Violetalia arvensis											
<i>Sonchus arvensis</i>	.	1	2	1	1	.	1	.	1	1	IV
<i>Viola arvensis</i>	.	+	+	+	+	+	+	.	.	1	IV
<i>Anagallis arvensis</i>	r	+	+	r	+	.	.	+	.	.	III
<i>Myosotis arvensis</i>	.	+	r	.	.	.	r	.	+	+	III
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	.	+	.	.	.	r	+	+	+	III
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	.	.	1	+	+	.	r	.	1	III
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	r	.	2	+	.	1	.	.	.	II
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	II
<i>Veronica arvensis</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	I
<i>Sinapis arvensis</i>	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I
Ch. Rudero-Secalietaea											
<i>Polygonum aviculare</i>	1	3	3	1	+	+	1	2	1	2	V
<i>Cirsium arvense</i>	+	1	1	2	+	+	1	+	2	+	V
<i>Equisetum arvense</i>	+	1	1	+	.	+	.	1	+	.	IV
<i>Agropyron repens</i>	1	.	2	.	.	.	1	3	.	3	III
<i>Rumex crispus</i>	.	.	r	.	+	.	r	.	r	+	III
<i>Erigeron canadensis</i>	.	3	+	.	.	.	+	1	.	.	II
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	1	.	.	r	+	.	r	II

	cd. tab. 1									
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	2	.	+	.	.	1	.	II
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	+	.	.	.	2	r	II
<i>Plantago maior</i>	.	.	.	.	+	.	.	r	.	I
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	.	.	.	.	r	r	.	I
Gatunki towarzyszące										
Accompanying species										
a) Gatunki higrofilne										
Hygrophilous species										
<i>Mentha arvensis</i>	+	2	+	1	2	2	+	+	1	V
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	+	+	1	1	1	1	1	2	V
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.	2	2	3	3	1	2	+	IV
<i>Stachys palustris</i>	.	+	.	+	+	+	+	.	2	IV
<i>Rorippa sylvestris</i>	+	+	r	.	.	.	.	+	.	II
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	+	.	+	.	+	+	.	.	II
<i>Plantago pauciflora</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	+	II
<i>Anthoceros punctatus</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	+	II
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	.	+	.	.	r	1	.	II
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	r	.	+	.	+	II
<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	r	I
<i>Hypericum humifusum</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	I
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
b) Inne gatunki – Other species										
<i>Achillea millefolium</i>	1	+	1	+	+	1	+	2	1	V
<i>Rumex acetosella</i>	2	.	3	.	.	2	+	1	2	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	2	1	+	.	+	.	.	.	+	III
<i>Trifolium pratense</i>	1	.	+	.	+	.	.	.	1	II
<i>Daucus carota</i>	1	r	r	.	.	.	r	.	.	II
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	1	.	.	.	+	.	+	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	r	+	+	.	.	.	II
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	r	+	.	.	.	+	II
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lolium perenne</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cerastium vulgatum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Knautia arvensis</i>	.	r	r	.	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I
<i>Plantago lanceolata</i>	1	.	.	.	.	.	.	r	.	I

Gatunki sporadyczne – Accidental species

Ch.Polygono-Chenopodienalia: *Erysimum cherianthoides* r(1), *Polygonum tomentosum* 1(3), *Chenopodium polyspermum* r(9); Ch. Centaurecnalia cyani: *Aphanes arvensis* r(3); Pozostałe - Other species: *Hieracium pilosella* r(1), *Crepis tectorum* +(2), *Vicia cracca* +(2), *Euphorbia virgata* +(2), *Gypsophila muralis* +(3), *Vicia sepium* r(4), *Scrophularia nodosa* r(4), *Medicago lupulina* +(5), *Odontites verna* +(2), *Urtica dioica* r(5), *Chrysanthemum leucanthemum* +(6), *Spergularia rubra* +(6), *Symphytum officinale* r(7), *Riccia glauca* *Plantago lanceolata* +(8), *Melandrium album* r(8), *Glechoma hederacea* 1(9), *Convolvulus arvensis* 1(9), *Campanula rapunculoides* +(9), *Armoracia lapathifolia* +(9), *Lapsana communis* r(10), *Galium aparine* r(4)

*B — gleba brunatna — brown soil; **ip — il pylasty — dusty clay, plz — pył zwykły — silt, pli — pył ilasty — clayey silt, gl — glina lekka — mean clay; ***11 — zbożowy górski — mountain cereal complex, 10 — pszeny górski — mountain wheat complex

Tabela 2 – Table 2

Zbiorowisko z *Setaria glauca*, wariant z *Aphanes arvensis*
Setaria glauca community, variant with *Aphanes arvensis*

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Stalosc – Presence degree
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	386a	20	187	188	189	191	192	193	138	176	304	39	27	
Gleba – Soil	B* gl**	B pli	B pli	B pli	B pli	B pli	B pli	B pli	B pli	B pli	B pli	B pli	B gs	
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	11***	10	11	11	11	11	11	10	10	10	11	12	12	
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	4,7	4,6	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,4	4,6	4,1	5,1	6,9	
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	45	50	20	20	50	45	85	30	40	40	80	60	80	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the record	28	29	27	25	31	34	25	28	24	23	21	26	45	
Ch. Centaureenalia cyani														
<i>Aphanes arvensis</i>	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	V
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	+	III
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	+	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	III
<i>Vicia hirsuta</i>	.	r	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	+	II
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	+	.	.	II
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	I
Ch. Polygono-Chenopodienalia														
<i>Oxalis stricta</i>	1	+	1	1	.	+	+	+	1	.	1	1	+	V
<i>Polygonum minus</i>	1	.	.	+	+	3	.	+	2	+	1	.	1	IV
<i>Setaria glauca</i>	3	.	+	.	1	2	3	.	.	+	+	.	1	IV
Ch. Secali-Violetalia arvensis														
<i>Viola arvensis</i>	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	V
<i>Sonchus arvensis</i>	1	.	1	+	2	2	1	2	1	+	.	.	2	IV
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	+	.	r	.	r	.	+	+	+	.	+	+	IV
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	1	1	.	.	+	1	2	1	+	.	.	.	+	IV
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	III
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	.	.	r	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Anagallis arvensis</i>	+	+	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Lapsana communis</i>	.	+	r	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	II
<i>Sinapis arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	I
Ch. Rudero-Secalietaea														
<i>Cirsium arvense</i>	.	1	+	1	2	1	2	2	3	1	1	.	1	V
<i>Agropyron repens</i>	2	.	2	2	1	2	1	1	.	2	.	3	3	IV
<i>Polygonum aviculare</i>	1	+	.	r	.	1	+	.	1	1	.	+	.	IV
<i>Erigeron canadensis</i>	1	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	2	III
<i>Polygonum persicaria</i>	1	r	.	1	.	.	.	.	.	r	r	+	.	III
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	r	+	.	.	+	.	.	.	+	II

	cd. tab. 2													
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
Gatunki towarzyszące –														
– Accompanying species														
a) Gatunki higrofilne –														
– Hygrophilous species														
<i>Agrostis stolonifera</i>	2	3	2	2	3	2	2	+	3	4	3	2	3	V
<i>Ranunculus repens</i>	.	2	+	1	+	+	+	+	+	r	+	1	2	V
<i>Mentha arvensis</i>	.	+	+	+	2	1	1	+	.	r	2	+	1	V
<i>Polygonum hydropiper</i>	+	1	+	+	+	1	+	+	2	.	1	+	.	V
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	+	r	+	2	+	2	+	+	.	r	.	+	IV
<i>Stachys palustris</i>	.	r	.	.	+	1	+	1	+	.	+	.	1	IV
<i>Plantago pauciflora</i>	.	+	.	+	+	+	2	+	.	.	.	.	+	III
<i>Anthoceros punctatus</i>	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	III
<i>Sagina procumbens</i>	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Rorippa sylvestris</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	.	II
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Riccia glauca</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
b) Inne gatunki – Other species														
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	1	1	2	2	2	.	1	+	2	1	1	IV
<i>Rumex acetosella</i>	1	.	+	+	2	+	.	+	.	2	1	2	+	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	+	+	+	.	.	+	1	.	.	+	+	III
<i>Taraxacum officinale</i>	.	2	+	.	+	.	.	r	.	+	.	.	+	III
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	r	.	+	+	2	+	.	.	.	.	+	III
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	+	r	.	.	+	III
<i>Cerastium vulgatum</i>	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	II
<i>Daucus carota</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	II
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	I
<i>Epilobium adnatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I

Gatunki sporadyczne – Accidental species

Ch. Centaurea cyani: *Vicia angustifolia* r(11), *Geranium dissectum* +(2), *Aethusa cynapium* r(1);
 Pozostale – Other species: *Potentilla anserina* +(13), *Spergula arvensis* r(11), *Stellaria graminea* +(12), *Arenaria serpyllifolia* +(1), *Juncus bufonius* +(9), *Medicago lupulina* r(3), *Nardus stricta* +(13), *Leontodon autumnalis* +(13), *Lysimachia vulgaris* +(13), *Rumex obtusifolius* +(12), *Scrophularia nodosa* +(12), *Gnaphalium lutealbum* +(9), *Chrysanthemum leucanthemum* +(13), *Melandrium album* +(1), *Symphytum officinale* r(6), *Cerastium arvense* +(6), *Centunculus minimus* r(6), *Aegopodium podagraria* r(3), *Lotus corniculatus* r(3), *Campanula patulum* +(13), *Lolium multiflorum* +(2), *Polygonum amphibium* +(2), *Chenopodium album* r(10), *Veronica serpyllifolia* +(13), *Odontites rubra* +(13), *Trifolium repens* r(6)

*B — gleba brunatna — brown soil, **gl — glina lekka — mean clay, pli — pył ilasty — clayey silt, gs — glina średnia — light clay, ***10 — pszenicy górski — mountain wheat complex, 11 — zbożowy górski — mountain cereal complex, 12 — owsianoziemniaczany górski — mountain oat-potatoes complex

Tabela 3 – Table 3

Zbiorowisko z *Veronica persica*, wariant z *Aphanes arvensis*
Veronica persica community, variant with *Aphanes arvensis*

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stołość Presence degree
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	330	17	386	18	186	25	26	57	319	393	
Gleba – Soil	F* gs**	B pli	B gl	F pli	B pli	B gs	B gs	B gs	B pli	D plz	
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	11***	10	10	10	11	12	12	11	10	10	
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	6,3	6,9	4,7	6,9	4,9	6,9	6,9	4,6	6,4	6,6	
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	50	70	60	65	30	90	95	50	90	75	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the record	44	45	38	35	23	32	43	30	35	42	
Ch. Eu-Polygono-Chenopodion											
<i>Veronica persica</i>	+	+	r	+	+	+	+	+	1	+	V
<i>Oxalis stricta</i>	1	1	1	+	+	+	+	+	1	.	V
<i>Sonchus asper</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	r	r	III
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	II
<i>Lamium purpureum</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Ch. Polygono-Chenopodienalia											
<i>Polygonum minus</i>	1	.	2	.	.	2	2	+	.	3	III
<i>Setaria glauca</i>	3	.	2	.	.	.	+	.	.	1	II
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	+	+	1	.	.	.	.	.	r	II
Ch. Centaureenalia cyani											
<i>Aphanes arvensis</i>	1	2	1	+	1	2	1	+	1	1	V
<i>Anthemis arvensis</i>	1	.	+	+	r	+	+	.	.	r	IV
<i>Vicia tetrasperma</i>	r	+	.	+	.	+	+	.	.	r	III
<i>Vicia hirsuta</i>	r	+	r	.	.	.	+	.	.	r	III
<i>Scleranthus annuus</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Papaver rhoeas</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	I
<i>Vicia grandiflora</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	I
Ch. Secali-Violetalia arvensis											
<i>Anagallis arvensis</i>	+	+	+	+	r	+	+	+	+	+	V
<i>Myosotis arvensis</i>	r	+	+	r	.	+	+	+	+	+	V
<i>Viola arvensis</i>	+	+	+	r	+	+	+	+	.	.	IV
<i>Sonchus arvensis</i>	2	2	2	2	.	1	.	2	3	+	IV
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	+	.	1	1	+	+	.	.	1	III
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	+	1	.	.	.	+	.	+	+	III
<i>Lapsana communis</i>	r	+	.	.	.	.	+	+	+	.	III
<i>Sinapis arvensis</i>	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Veronica arvensis</i>	+	.	r	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Raphanus raphanistrum</i>	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Ch. Rudero-Secalietae											
<i>Polygonum aviculare</i>	1	+	2	+	+	+	+	+	1	+	V
<i>Cirsium arvense</i>	1	1	2	2	.	+	1	2	2	3	V
<i>Stellaria media</i>	1	1	.	1	.	.	+	1	+	2	IV

											cd. tab. 3
<i>Agropyron repens</i>	1	.	2	.	1	3	3	.	.	+	III
<i>Polygonum presicaria</i>	r	2	+	2	1	.	.	.	1	.	III
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	1	1	III
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	III
<i>Erigeron canadensis</i>	.	+	1	.	.	+	1	.	+	.	III
<i>Geranium pusillum</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	r	r	III
<i>Rumex crispus</i>	.	+	.	r	.	.	+	+	.	.	II
<i>Chenopodium album</i>	.	2	.	1	.	.	.	1	.	1	II
<i>Atriplex patulum</i>	r	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I
Gatunki towarzyszące –											
– Accompanying species											
a) Gatunki hygrophilne –											
– Hygrophilous species											
<i>Mentha arvensis</i>	1	1	1	.	r	1	1	+	2	2	V
<i>Ranunculus repens</i>	1	+	.	+	r	1	+	.	3	2	IV
<i>Stachys palustris</i>	+	+	.	+	.	+	1	+	+	2	IV
<i>Polygonum hydropiper</i>	+	.	+	.	+	+	1	.	1	1	IV
<i>Plantago pauciflora</i>	1	+	.	+	.	1	1	1	.	1	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.	2	.	3	2	3	1	.	1	IV
<i>Anthoceros punctatus</i>	+	.	+	+	+	.	.	.	1	.	III
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	r	.	.	.	+	+	.	+	II
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	1	.	+	.	.	1	II
<i>Symphytum officinale</i>	1	+	.	3	.	.	.	.	.	.	II
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	1	.	II
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Riccia glauca</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
b) Inne gatunki – Other species											
<i>Achillea millefolium</i>	1	+	1	.	+	3	1	1	1	.	IV
<i>Cerastium vulgatum</i>	1	+	+	+	.	+	+	.	+	.	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	.	+	+	1	+	.	.	+	III
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	1	.	1	2	1	.	.	.	II
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	+	.	1	.	.	+	.	r	.	II
<i>Odontites verna</i>	r	.	.	.	.	.	+	.	r	.	II
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	II
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	I
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	I
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	I

Gatunki sporadyczne – Accidental species

Ch. Polygono – Chenopodienalia: *Galinsoga parviflora* r(10), *Euphorbia helioscopia* +(4); *Ch. Centaurealia cyani*: *Sherardia arvensis* r(1), *Consolida regalis* r(10), *Melandrium noctiflorum* r(10), *Apera spica-venti* 1(10); *Pozostale – Other species*: *Artemisia vulgaris* +(10), *Daucus carota* 1(9), *Trifolium repens* +(2), *Veronica serpyllifolia* +(1), *Gypsophyla muralis* +(7), *Euphorbia esula* 1(1), *Vicia sepium* r(1), *Scrophularia nodosa* +(7), *Angelica sylvestris* +(7), *Plantago maior* +(7), *Ornithopus sativus* +(6), *Arctium tomentosum* r(10), *Urtica dioica* r(10), *Ranunculus sardous* +(2), *Tussilago farfara* r(1), *Rumex obtusifolius* r(10), *Rumex* sp. 1(9), *Trifolium campestre* +(6), *Glechoma hederacea* r(10), *Melandrium album* +(3), *Bidens tripartitus* +(2), *Juncus bufonius* +(1), *Hypericum humifusum* +(9), *Heracleum sphondylium* r(9), *Galeopsis pubescens* r(9), *Armoracia lapathifolia* r(9), *Stellaria graminea* +(9)

*F — mada — alluvial soil, B — gleba brunatna — brown soil, D — czarna ziemia — black soil; **gs — glina średnia — light clay, gl — glina lekka — mean clay, pli — pyl ilasty — clayey silt, plz — pyt zwykły — silt; ***10 — pszeniczny górski — mountain wheat complex, 11 — zbożowy górski — mountain cereal complex, 12 — owsiano-ziemniaczany górski — mountain oat-potatoes complex

Tabela 4 – Table 4

Zbiorowisko z *Veronica persica*, wariant typowy
Veronica persica community, typical variant

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Stołość Presence degree
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	351	34	44	31	32	62	391	390	338	181	19	
Gleba – Soil	B* gs**	B pli	F pli	B pli	B pli	B gs	B ptz	B ptz	B gs	B ptz	F pli	
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	11***	11	11	12	12	11	10	10	11	10	10	
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	6,4	5,8	4,8	4,4	4,4	6,3	4,8	4,8	4,2	5,1	6,9	
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	50	40	50	80	90	85	80	70	60	85	80	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the record	29	34	32	45	39	40	34	36	30	35	35	
Ch.. Eu-Polygono-Chenopodion												
<i>Veronica persica</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	1	+	+	V
<i>Oxalis stricta</i>	r	+	1	+	+	+	.	.	1	1	2	V
<i>Sonchus asper</i>	r	.	.	+	+	1	+	+	r	.	+	IV
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	.	+	.	.	+	r	.	r	+	III
<i>Geranium dissectum</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	r	.	.	II
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	+	II
Ch. Polygono-Chenopodienalia												
<i>Polygonum minus</i>	.	.	+	+	2	.	+	1	.	1	.	III
Ch. Centaureenalia cyani												
<i>Vicia angustifolia</i>	.	+	+	.	.	+	.	r	.	.	.	II
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	r	.	.	II
<i>Vicia grandiflora</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Consolida regalis</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	I
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	I
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Ch. Secali-Violetalia arvensis												
<i>Myosotis arvensis</i>	r	+	+	+	.	+	+	1	r	+	1	V
<i>Sonchus arvensis</i>	+	+	+	1	.	2	1	+	.	3	+	V
<i>Sinapsis arvensis</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	.	r	+	IV
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	+	1	+	+	+	+	.	.	+	+	IV
<i>Veronica arvensis</i>	.	+	+	+	.	.	+	+	.	+	.	III
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	II
<i>Lapsana communis</i>	r	+	.	+	.	+	.	r	.	.	.	II
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+	.	3	+	.	.	.	.	.	r	.	II
<i>Viola arvensis</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II
Ch. Rudero-Secalietaea												
<i>Stellaria media</i>	.	1	+	+	+	+	3	3	2	1	2	V
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	+	2	+	2	1	+	2	+	.	V
<i>Agropyron repens</i>	+	.	2	3	4	+	2	1	1	.	3	V
<i>Rumex crispus</i>	+	.	+	+	.	+	r	r	+	r	.	IV
<i>Chenopodium album</i>	.	.	+	+	+	.	+	+	r	1	1	IV
<i>Equisetum arvense</i>	1	+	.	.	.	+	1	+	+	.	+	IV
<i>Polygonum presicaria</i>	r	.	.	+	.	1	1	1	.	2	3	IV
<i>Polygonum aviculare</i>	.	+	.	.	+	1	2	1	1	1	.	IV

cd. tab. 4

<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	.	+	+	+	1	2	.	.	1	IV
<i>Atriplex patulum</i>	1	+	+	.	.	1	.	.	.	1	+	III
<i>Melandrium album</i>	.	.	+	.	.	+	r	r	.	.	+	III
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	II
<i>Plantago maior</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I
<i>Armoracia lapathifolia</i>	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Erigeron canadensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	I
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	I
Gatunki towarzyszące –												
– Accompanying species												
a) Gatunki hygrofilne –												
– Hygrophilous species												
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	1	2	2	2	+	1	1	+	.	2	V
<i>Mentha arvensis</i>	+	+	+	.	+	+	3	3	3	1	1	V
<i>Ranunculus repens</i>	2	.	+	2	2	+	1	+	1	+	.	V
<i>Potentilla anserina</i>	3	2	1	+	.	+	.	.	r	.	+	IV
<i>Polygonum hydropiper</i>	+	1	+	+	+	.	.	.	1	1	.	IV
<i>Stachys palustris</i>	.	+	.	2	.	+	2	2	+	.	.	III
<i>Plantago pauciflora</i>	.	+	+	1	1	.	.	.	.	+	2	III
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	+	2	+	III
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	3	r	2	3	+	III
<i>Symphitum officinale</i>	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	II
<i>Tussilago farfara</i>	+	.	.	.	.	2	.	r	.	.	.	II
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Sagina procumbens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Bidens tripartitus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	I
Inne gatunki – Other species												
<i>Taraxacum officinale</i>	2	+	.	.	+	+	+	+	+	+	1	V
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	1	1	.	1	+	1	+	.	V
<i>Cerastium vulgatum</i>	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	III
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	+	+	.	+	r	+	.	.	.	III
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	1	.	+	II
<i>Vicia sepium</i>	r	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	II
<i>Trifolium campestre</i>	r	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	II
<i>Trifolium hybridum</i>	r	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	II
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	II
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	+	II
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	I
<i>Odontites verna</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	I
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I

Gatunki sporadyczne – Accidental species

Ch. Polygono-Chenopodienalia: *Euphorbia helioscopia* r(11), *Chenopodium polyspermum* r(10); *Ch. Centaureenalia cyani*: *Vicia hirsuta* +(4), *Centaurea cyanus* +(5), *Lathyrus tuberosus* +(6), *Sherardia arvensis* r(9), *Scleranthus annuus* +(2); Pozostate – Other species: *Euphorbia* sp. +(1), *Trifolium medium* r(1), *Trifolium arvense* +(2), *Linaria vulgaris* +(2), *Spergula arvensis* +(2), *Anthyllis vulneraria* +(2), *Elsholtzia patrinii* +(3), *Galeopsis pubescens* +(4), *Poa compressa* 1(5), *Chrysanthemum leucanthemum* +(5), *Leontodon autumnalis* +(5), *Alchemilla pastoralis* +(5), *Anthriscus sylvestris* +(6), *Knautia arvensis* +(6), *Campanula rapunculoides* +(6), *Galium aparine* +(6), *Raphanus raphanistrum* r(9)

*B — gleba brunatna — brown soil; **gs — glina średnia — light clay, pti — pył ilasty — clayey silt, plz — pył zwykły — silt; ***10 — pszeny górski — mountain wheat complex, 11 — zbożowy górski — mountain cereal complex, 12 — owsiano-ziemniaczany górski — mountain oat-potatoes complex

Tabela 5 – Table 5

Zbiorowisko z *Veronica persica*, wariant z *Geranium dissectum*, podwariant typowy
Veronica persica community, variant with *Geranium dissectum*, typical subvariant

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Stołość Presence degree
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	53	36	35	28	29	389	339	340	341	335	358	349	
Gleba – Soil	F* gs**	B pli	B pli	B pli	B pli	B pli	B gs	B pgs	B gs	B gs	B gs	B gs	
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	10***	11	11	11	11	10	11	12	12	10	10	11	
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	4,1	5,8	5,8	4,4	4,4	4,8	5,4	5,4	5,4	4,2	5,6	5,6	
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	50	70	60	70	75	60	45	50	80	55	65	25	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the record	25	43	38	38	34	36	26	25	30	30	35	22	
Ch. Eu-Polygono-Chenopodion													
<i>Geranium dissectum</i>	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	V
<i>Veronica persica</i>	+	+	+	+	+	2	.	+	2	.	1	+	V
<i>Oxalis stricta</i>	1	+	+	.	1	.	+	.	r	.	.	.	III
<i>Lamium purpureum</i>	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sonchus asper</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Ch. Polygono-Chenopodienalia													
<i>Polygonum minus</i>	.	1	.	+	+	.	1	.	+	+	+	.	III
Ch. Centaureenalia cyani													
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	r	III
<i>Vicia hirsuta</i>	.	+	+	+	.	.	r	+	.	.	.	.	III
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	+	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	II
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	+	+	r	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Vicia grandiflora</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	I
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	I
Ch. Secali-Violetalia arvensis													
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	r	+	+	r	r	V
<i>Sonchus arvensis</i>	.	2	2	2	1	2	+	1	1	+	1	.	V
<i>Viola arvensis</i>	+	.	+	+	r	+	+	.	+	+	.	.	IV
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	+	+	+	1	.	.	.	.	+	.	III
<i>Lapsana communis</i>	+	+	+	+	.	r	.	.	.	r	.	.	III
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	III
<i>Veronica arvensis</i>	+	.	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	III
<i>Sinapis arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	II
<i>Raphanus raphanistrum</i> ,	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	.	.	II
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	r	.	II
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Ch. Rudero-Secalietaea													
<i>Cirsium arvense</i>	1	1	+	1	1	3	2	2	1	1	1	.	V
<i>Polygonum aviculare</i>	+	.	+	+	+	1	1	3	2	2	3	.	V

	cd. tab. 5												
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	+	3	3	1	2	1	1	3	1	1	V
<i>Agropyron repens</i>	+	+	+	1	1	3	+	.	.	+	+	.	IV
<i>Atriplex patulum</i>	+	+	+	.	.	+	.	+	+	2	1	r	IV
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	+	.	.	r	2	.	1	1	+	+	+	IV
<i>Rumex crispus</i>	.	+	+	.	.	.	+	r	3	r	r	.	III
<i>Stellaria media</i>	.	3	.	1	3	2	.	.	2	.	.	.	III
<i>Chenopodium album</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	r	1	.	II
<i>Polygonum persicaria</i>	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	II
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
Gatunki towarzyszące –													
– Accompanying species													
a) Gatunki higrofilne –													
– Hygrophilous species													
<i>Tussilago farfara</i>	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	V
<i>Mentha arvensis</i>	.	+	+	+	1	+	1	+	r	+	+	1	V
<i>Stachys palustris</i>	+	+	+	1	2	+	2	2	+	+	.	.	V
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.	+	+	+	1	1	2	+	.	2	IV
<i>Polygonum hydropiper</i>	+	+	+	+	1	.	+	.	1	+	2	.	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	1	1	.	2	.	+	2	1	+	+	2	IV
<i>Potentilla anserina</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	3	2	3	+	III
<i>Sagina procumbens</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	III
<i>Symphytum officinale</i>	.	+	.	.	.	.	1	.	r	.	.	+	II
<i>Plantago pauciflora</i>	.	2	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Poa annua</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	+	II
b) Inne gatunki – Other species													
<i>Achillea millefolium</i>	.	+	1	1	2	+	2	1	.	1	+	+	V
<i>Taraxacum officinale</i>	+	1	2	+	.	r	.	+	.	+	.	2	IV
<i>Cerastium vulgatum</i>	.	+	.	+	+	.	+	.	.	r	.	.	III
<i>Medicago lupulina</i>	+	+	+	.	.	r	.	.	.	.	r	.	III
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	r	.	.	r	II
<i>Rumex acetosella</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Glechoma hederacea</i>	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	II
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	I
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I
<i>Viola tricolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	I
<i>Trifolium medium</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	I
<i>Armoracia lapathifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	I

Gatunki sporadyczne – Accidental species

Ch. *Polygono-Chenopodienalia*: *Euphorbia peplus* +(1), *Galinsoga quadriradiata* r(7); Ch. *Centaurecnalia cyani*: *Vicia angustifolia* +(2), *Lathyrus tuberosus* r(5), *Melandrium noctiflorum* +(6); Pozostałe – Other species: *Anthoceros punctatus* 1(9), *Rorippa sylvestris* +(4), *Prunella vulgaris* 1(11), *Trifolium dubium* r(7), *Vicia cracca* r(11), *Trifolium repens* r(8), *Trifolium campestre* r(11), *Trifolium arvense* r(4), *Viola tricolor* +(11), *Trifolium hybridum* r(11), *Matricaria discoidea* +(3), *Hypericum perforatum* r(5), *Geranium pusillum* +(1), *Anthyllis vulneraria* +(3), *Melandrium album* +(2), *Alchemilla pastoralis* +(2), *Veronica chamaedrys* +(2), *Centunculus minimus* r(10), *Veronica serpyllifolia* r(10), *Juncus bufonius* +(10), *Dactylis glomerata* +(12), *Rumex* sp. 1(9), *Euphorbia* sp. +(8)

*F — mada — alluvial soil, B — gleba brunatna — brown soil; **gs — glina średnia — light clay, pli — pył ilasty — clayey silt; ***10 — pszeny górski — mountain wheat complex, 11 — zbożowy górski — mountain cereal complex, 12 — owsianoziemniaczany górski — mountain oat-potatoes complex

Tabela 6 – Table 6

Zbiorowisko z *Veronica persica*, wariant z *Geranium dissectum*, podwariant z *Lathyrus tuberosus**Veronica persica* community, variant with *Geranium dissectum*, subvariant with *Lathyrus tuberosus*

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stalość Presence degree
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	352a	352	47	58	58a	30	356	354	353	353a	
Gleba – Soil	B* gs**	B gs	B gs	B gs	B gs	B gs	B gs	B ip	B gs	B gs	
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	12***	12	11	11	11	11	12	12	12	12	
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	4,4	4,4	6,2	4,1	4,1	4,4	5,1	5,1	4,4	4,4	
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	75	90	90	50	50	95	80	50	25	35	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the record	33	37	57	36	28	36	23	36	32	32	
Ch. Eu-Polygono-Chenopodion											
<i>Geranium dissectum</i>	2	1	+	1	1	+	1	+	+	1	V
<i>Veronica persica</i>	+	+	+	2	3	+	+	1	+	+	V
<i>Sonchus asper</i>	1	1	+	+	1	.	.	.	.	.	III
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	+	+	r	+	.	.	.	.	II
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	.	+	1	.	.	r	.	.	II
<i>Oxalis stricta</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	I
Ch. Polygono-Chenopodienalia											
<i>Polygonum minus</i>	.	.	.	+	1	.	+	+	r	r	III
Ch. Centaureenalia cyani											
<i>Lathyrus tuberosus</i>	r	r	r	+	1	+	1	+	+	1	V
<i>Scleranthus annuus</i>	+	+	+	.	.	.	r	.	+	+	III
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	r	1	+	.	r	+	1	III
<i>Anthemis arvensis</i>	1	+	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Centaurea cyanus</i>	.	r	.	.	.	+	.	r	.	.	II
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	I
<i>Valerianella dentata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Ch. Secali-Violetalia arvensis											
<i>Myosotis arvensis</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	r	r	V
<i>Anagallis arvensis</i>	r	r	+	+	1	.	+	+	r	r	V
<i>Viola arvensis</i>	+	+	2	.	.	+	+	r	r	r	IV
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	2	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	III
<i>Lapsana communis</i>	1	+	2	+	1	.	+	.	.	.	III
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	+	+	.	1	.	1	.	.	II
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	+	+	r	.	.	+	.	.	II
Ch. Rudero-Secalietaea											
<i>Cirsium arvense</i>	2	1	2	1	2	1	1	1	+	+	V
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	+	.	+	+	2	.	1	+	IV
<i>Agropyron repens</i>	1	3	.	+	.	4	2	2	1	2	IV
<i>Equisetum arvense</i>	2	.	+	1	1	.	.	+	2	1	IV
<i>Stellaria media</i>	.	.	+	3	1	2	.	+	r	r	IV

											cd. tab. 6
<i>Atriplex patulum</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	+	1	III
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	+	.	+	.	1	r	.	III
<i>Rumex crispus</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	+	r	III
<i>Polygonum persicaria</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	III
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	I
Gatunki towarzyszące –											
– Accompanying species											
a) Gatunki hygroficzne –											
– Hygrophilous species											
<i>Tussilago farfara</i>	2	1	2	+	1	+	+	2	1	2	V
<i>Mentha arvensis</i>	1	2	+	+	r	2	.	+	1	1	V
<i>Stachys palustris</i>	2	2	+	1	2	+	.	2	1	+	V
<i>Ranunculus repens</i>	3	3	+	.	.	+	+	3	1	2	IV
<i>Anthoceros punctatus</i>	+	+	.	+	+	+	+	.	1	+	IV
<i>Symphitum officinale</i>	+	r	+	.	.	.	.	.	r	r	III
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	2	2	2	1	2	III
<i>Potentilla anserina</i>	.	1	.	+	r	.	.	3	.	.	II
<i>Plantago pauciflora</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	II
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	I
<i>Plantago media</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	I
<i>Cynoglossum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	I
<i>Carduus</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	I
<i>Stellaria graminea</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
b) Inne gatunki – Other species											
<i>Achillea millefolium</i>	3	3	.	+	r	.	.	1	1	1	IV
<i>Vicia sepium</i>	1	1	+	.	.	.	+	+	r	r	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	r	1	+	+	.	.	+	+	1	.	IV
<i>Cerastium vulgatum</i>	r	r	1	.	.	+	r	.	.	.	III
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	+	.	.	.	.	r	.	+	+	III
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	.	.	.	.	r	.	.	II
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	+	+	II
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	1	.	.	.	2	+	.	.	II
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	+	+	r	.	.	.	.	.	II
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Daucus carota</i>	.	.	3	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	I
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Trifolium medium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	I
<i>Trifolium dubium</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Vicia cracca</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium repens</i>	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	I

Gatunki sporadyczne – Accidental species

Ch. Polygono-Chenopodienalia: *Erodium cicutarium* r(3), *Chenopodium polyspermum* +(4); Pozostałe – Other species: *Trifolium arvense* +(3), *Trifolium hybridum* +(7), *Hypochaeris radicata* r(2), *Trifolium campestre* +(3), *Melandrium album* +(3), *Galeopsis pubescens* +(3), *Picris hieracioides* +(3), *Odontites rubra* +(3), *Arenaria serpyllifolia* +(3), *Bidens tripartita* +(3), *Bellis perennis* r(3), *Astragalus* sp. +(3), *Galium aparine* +(3), *Tripleurospermum inodorum* +(6), *Poa compressa* 1(6), *Heracleum sphondylium* r(8), *Glechoma hederacea* 1(7), *Scrophularia nodosa* +(6), *Vicia grandiflora* +(8)

*B — gleba brunatna — brown soil; **gs — glina średnia — light clay, ip — il pylasty — dusty clay; ***11 — zbożowy górski — mountain cereal complex, 12 — owsiano-ziemniaczany górski — mountain oat-potatoes complex

Tabela 7 – Table 7

Zbiorowisko z *Veronica persica*, wariant z *Aethusa cynapium*, podwariant typowy*Veronica persica* community, variant with *Aethusa cynapium*, typical subvariant

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Stołość Presence degree
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	45	54	342	180	66	51	43	46	55	67	56	48	
Gleba – Soil	F* pli**	B ip	B pli	B pli	F gs	F pli	F pli	B gs	B ip	F gs	B ip	B gs	
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	11***	11	10	10	10	10	11	11	10	10	11	11	
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	4,8	4,9	4,7	5,1	6,7	5,8	4,8	6,2	4,9	6,7	4,9	6,2	
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	80	50	70	40	65	50	65	70	40	70	70	80	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the record	40	44	37	32	40	36	36	43	35	45	38	36	
Ch. Eu-Polygono-Chenopodion													
<i>Veronica persica</i>	+	1	.	+	2	+	+	+	+	+	+	.	V
<i>Oxalis stricta</i>	+	+	1	+	1	+	r	+	+	1	+	.	V
<i>Sonchus asper</i>	.	.	1	r	.	+	.	+	.	+	+	r	III
<i>Lamium purpureum</i>	+	+	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	II
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	II
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	I
Ch. Polygono-Chenopodiennialia													
<i>Polygonum minus</i>	+	.	2	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	.	II
<i>Setaria glauca</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	1	II
Ch. Centaureenalia cyani													
<i>Aethusa cynapium</i>	+	1	1	1	+	+	1	1	+	1	+	1	V
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	r	r	.	.	.	r	.	+	.	r	III
<i>Vicia hirsuta</i>	+	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Euphorbia exigua</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Anthemis arvensis</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Melandrium noctiflorum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Linaria minor</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Vicia grandiflora</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	I
<i>Papaver rhoeas</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Vicia angustifolia</i>	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	I
<i>Consolida regalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I
Ch. Secali-Violetalia arvensis													
<i>Sonchus arvensis</i>	1	+	1	1	2	1	2	+	1	3	+	+	V
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	r	+	2	+	+	+	.	+	+	1	V
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	r	+	+	1	.	+	+	.	+	r	V
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	r	+	1	+	.	+	+	+	.	1	IV
<i>Viola arvensis</i>	+	+	.	.	+	+	r	+	+	+	+	.	IV
<i>Sinapis arvensis</i>	+	+	r	r	+	.	r	.	+	+	.	.	IV
<i>Lapsana communis</i>	+	+	r	r	r	+	r	.	.	.	+	.	IV
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	r	III
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	III
Ch. Rudero-Secalieta													
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	1	2	+	1	+	1	+	1	+	2	V
<i>Atriplex patulum</i>	+	+	.	2	+	+	1	1	+	+	+	1	V
<i>Cirsium arvense</i>	1	1	3	1	+	1	1	.	2	.	1	3	V
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+	.	.	1	+	+	+	+	2	.	IV

												cd. tab. 7
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	.	1	.	+	+	+	+	.	+	IV
<i>Agropyron repens</i>	.	+	+	.	2	2	2	+	.	2	+	IV
<i>Polygonum persicaria</i>	.	2	+	2	.	2	.	3	.	+	+	IV
<i>Rumex crispus</i>	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+	IV
<i>Stellaria media</i>	.	2	+	.	1	+	1	+	.	2	.	III
<i>Chenopodium album</i>	+	+	+	.	.	+	+	.	+	.	1	III
<i>Ammoracia lapathifolia</i>	.	.	r	+	.	.	3	2	.	+	.	III
<i>Melandrium album</i>	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	III
<i>Galeopsis pubescens</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	III
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	r	.	.	.	r	.	.	+	.	III
<i>Plantago maior</i>	+	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	II
<i>Erigeron canadensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	I
Gatunki towarzyszące –												
– Accompanying species												
a) Gatunki higrofilne –												
– Hygrophilous species												
<i>Mentha arvensis</i>	3	+	1	1	.	.	2	+	+	+	2	IV
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	1	+	+	IV
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	.	.	+	+	1	1	+	+	+	IV
<i>Stachys palustris</i>	1	.	3	1	.	.	2	+	+	.	2	III
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+	.	.	1	2	.	.	3	2	.	III
<i>Plantago pauciflora</i>	2	+	2	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Rorippa sylvestris</i>	3	+	.	.	.	.	3	.	.	.	+	II
<i>Poa annua</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	2	.	3	.	r	.	.	.	.	II
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	.	1	.	II
b) Inne gatunki – Other species												
<i>Daucus carota</i>	+	1	+	.	1	.	+	2	+	1	.	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	+	1	.	1	1	1	.	2	+	.	+	IV
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	1	r	.	+	+	+	.	+	+	IV
<i>Medicago lupulina</i>	+	+	.	r	.	+	1	+	+	+	.	IV
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	1	+	+	2	+	.	.	+	.	1	III
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	1	+	.	+	.	.	1	+	2	III
<i>Cerastium vulgatum</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	2	III
<i>Glechoma hederacea</i>	.	+	1	.	+	+	.	.	.	+	.	III
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	1	II
<i>Trifolium campestre</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	II
<i>Scrophularia sp.</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Picris hieracioides</i>	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	II
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	I
<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rubus sp.</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I
<i>Verbascum nigrum</i>	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	I
<i>Euphorbia esula</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	I
<i>Odontites verna</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I
<i>Rumex acetostella</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I

Gatunki sporadyczne – Accidental species

Ch. *Centaurea cyanus* r(3), *Centaurea cyanus* r(3), *Lathyrus tuberosus* r(12); Pozostałe –
 – Other species: *Senecio vulgaris* r(4), *Galeopsis speciosa* +(2), *Linaria vulgaris* r(5), *Arenaria serpyllifolia* +(5), *Hypericum perforatum* +(10), *Cichorium intybus* +(10), *Geranium pusillum* r(9), *Verbena officinalis* +(10), *Centaureum umbellatum* +(10), *Bidens tripartita* +(10), *Trifolium strepens* +(4), *Geranium pratense* +(2), *Sisymbrium officinale* +(2), *Elsholtzia Patrinii* (7), *Rumex acetosa* +(8), *Heracleum sphondylium*, +(10), *Agrimonia odorata* +(10), *Potentilla reptans* +(10), *Erodium cicutarium* +(12), *Trifolium arvense* r(12), *Bellis perennis* r(12)

*F — mada — alluvial soil, B — gleba brunatna — brown soil; **pli — pył ilasty — clayey silt, gs — glina średnia — light clay, ip — il pylasty — dusty clay; ***10 — pszeny górski — mountain wheat complex, 11 — zbożowy górski — mountain cereal complex

Tabela 8 - Table 8

Zbiorowisko z *Veronica persica*, wariant z *Aethusa cynapium*, podwariant z *Tussilago farfara**Veronica persica* community, variant with *Aethusa cynapium*, subvariant with *Tussilago farfara*

Numer kolejny zdjęcia Subsequent number of the record	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stalność Presence degree		
Numer polowy zdjęcia Field number of the record	343	52	333	59	61	332	65a	52a	344	60	w tabeli – in the table we wszystkich 17 zdjęciach throughout 17 records		
Gleba – Soil	B* pli**	F pli	F pli	B gs	B gs	F pli	F gs	F pli	B pli	B gs			
Kompleksy glebowe Soil usefulness complexes	10***	10	11	11	11	11	10	10	10	11			
pH warstwy uprawnej pH ploughing horizon	4,7	5,8	6,3	6,3	6,3	6,3	6,7	5,8	4,7	6,3			
Pokrycie chwastów w % Weed cover in %	65	50	85	40	50	70	60	50	75	50			
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the record	42	30	46	36	31	34	37	28	28	27			
Ch. Eu-Polygono-Chenopodion													
<i>Veronica persica</i>	+	+	+	+	+	+	2	.	1	+	V	V	
<i>Oxalis stricta</i>	+	+	1	+	+	+	.	+	r	.	IV	IV	
<i>Sonchus asper</i>	+	+	1	1	.	r	.	r	.	.	III	III	
<i>Euphorbia peplus</i>	r	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II	II	
<i>Lamium purpureum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I	
Ch. Polygono-Chenopodienalia													
<i>Polygonum minus</i>	1	.	r	.	.	r	.	.	.	.	II	II	
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	I	.	
Ch. Centaurecnalia cyani													
<i>Aethusa cynapium</i>	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	V	V	
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	2	+	1	+	.	.	.	2	III	II	
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	2	+	.	+	+	.	.	.	II	III	
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	r	.	.	.	+	.	+	.	II	II	
<i>Linaria elatine</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	II	II	
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	I	II	
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I	II	
<i>Melandrium noctiflorum</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	I	
Ch. Secali-Violetalia arvensis													
<i>Sonchus arvensis</i>	1	1	+	.	1	1	1	r	.	1	IV	V	
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	IV	V	
<i>Lapsana communis</i>	r	+	+	+	+	.	+	+	.	r	IV	IV	
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	+	1	+	+	+	.	.	+	.	IV	IV	
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	.	+	+	.	+	+	+	+	IV	IV	
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	r	+	+	.	.	.	+	+	III	III	
<i>Viola arvensis</i>	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	II	I	
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	II	II	
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I	II	
Ch. Rudero-Secalietaea													
<i>Atriplex patulum</i>	3	+	+	+	1	1	1	1	1	1	V	V	
<i>Cirsium arvense</i>	2	+	2	2	2	1	.	+	3	2	V	V	
<i>Polygonum persicaria</i>	1	2	+	+	+	.	+	1	+	1	V	IV	
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	2	+	+	+	+	r	.	2	.	IV	IV	
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	1	.	+	1	r	1	+	1	IV	IV	

											cd. tab. 8	
<i>Polygonum aviculare</i>	2	.	3	+	+	2	.	.	1	+	IV	IV
<i>Stellaria media</i>	+	.	2	.	+	1	1	1	.	.	III	III
<i>Chenopodium album</i>	1	.	.	.	+	.	+	.	.	+	II	III
<i>Melandrium album</i>	.	+	.	.	.	r	.	1	.	.	II	II
<i>Erigeron canadensis</i>	r	.	.	.	.	.	r	+	.	.	II	I
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	II	II
<i>Agropyron repens</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	I	II
<i>Rumex crispus</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	I	II
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	I	II
Gatunki towarzyszące –												
– Accompanying species												
a) Gatunki higrofilne –												
– Hygrophilous species												
<i>Tussilago farfara</i>	r	+	+	+	1	3	2	2	1	+	V	V
<i>Stachys palustris</i>	1	1	+	+	1	2	.	1	+	1	V	IV
<i>Ranunculus repens</i>	1	.	3	+	+	2	.	+	1	.	IV	IV
<i>Mentha arvensis</i>	+	.	.	+	+	+	r	.	r	.	III	IV
<i>Poa annua</i>	2	+	+	.	.	.	.	1	+	.	III	II
<i>Polygonum hydropiper</i>	2	+	.	.	.	+	.	.	1	.	II	III
<i>Plantago pauciflora</i>	1	.	+	.	+	1	.	.	.	.	II	II
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1	.	1	.	+	r	.	.	.	.	II	II
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	3	.	.	3	3	.	.	.	II	II
<i>Potentilla anserina</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	I	II
<i>Anthoceros punctatus</i>	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	I	I
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	I	II
b) Inne gatunki – Other species												
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	2	+	+	.	2	2	3	+	r	V	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	2	2	.	+	+	.	.	2	+	+	IV	III
<i>Daucus carota</i>	r	.	r	.	1	.	+	.	r	2	III	III
<i>Medicago lupulina</i>	.	+	.	+	+	.	+	+	r	+	III	III
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	1	+	.	.	.	.	.	+	II	III
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	II	II
<i>Glechoma hederacea</i>	1	.	.	.	.	.	+	2	.	.	II	II
<i>Vicia sepium</i>	.	+	r	.	.	2	.	.	.	.	II	II
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	II	II
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	r	II	II
<i>Cerastium vulgatum</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	I	II
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	I	I
<i>Prunella vulgaris</i>	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	II

Gatunki sporadyczne – Accidental species

Ch. Polygono-Chenopodienalia: *Erysium cheiranthoides* +(3), *Chenopodium polyspermum* +(1), *Geranium dissectum* +(8); Ch. Centaureenalia cyani: *Lithospermum arvense* +(2), *Euphorbia exiqua* 1(7), *Linaria minor* +(7), *Vicia grandiflora* +(3), *Papaver rhoeas* +(7), *Vicia angustifolia* +(6), *Centaurea cyanus* r(3); Pozostale – Other species: *Ajuga reptans* r(5), *Hypericum humifusum* +(3), *Euphorbia platyphyllos* r(9), *Anthriscus sylvestris* r(3), *Phleum pratense* +(2), *Poa pratensis* r(3), *Centaurea scabiosa* +(4), *Salvia verticillata* +(4), *Knaulia arvensis* +(4), *Trifolium medium* r(10), *Cerastium arvense* r(1), *Lolium multiflorum* r(1), *Veronica serpyllifolia* +(1), *Plantago maior* r(1), *Galeopsis speciosa* r(3), *Trifolium campestre* r(1), *Scrophularia* sp. r(3), *Galium aparine* r(7), *Arenaria serpyllifolia* +(7), *Rubus* sp. +(1), *Sanguisorba officinalis* +(7), *Geranium pusillum* +(8), *Verbena officinalis* +(7), *Centaureum umbellatum* +(7), *Bidens tripartitus* +(7)

*B — gleba brunatna – brown soil, F — mada – alluvial soil; **pt — pyl ilasty – clayey silt, gs — glina średnia – light clay;
 ***10 — pszeny górski – mountain wheat complex, 11 — zbożowy górski – mountain cereal complex

Tabela 9 – Table 9

Zróżnicowanie florystyczne zbiorowisk chwastów ściernisk w terenie górzystym
południowo-wschodniej Polski

Floristic differentiation of plant communities of weeds on cereal stubble-fields in the highlands
of South-East Poland

Zespół (typ zbiorowiska) Association (plant community)	z (with) <i>Setaria glauca</i>		z (with) <i>Veronica persica</i>					
Wariant Variant	typowy typical	z (with) <i>Aphanes arvensis</i>	typowy typical	z (with) <i>Aphanes arvensis</i>	z (with) <i>Geranium dissectum</i>		z (with) <i>Aethusa cynapium</i>	
Podwariant Subvariant					typowy typical	z (with) <i>Lathyrus tuberosus</i>	z (with) <i>Tussilago farfara</i>	typowy typical
Liczba zdjęć Number of records	10	13	10	11	12	10	17	12
Średnia liczba gat. w zdjęciu Mean number of species in the record	28,3	28,1	36,4	35,4	31,7	35,2	34,0	38,5
<i>Cirsium arvense</i>	V	V	V	V	V	V	V	V
<i>Mentha arvensis</i>	V	V	V	V	V	V	IV	IV
<i>Stachys palustris</i>	IV	IV	IV	III	V	V	IV	III
<i>Polygonum aviculare</i>	V	IV	V	IV	V	IV	IV	V
<i>Achillea millefolium</i>	V	IV	IV	V	V	IV	III	IV
<i>Equisetum arvense</i>	IV	II	III	IV	V	IV	IV	IV
<i>Polygonum hydropiper</i>	V	V	IV	IV	IV	II	III	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>	IV	V	IV	V	IV	III	II	III
<i>Sonchus arvensis</i>	IV	IV	IV	V	V	II	V	V
<i>Polygonum minus</i>	III	IV	III	III	III	III	II	II
<i>Myosotis arvensis</i>	III	III	V	V	V	V	V	V
<i>Polygonum convolvulus</i>	III	IV	III	IV	III	III	IV	V
<i>Anagallis arvensis</i>	III	II	V	II	III	V	IV	IV
<i>Agropyron repens</i>	III	IV	III	V	IV	IV	II	IV
<i>Polygonum persicaria</i>	II	III	III	IV	II	III	IV	IV
<i>Stellaria media</i>	II	II	IV	V	III	IV	III	III
<i>Taraxacum officinale</i>	III	III	III	V	IV	II	III	IV
<i>Ranunculus repens</i>	II	V	IV	V	IV	IV	IV	IV
<i>Plantago pauciflora</i>	II	III	IV	III	II	II	II	II
<i>Oxalis stricta</i>	IV	V	V	V	III	I	IV	V
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	II	IV	II	II	II	.	II	II
<i>Viola arvensis</i>	IV	V	IV	II	IV	IV	I	IV
<i>Anthemis arvensis</i>	IV	III	IV	II	III	II	III	I
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	II	IV	III	II	II	s	II	III
<i>Trifolium pratense</i>	II	III	II	II	II	I	II	III
<i>Daucus carota</i>	II	II	s	II	I	II	III	II
<i>Prunella vulgaris</i>	II	III	I	I	I	IV	II	I
<i>Rumex crispus</i>	III	I	II	.	III	III	II	IV
<i>Chenopodium album</i>	II	s	II	IV	II	I	III	III
<i>Rorippa sylvestris</i>	II	II	I	III	s	I	.	II
<i>Rumex obtusifolius</i>	II	s	s	.	.	III	.	.
<i>Raphanus raphanistrum</i>	III	I	I	s	II	.	.	.
<i>Spergulla arvensis</i>	II	s	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	II	s	.	.	.	.	.	.

cd. tab. 9

<i>Setaria glauca</i>	V	IV	II	.	.	.	.	II
<i>Erigeron canadensis</i>	II	III	III	I	.	.	I	I
<i>Rumex acetosella</i>	IV	IV	II	I	II	I	.	s
<i>Scleranthus annuus</i>	II	III	II	s	II	III	.	s
<i>Sagina procumbens</i>	II	II	II	I	III	.	.	.
<i>Anthoceros punctatus</i>	II	III	III	.	.	IV	I	I
<i>Aphanes arvensis</i>	s	V	V	.	I	I	II	I
<i>Odontites verna</i>	s	II	II	I	.	.	.	.
<i>Centaurea cyanus</i>	.	II	.	s	I	II	s	s
<i>Veronica arvensis</i>	I	II	II	III	III	III	II	III
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	II	III	IV	IV	III	IV	IV
<i>Lapsana communis</i>	s	II	III	II	III	III	IV	IV
<i>Cerastium vulgatum</i>	I	II	IV	III	III	III	II	III
<i>Campanula rapunculoides</i>	s	II	II	s	II	II	IV	III
<i>Poa annua</i>	.	II	II	III	II	.	II	II
<i>Vicia hirsuta</i>	I	II	III	s	III	.	II	II
<i>Trifolium campestre</i>	.	III	s	II	s	s	s	II
<i>Veronica persica</i>	.	.	V	V	V	V	V	V
<i>Sinapis arvensis</i>	I	I	II	IV	II	II	III	IV
<i>Atriplex patulum</i>	.	.	II	III	IV	III	V	V
<i>Potentilla anserina</i>	.	s	II	IV	III	II	II	II
<i>Symphytum officinale</i>	s	s	II	II	II	III	II	II
<i>Sonchus asper</i>	.	.	III	IV	I	III	III	III
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	I	III	I	II	I	II	III
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	s	s	II	s	.	II	.	II
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	II	II	.	s	.	s
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	III	.	s	.	s	s
<i>Geranium dissectum</i>	I	.	II	II	V	V	s	I
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	s	II	V	V	V	.
<i>Vicia sepium</i>	s	.	s	II	II	IV	II	I
<i>Medicago lupulina</i>	s	s	.	III	III	II	III	IV
<i>Glechoma hederacea</i>	s	.	s	II	II	s	II	III
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	I	III	I	II	I	II
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	II	.	.	s	I
<i>Trifolium hybridum</i>	.	.	.	II	s	s	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	s	.	.	II	I	s	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	II	.	I	.	.
<i>Vicia grandiflora</i>	.	.	.	II	II	.	s	I
<i>Lathyrus tuberosus</i>	.	.	.	s	s	V	.	s
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	.	s	.	II	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	I	I	I	I	I	II	.	.
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	s	s	.	III	II	.
<i>Aethusa cynapium</i>	.	s	I	I	I	.	V	V
<i>Melandrium album</i>	s	s	s	.	s	s	II	III
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	I	II	.	.	II	III
<i>Euphorbia peplus</i>	.	.	.	.	s	.	II	.
<i>Linaria elatine</i>	.	.	.	.	.	.	II	s
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	I	.	.	II	s
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	.	.	.	II	s
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	s	.	.	II	s
<i>Hypericum perforatum</i>	.	I	.	I	s	.	II	s
<i>Euphorbia exigua</i>	.	.	.	.	.	.	s	II
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	.	s	.	s	s	II
<i>Scrophularia sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Plantago maior</i>	I	.	s	I	.	.	s	II
<i>Galeopsis pubescens</i>	.	.	s	.	.	s	.	III
<i>Armoracia lapathifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	.	s	.	II
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	.	II	.	.	.	.	II

s — gatunki sporadyczne — accidental species

Tabela 10 – Table 10

Zależność zbiorowisk od siedliska
Interdependence between plant communities and their habitats

Zespół (typ zbiorowiska) Association (plant community)	z (with) <i>Setaria glauca</i>		z (with) <i>Veronica persica</i>					
Wariant Variant	typowy typical	z (with) <i>Aphanes arvensis</i>	typowy typical	z (with) <i>Aphanes arvensis</i>	z (with) <i>Geranium dissectum</i>		z (with) <i>Aethusa cynapium</i>	
Podwariant Subvariant					typowy typical	z (with) <i>Lathyrus tuberosus</i>	z (with) <i>Tussilago farfara</i>	typowy typical
Liczba zdjęć Number of records	10	13	11	10	12	10	17	12
Średnia liczba gat. w zdjęciu Mean number of species in the record	28,3	28,1	35,4	36,4	31,7	35,2	34,0	38,5
Typ gleby – Type of soil								
Brunatna – Brown soil	10	13	9	7	11	10	11	7
kwaśna – acid	10	12	–	1	2	–	–	–
wyługowana – leached	–	1	4	6	9	10	4	2
właściwa – typical	–	–	5	–	–	–	7	5
Mada – Alluvial soil	–	–	2	2	1	–	6	5
Czarna ziemia – Black soil	–	–	–	1	–	–	–	–
Rodzaj i gatunek gleby – Soil family and soil textural group								
Pył zwykły – Silt	2	–	3	1	–	–	2	–
Pył ilasty – Clayey silt	1	11	5	4	5	–	8	5
Gлина lekka – Light clay	2	1	–	1	–	–	–	–
Gлина średnia – Mean clay	–	1	3	4	7	9	7	4
Il pylasty – Dusty clay	5	–	–	–	–	1	–	3
Kompleks glebowo-rolniczy – Agricultural usefulness complex of soil								
Pszenny górski Mountain wheat	3	4	4	5	4	–	11	6
Zbożowy górski Mountain cereal	7	7	5	3	6	4	6	6
Owsiano-ziemniaczany górski Mountain oat-potatoes	–	2	2	2	2	6	–	–

Tabela 11 – Table 11

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		
Wariant Variant		Próchnica Humus	N ogólny Total N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg
<i>Setaria glauca</i> typowy – – typical	10	1,35-2,81* 1,94**	0,087-0,196 0,136	1,3-3,8 2,1	7,7-23,0 13,9	6,5-18,1 10,8
z – with <i>Aphanes arvensis</i>	13	1,17-2,68 1,96	0,112-0,198 0,151	1,5-4,6 3,2	3,3-16,7 8,3	2,9-7,8 5,2
<i>Veronica persica</i> typowy – – typical	11	1,15-3,30 2,20	0,105-0,219 0,148	0,2-7,0 2,9	5,0-23,0 11,6	5,5-18,1 11,6
z – with <i>Aphanes arvensis</i>	10	1,50-2,95 2,00	0,105-0,219 0,159	1,5-13,8 5,1	6,7-29,7 13,5	5,4-10,4 7,3
<i>Geranium dissectum</i> typowy – – typical	12	1,35-3,08 2,10	0,105-0,217 0,152	0,7-5,2 3,6	8,0-23,0 15,5	6,3-20,0 12,4
z – with <i>Lathyrus tuberosus</i>	10	1,74-2,15 1,97	0,091-0,280 0,153	0,1-2,8 1,1	5,0-19,3 10,7	6,3-18,8 12,2
<i>Aethusa cynapium</i> typowy – – typical	12	1,95-2,92 2,45	0,126-0,224 0,185	0,2-8,6 3,8	5,0-30,7 12,4	9,8-20,0 15,7
z – with <i>Tussilago farfara</i>	17	1,49-2,85 2,29	0,119-0,224 0,174	1,3-8,6 8,5	7,0-30,7 15,5	8,8-20,0 13,4

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

Skład florystyczny wariantu z *Aethusa cynapium* przypomina zarówno *Vicetum tetraspermae aethusetosum* z łąnów zbóż (Wójcik, 1977; Rostański i in., 1983), jak i *Oxalido-Cheniopodietum polyspermi* z upraw okopowych (Wójcik, 1977). Wariant z *Aethusa cynapium* występował głównie w rejonie Pogórza, Dołów Jasielsko-Sanockich, a czasem tylko w niższych partiach Beskidu Niskiego, zajmując tereny wyniesione od 300 do 400 m n.p.m. Fitocenozy tego typu rosły w kompleksach górskich: pszennym i zbożowym na glebach brunatnych właściwych i wylugowanych, a także na madach o składzie mechanicznym pyłów, glin i ilów pylastych. Spotykano je najczęściej w dolnych partiach ciepłych, południowych stoków, w kotlinach i dolinach rzek. Gleby charakteryzowały się głębokim poziomem próchnicznym i podłożem

często zasobnym w węglan wapnia. Spośród wszystkich zbiorowisk wyróżnionych w terenie górskim południowo-wschodniej Polski wierzchnie warstwy gleb wariantu z *Aethusa cynapium* charakteryzowały się najwyższą średnią próchnicznością i zasobnością w azot ogólny i pozostałe makropierwiastki (tab. 11).

Wariant z *Aethusa cynapium* podzielono na dwa podwarianty: typowy i z *Tussilago farfara*.

a. Podwariant typowy rósł wyłącznie na ścierniskach pszenicznych. Występowały w nim chwasty o dużych wymaganiach troficznych: *Euphorbia exigua*, *Chenopodium polyspermum*, *Polygonum tomentosum*, *Plantago maior*, *Galeopsis pubescens* i *Armoracia lapathifolia*. W podwariancie typowym często i w dużym zwarciu rosły także *Sonchus arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Rorippa sylvestris*, *Symphytum officinale*, które lubią gleby niekwaśne oraz bogate w próchnicę i w azot. Fitocenozy tego typu były najbogatsze florystycznie, bowiem średnio w 1 zdjęciu znaleziono 38,5 gatunków. Powierzchniowe warstwy gleby były bardziej kwaśne niż w podwariancie z *Tussilago farfara* i mniej zasobne w fosfor i potas (tab. 11). Natomiast zawierały więcej próchnicy, azotu ogólnego i magnezu.

Miejscowości, w których wykonano zdjęcia do tabeli 7: Baligród (1, 7), Dukla (2, 9, 11), Szalowa (3), Dębowiec (4), Libusza (5, 10), Rymanów (6), Sanok (8, 12).

b. Podwariant z *Tussilago farfara* występował na ścierniskach po jęczmieniu i pszenicy. Do gatunków wyróżniających, oprócz występującego we wszystkich zdjęciach *Tussilago farfara* (tab. 8), należały: *Sherardia arvensis*, *Euphorbia peplus*, *Linaria elatine*, *Linaria vulgaris*, *Senecio vulgaris*, *Cichorium intybus* i *Hypericum perforatum* (tab. 9). Średnia liczba gatunków w 1 zdjęciu była niższa niż w podwariancie typowym i wynosiła 34,0.

Odczyn analizowanych siedlisk był najczęściej lekko kwaśny, a nawet zbliżony do obojętnego. Zawartość próchnicy, azotu ogólnego była niższa niż w podwariancie typowym, natomiast fosforu i potasu wyższa (tab. 11).

Miejscowości, w których wykonano zdjęcia do tabeli 8: Szalowa (1, 9), Rymanów (2, 8), Szymbark (3, 6), Kąty (4, 5, 10), Libusza (7).

OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

Na kompleksach górskich południowo-wschodniej Polski wyróżniono dwa zbiorowiska zróżnicowane na warianty i podwarianty: z *Setaria glauca* i z *Veronica persica*. Zróżnicowanie florystyczne najlepiej widoczne jest w zbiorczej tabeli (tab. 9). Widać w niej, że zbiorowiska te tworzą pewien ciąg ekologiczny od najuboższych po najbogatsze, od najbardziej acydofilnych po bazofilne, a nawet kalcyfilne.

I. Zbiorowisko z *Setaria glauca* było dość ubogie florystycznie i obfitowało w gatunki acydofilne.

1. Wariant typowy, najbardziej oligotroficzny, był dość ubogi florystycznie (średnio 28,3 gat. w 1 zdjęciu). Jego skład florystyczny wykazywał pewne

podobieństwo do niżowych zbiorowisk ze związku *Panico-Setarion* przedstawionych w części I opracowania (P a ł o w s k i, T r ą b a, W ó j c i k, 1991).

2. Wariant z *Aphanes arvensis*, najuboższy florystycznie (średnio 28,1 gat. w 1 zdjęciu), obfitował także w gatunki acydofilne. Jednak częściej niż w wariacie typowym rosły w nim chwasty o większych wymaganiach troficznych. Przypuszczalnie wywodził się z ubogich wariantów *Vicetum tetraspermae* z *Aphanes arvensis* (D u b i e l i T r z c i ń s k a – T a c i k, 1984; W ó j c i k, 1973).

II. Zbiorowisko z *Veronica persica*

1. Wariant z *Aphanes arvensis*, bogaty florystycznie (średnio w 1 zdjęciu 36,4 gatunki), miał charakter przejściowy pomiędzy oligotroficznymi zbiorowiskami z *Setaria glauca*, a bardziej eutroficznymi postaciami zbiorowiska z *Veronica persica*. Obok chwastów o małych wymaganiach glebowych rosły w nim bowiem liczne gatunki neutrofilne. Prawdopodobnie rozwinął się także z *Vicetum tetra-spermae* z *Aphanes arvensis*.

2. W wariacie typowym, również bogatym w gatunki (średnio w jednym zdjęciu 35,4), nielicznie występowały acydofilne rośliny ze związku *Aperion* i *Panico-Setarion*. Natomiast obficie rosły chwasty charakterystyczne związku *Eu-Polygono-Chenopodion* i inne wymagające gleby sprawnej, bogatej w azot i inne składniki pokarmowe. Pojawiły się jeszcze gatunki o dużych wymaganiach co do odczynu gleby, które w poprzednich zbiorowiskach nie rosły. Skład florystyczny wariantu typowego zbiorowiska z *Veronica persica* przypominał zespół *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* z pól okopowych (W ó j c i k, 1977, 1980).

3. W wariacie z *Geranium dissectum*, obok chwastów kalcyfilnych, spotykano gatunki acydofilne, co upodabniało te zbiorowiska do górskiego zespołu *Geranio-Silenetum galicae* w podzespole *veronicetosum* opisywanego przez K o r n a s i a (1968), G r o d z i ń s k ą (1961, 1973), S t u c h l i k o w ą (1972), R o s t a ń s k i e g o i i n., (1983).

a. Podwariant typowy – średnio 31,7 gatunków na 1 zdjęcie, występował w siedliskach nieco zasobniejszych w fosfor i potas niż podwariant następny.

b. Podwariant z *Lathyrus tuberosus* – średnio 35,2 gatunków w 1 zdjęciu, był bogatszy od typowego w niektóre rośliny ze związku *Caucalidion*.

4. W wariacie z *Aethusa cynapium* występowały także gatunki bazofilne ze związku *Caucalidion*, ale inne niż w wariacie poprzednim, a także liczne chwasty o dużych wymaganiach co do sprawności gleby, jej zasobności w próchnicę, azot ogólny i inne składniki pokarmowe. Natomiast nielicznie rosły rośliny acydofilne charakterystyczne związku *Aperion* i *Panico-Setarion*. Nawiązywał on do zespołów *Vicetum tetraspermae aethusetosum* (W ó j c i k, 1977; R o s t a ń s k i i i n., 1983) oraz *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* z okolic Symbarku (W ó j c i k, 1977) i Mazowsza (W ó j c i k, 1980).

a. Podwariant typowy, najbogatszy florystycznie spośród wszystkich zbiorowisk prezentowanych w niniejszym opracowaniu, średnia liczba gatunków w 1 zdjęciu wynosiła 38,5.

- b. Podwariant z *Tussilago farfara* – średnia liczba gatunków w 1 zdjęciu 34,0, występował w siedliskach mniej kwaśnych i bogatszych w fosfor niż wariant typowy.

Wyróżnione fitocenozy występowały najczęściej w terenie wzniesionym od 300 do 500 m n.p.m. Wyjątek stanowił wariant z *Geranium dissectum* zbiorowiska z *Veronica persica*, który sięgał wyżej, rozwijając się na wysokości od 450 do 650 m n.p.m. Ten właśnie wariant najbardziej przypominał górski zespół *Geranio-Silenetum galicae* (K o r n a ś, 1968).

Streszczenie

Na kompleksach górskich południowo-wschodniej Polski wyróżniono dwa główne typy zbiorowisk ścierniskowych: z *Setaria glauca* i z *Veronica persica*.

I. Zbiorowisko z *Setaria glauca*, obfitujące w gatunki acydofilne, zaliczono do związku *Panico-Setarion*. Najczęściej występowało ono na glebach brunatnych kwaśnych (cieple, południowe stoki).

1. Wariant typowy, najbardziej oligotroficzny, był ubogi florystycznie (średnio 28,3 gatunki w 1 zdjęciu).

2. Wariant z *Aphanes arvensis* był równie ubogi jak poprzedni (średnio 28,1 gatunków w 1 zdjęciu). Częściej niż w wariantcie typowym występowały w nim gatunki o większych wymaganiach glebowych.

II. Zbiorowisko z *Veronica persica*, charakteryzujące się obecnością licznych roślin o dużych wymaganiach siedliskowych, zaliczono do związku *Eu-Polygono-Chenopodion*. Występowało ono na glebach brunatnych wylugowanych i właściwych oraz na madach o składzie mechanicznym pyłów, glin i ilów.

1. Wariant z *Aphanes arvensis*, bogaty florystycznie (średnio w 1 zdjęciu 36,4 gatunki) miał charakter przejściowy, bowiem obok chwastów o małych wymaganiach glebowych, występowały w nim gatunki neutrofilne.

2. Wariant typowy był również bogaty w gatunki (średnio w 1 zdjęciu 35,4). Obok roślin wymagających gleby sprawniej, zasobnej w azot i inne makropierwiastki, rosły w nich chwasty o dużych wymaganiach co do odczynu gleby.

3. Wariant z *Geranium dissectum* wyróżniał się występowaniem obok siebie roślin acydofilnych i kalcyfilnych.

a. Podwariant typowy – średnio 31,7 gatunków na 1 zdjęcie, występował w siedliskach nieco zasobniejszych w fosfor i potas niż podwariant następny.

b. Podwariant z *Lathyrus tuberosus* – średnio 35,2 gatunki w 1 zdjęciu był bogatszy od typowego w niektóre rośliny ze związku *Caucalidion*.

4. Wariant z *Aethusa cynapium* wyróżniały gatunki bazofilne ze związku *Caucalidion*, ale inne niż w wariantcie poprzednim. Natomiast nielicznie rosły w nim chwasty acydofilne.

a. Podwariant typowy był najbogatszy florystycznie ze wszystkich prezentowanych zbiorowisk, bowiem średnia liczba gatunków w 1 zdjęciu wynosiła 38,5.

b. Podwariant z *Tussilago farfara* (średnia liczba gatunków w 1 zdjęciu 34,0) występował w siedliskach mniej kwaśnych i bogatszych w fosfor niż podwariant typowy.

Wyróżnione fitocenozy wyróżniano najczęściej w terenie wzniesionym od 300 do 500 m n.p.m. Wyjątek stanowił wariant z *Geranium dissectum* zbiorowiska z *Veronica persica*, który sięgał wyżej (od 450 do 650 m n.p.m.). Wariant ten najbardziej przypominał górski zespół *Geranio-Silenetum galicae* (K o r n a ś, 1968).

LITERATURA

- Ciepał R., Magiera A., Kłama H., 1983. Materiały do flory roślin naczyniowych i zespoły chwastów segetalnych doliny Danielki w Beskidzie Żywieckim. Prace Nauk. Uniw. Śląskiego, 541: 184-194.
- Dubiel E., Trzcńska-Tacik H., 1984. Dolina Wierzbanówki 4: zbiorowiska roślinne pól uprawnych. Zesz. Nauk. UJ, Prace Botaniczne, 12: 69-95.

- Grodzińska K., 1961. Zespoły łąkowe i polne wzniesienia Gubałowskiego. *Fragm. Florist. Geobot.*, 7(2): 357-418.
- Grodzińska K., 1973. Zbiorowiska chwastów polnych Pienińskiego Pasa Skałkowego. *Fragm. Florist. Geobot.*, 19(12): 151-173.
- Kornaś J., 1968. Zespoły roślinne Gorców. II. Zespoły synantropijne. *Fragm. Florist. Geobot.*, 14 (1): 83-124.
- Kornaś J., 1972. Rozmieszczenie i ekologia rozsiewania się chwastów w zespołach polnych w Gorcach. *Acta Agrobot.* 25(1): 5-67.
- Nowiński M., 1965. Chwasty segetalne Żegiestowa i okolic w Beskidzie Sądeckim. *PTPN, Pr. Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leś.* 19(1): 119-149.
- Oczko Z., Partyka A., 1971. Rolnicza przydatność gleb Polski. Województwo rzeszowskie, IUNG, Puławy.
- Rostański K., Ciepał R., Kwapisz Z., 1983. Zbiorowiska segetalne gminy Brenna w Beskidzie Śląskim. *Prace Nauk. Uniw. Śląskiego*, 541: 163-183.
- Stuchlikowa B., 1972. Zbiorowiska synantropijne pasma Policy w Karpatach Zachodnich. *Fragm. Florist. Geobot.*, 18(2): 199-214.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B., 1967. *Rośliny polskie*. PWN, ss. 960.
- Trąba Cz., 1980. Zachwaszczenie ściernisk na różnych jednostkach glebowych południowo-wschodniej Polski. *Praca dokt., AR Lublin. Maszynopis*: 1-82.
- Pawłowski F., Trąba Cz., Wójcik Z., 1991. Zbiorowiska roślinne ściernisk na nizinnych kompleksach glebowo-rolniczych południowo-wschodniej Polski. Cz. I. Zbiorowiska ze związku *Panico-Setarion*. *Acta Abrobot.*, Vol. 44 (1, 2): 87-111.
- Trąba Cz., Wójcik Z., 1991. Zbiorowiska roślinne ściernisk na nizinnych kompleksach glebowo-rolniczych południowo-wschodniej Polski. Cz. II. Zbiorowiska ze związku *Eu-Polygono-Chenopodion*. *Acta Abrobot.*, Vol. 44 (1, 2): 00-00.
- Wesołowski M., 1979. Skład gatunkowy i liczba nasion chwastów w glebach południowo-wschodniej Polski. Cz. II. Gleby terenów górskich. *Annales Univ. Mariae Curie – Skłodowska, Sectio E*, 34 (4): 37-47.
- Wójcik Z., 1973. Plant communities of root-crop fields in lowlands and highlands of Poland: floristic, ecologic and regional differentiation. *Fedd. Repert* 84: 573-588.
- Wójcik Z., 1977. Charakterystyka siedlisk polnych na Pogórzu Beskidu Niskiego metodami biologicznymi. *Prace geograf. PAN*, 121: 7-11.
- Wójcik Z., 1980. Plant communities of Mazovian cultivated fields. Part III. Root-crop communities. *Pol. Ecol. Stud.* 6(3): 545-569.
- Wójcik Z., 1980. Zbiorowiska roślinne pól zbożowych Polski i ich zróżnicowanie regionalne. *Sprawozdanie roczne Instytutu Geografii PAN (Msc)*.
- Zalęcenia Nawozowe, 1985. Liczby graniczne do wyceny zawartości w glebach makro i mikroelementów. *IUNG, Seria P* (29): 1-34.