

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE - SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XX, 15

SECTIO C

1965

Z Katedry Botaniki Ogólnej Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS
Kierownik: doc. dr Jan Rydzak

Bogusław SAŁATA

Zbiorowiska chwastów polnych w okolicach Annopola nad Wisłą

Сообщества сорных растений в окрестностях Аннополя над Вислой

Die Gesellschaften der Feldunkräuter in der Gegend von Annopol
an der Weichsel

WSTĘP

Chwasty w okolicach Annopola nie były dotychczas przedmiotem badań fitosocjologicznych. Jedynie w pracach florystycznych (7—9, 30, 31) znajdują się wzmianki o niektórych gatunkach chwastów, które są rzadsze i bardziej interesujące we florze Lubelszczyzny.

Sądząc z występowania takich gatunków, jak: *Adonis aestivalis*, *Anagallis femina*, *Arnoseris minima*, *Euphorbia exigua*, *Euphorbia platyphyllos*, *Lathyrus tuberosus*, *Nigella arvensis*, *Papaver argemone*, *Papaver strigosum*, *Sherardia arvensis*, *Valerianella dentata* i wielu innych, można przypuszczać, że badany teren okaże się również ciekawy pod względem fitosocjologicznym.

Celem niniejszej pracy jest podanie charakterystyki fitosocjologicznej wykształcających się tu zbiorowisk chwastów.

TEREN BADAŃ

Uwagi geomorfologiczne

Badany teren zajmuje na Wyżynie Lubelskiej południowo-zachodnią część Płaskowyżu Urzędowskiego (14). Chałubińska i Wilgat (2) region ten nazywają Wzniesieniami Urzędowskimi, mając na uwadze znaczne rozczłonkowanie Płaskowyżu. Pod względem budowy geologicznej charakteryzuje się on dużym zróżnicowaniem utworów zarówno pod względem wieku, jak i wykształcenia petrograficznego. Obok utworów jurajskich — najstarszych w międzyrzeczu Wisły

i Bugu — występują utwory kredowe. W wielu miejscach na kredzie zachowała się pokrywa trzeciorzędowa, bardzo zróżnicowana litologicznie. Osady czwartorzędowe reprezentowane są przez piaski morenowe, piaski fluwioglacjalne w obniżeniach oraz lessy o bardzo nierównej miąższości. Piaski w strefie przylegającej do Wisły są często zwydmione. Pojedyncze wydmy wchodzą dość wysoko na wierzchowinę.

Gleby

Na tak zróżnicowanym podłożu geologicznym wykształciły się różne typy gleb, które tworzą układ niemal mozaikowy. W dolinie Wisły występują mady. Wierzchowinę Wzniesień pokrywają głównie gleby piaszczyste i bielice lessowe. Gleby piaszczyste zlokalizowane są głównie w zachodniej części Wzniesień, część wschodnią pokrywają natomiast lessy. Pomiedzy tymi rodzajami gleb znajdują się mniejsze lub większe płyty rędzin kredowych. Większe płyty rędzin spotyka się w okolicach Annapola, Opoki, Swieciechowa i Bliskowic. Tu i ówdzie występują również płytkie nawapienne gleby piaszczyste.

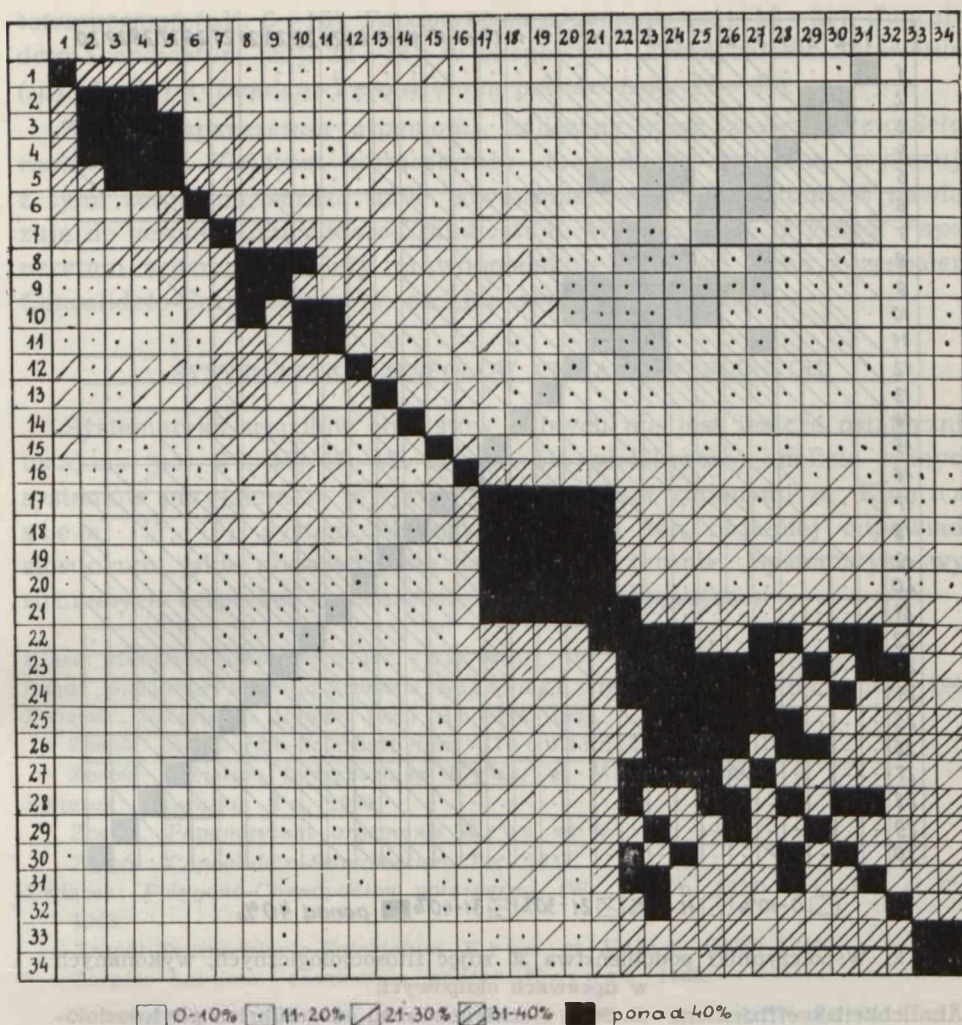
Klimat

Badany teren leży na pograniczu 3 krain klimatycznych: klimatu „Wielkich Dolin”, klimatu „Wyżyn Środkowych”, i klimatu „Podgórskich Nizin i Kotlin” (5). Według Gumińskiego (12, 13) znajduje się on w lubelskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej, która obejmuje zachodnią część Wyżyny Lubelskiej. Okres wegetacyjny trwa tu 210 dni; pokrywa śnieżna — ok. 70 dni; liczba dni mroźnych — ok. 50, a z przymrozkami — ok. 130. Średnia rocznych sum opadu wynosi od 550 do 650 mm.

METODA

Badania terenowe przeprowadziłem w okresie wegetacyjnym 1964 r. W ramach badań fitosocjologicznych wykonałem 64 zdjęcia, z tego 30 w uprawach okopowych i 34 w zbożach. Zdjęcia wykonywałem na płatach o powierzchni 100 m² (kwadrat o boku 10 m × 10 m). Przy zwiększaniu powierzchni zdjęcia liczba gatunków wzrastała nieznacznie. Przy każdym gatunku podałem stopień pokrycia w skali 10-stopniowej. Gatunki rosnące w pobliżu zdjęcia oznaczałem znakiem x. Przy przeliczeniach traktowałem je jako mające 2% pokrycia. W każdym zdjęciu mierzyłem odczyn gleby metodą kolorymetryczną Helliga na głębokości 5 cm. Przez cały okres wegetacyjny przeprowadzałem również obserwacje fenologiczne.

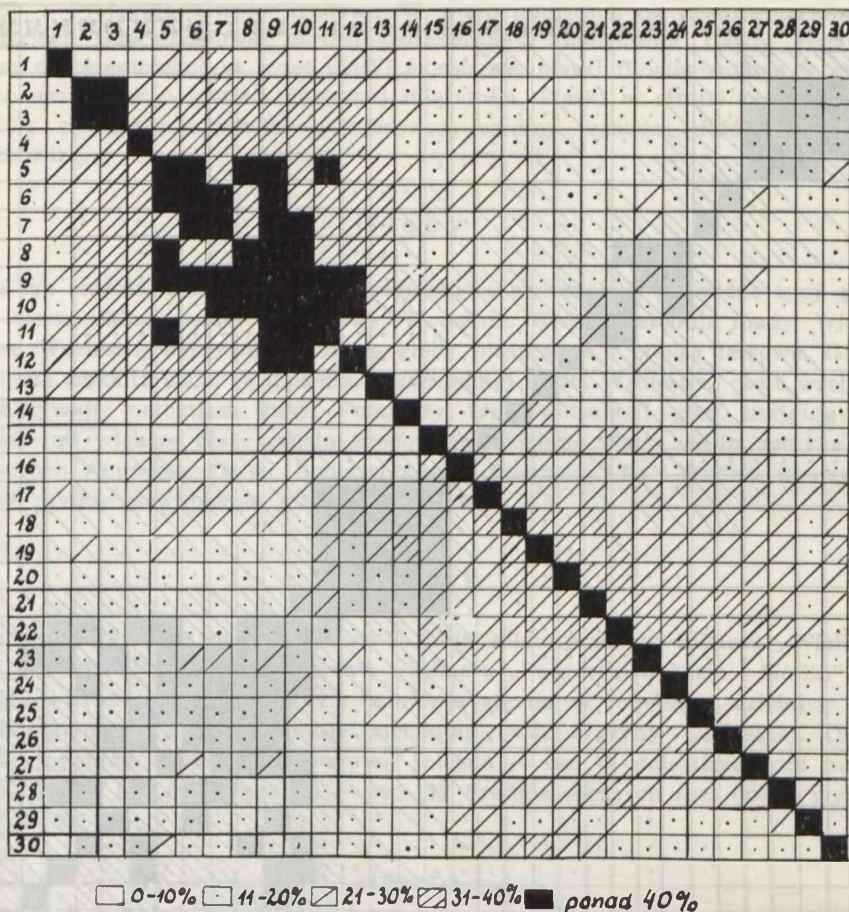
Materiał zdjęciowy uporządkowałem metodą statystyczną (26, 27), a następnie przeprowadziłem analizę fitosocjologiczną. Gatunki charakterystyczne z niewielkimi zmianami, które wydały mi się uzasad-



Ryc. 1. Współczynniki podobieństwa 34 zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych w uprawach zbożowych

Ähnlichkeitskoeffizienten; von 34 in Getreideanbau ausgeführten phytosozziologischen Aufnahmen

nione dla badanego terenu, przyjąłem za Kornasiem (17—19). Uporządkowany diagram współczynników podobieństwa zdjęć wykonanych w uprawach zbożowych zestawia ryc. 1, natomiast współczynniki podobieństwa zdjęć wykonanych w uprawach okopowych przedstawione są na ryc. 2.



Ryc. 2. Współczynniki podobieństwa 30 zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych w uprawach okopowych

Ähnlichkeitskoeffizienten; von 30 in Hackfrüchanbau ausgeführten phytosozjologischen Aufnahmen

ANALIZA DIAGRAMÓW WSPÓLCZYNNIKÓW PODOBIENSTWA

Zdjęcia fitosocjologiczne wykonane w uprawach zbożowych utworzyły na diagramie 4 dość wyraźne grupy. Grupa I obejmuje zdj. 1—5, grupa II 6—15, grupa III 16—21 i grupa IV 22—34. Wśród zdjęć wykonanych w uprawach okopowych zaznaczają się 2 grupy: grupa I obejmuje zdjęcia 1—14 i grupa II 15—30.

Po przeprowadzeniu analizy fitosocjologicznej w uprawach zbóż wyróżniłem 4 zespoły chwastów, a w uprawach okopowych 2 zespoły. Są to, w zbożach: *Arnosereto-Scleranthetum* (zdj. 1—5), *Vicietum*

tetraspermae (zdj. 6—15), *Papaveretum argemonis* (zdj. 16—21), *Caucalideto-Scandicetum* (zdj. 22—34); w okopowych: *Echinochloeto-Setarietum* (zdj. 1—14) i *Lamiето-Veronicetum politae* (zdj. 15—30).

Zespół *Papaveretum argemonis*, zaliczany wraz z *Arnosereto-Scleranthetum* i *Vicietum tetraspermae* do jednego związku, wykazuje z tymi zespołami bardzo małe powiązanie, wyraźnie natomiast nawiązuje do zespołu *Caucalideto-Scandicetum*. Wskazuje to, iż zespół *Papaveretum argemonis* należy prawdopodobnie umieścić wraz z zespołem *Caucalideto-Scandicetum* w obrębie związku *Caucalion*.

SYSTEMATYKA ZESPOŁÓW CHWASTÓW POLNYCH

Systematyka zespołów chwastów polnych nie jest jeszcze ostatecznie ustalona (por. 11, 17, 18, 19, 25, 29). Po wielokrotnej analizie różnych systemów przyjąłem w tej pracy z niewielkimi zmianami za Kornaśm (17, 19) system Sissingha. System ten najlepiej odpowiada stosunkom, jakie obserwuje się na badanym terenie. Systematyka wyróżnionych zespołów przedstawia się więc następująco:

Klasa: *Rudereto-Secalinetea* Br. - Bl. 1936.

Rząd: *Secalino-Violetalia arvensis* Sissingh (1943 apud Br. - Bl. et Tx.) 1946.

Związek: *Secalinion* (Luquet 1926) Br. - Bl. 1931.

Zespół: *Arnosereto-Scleranthetum* (Chouard 1925) Tx. 1937.

Zespół: *Vicietum tetraspermae* Krus. et Vlieg. 1939.

Związek: *Caucalion* Tx. 1950.

Zespół: *Papaveretum argemonis* Krus. et Vlieg. 1939.

Zespół: *Caucalideto-Scandicetum* Tx. 1937.

Związek: *Polygono-Chenopodion polyspermi* (W. Koch 1926) Br. - Bl. et Tx. 1943.

Zespół *Echinochloeto-Setarietum* Krus. et Vlieg. (1939) 1940.

Zespół: *Lamiето-Veronicetum politae* Kornaś 1960.

1. *Arnosereto-Scleranthetum*

W uprawach zbóż na najuboższych glebach piaszczystych wykształca się zespół *Arnosereto-Scleranthetum*. Ze względu na swój subatlantycki charakter, podobnie jak i w innych częściach kraju, występuje tu w postaci zubożalej. Z gatunków charakterystycznych zespołu rośnie tylko *Arnoseris minima*, nie osiągając większego zwarcia.

Jest to zespół bardzo ubogi pod względem florystycznym, na 1 zdj. przypada średnio 18 gatunków. Z gatunków spotykanych najczęściej wymienić należy: *Scleranthus annuus*, *Spergula vulgaris*, *Spergularia rubra*, *Convolvulus arvensis*, *Rumex acetosella* i *Setaria glauca*. Na uwagę zasługuje obecność w tym zespole *Holcus mollis* i *Seprgula*

vernalis, które uważane są jako gatunki wyróżniające zespół. Dokładny skład florystyczny ilustruje tab. 1 (zdj. 1—5).

Zespół ten wykształca się na glebach mocno zakwaszonych, odczyn wierzchniej warstwy gleby waha się od $pH = 4$ do 5 i nie przekracza nigdy 5. Omawiany zespół podany był dotychczas z doliny górnej Wisły (17), a z Mazowsza opisuje go Wójcik*. Zdjęcia charakterystyczne dla tego zespołu podał z Dolnego Śląska Tymrakiewicz (34).

Charakterystykę zespołu *Arnosereto-Scleranthetum* podaję na podstawie 5 zdj. fitosocjologicznych, wykonanych w następujących miejscowościach:

1. Pielgrzymka k. Prawna; pszenica; gleba piaszczysta, $pH = 5$. 6 VII 64 r.
2. Boiska Stare; żyto; gleba piaszczysta, $pH = 4$. 11 VII 64 r.
3. Stary Rachów k. Annapola; żyto; gleba piaszczysta, $pH = 4,5$. 15 VII 64 r.
4. Mniszek k. Gościeradowa; żyto; gleba piaszczysta, $pH = 4,5$. 15 VII 64 r.
5. Stefanówka k. Prawna; żyto; gleba piaszczysta, $pH = 4,5$. 6 VII 64 r.

2. *Vicietum tetraspermae*

Na piaskach gliniastych i bielicach lessowych wykształca się w zbóżach zespół *Vicietum tetraspermae*. Zespół ten, aczkolwiek bogaty w gatunki, jest mało ciekawy pod względem florystycznym. Wszystkie wchodzące w skład niego gatunki to pospolite chwasty. Liczba gatunków w 1 zdj. dochodzi do 47.

Z gatunków charakterystycznych zespołu rosną tu: *Bromus secalinus*, *Polygonum tomentosum*, *Vicia tetrasperma* i *Vicia villosa*. Z gatunków charakterystycznych związku *Secalinion* i rzędu *Secalino-Violetalia arvensis* największą stałość i zwarcie osiągają: *Apera spica-venti*, *Scleranthus annuus*, *Spergularia rubra*, *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Polygonum convolvulus* i *Viola arvensis*. Klasę *Rudereto-Secalinetea* reprezentują: *Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Chenopodium album*, *Polygonum aviculare* i in. Z gatunków towarzyszących największy udział mają: *Equisetum arvense* i *Erigeron canadensis*.

Aspekt wczesnowiosenny w zespole tym jest bardzo słabo zaznaczony, nieco wyraźniej zaznacza się tylko na glebach piaszczystych, gdzie wykształca się zubożała odmiana *Vicietum tetraspermae*. Kwitną wówczas: *Erophila verna*, *Arabidiopsis Thaliana*, *Myosotis stricta* i *Veronica verna*. Większość chwastów zakwita dopiero wczesnym latem. Na pozostawionych ścierniskach licznie rośnie *Erigeron canadensis*,

* Wójcik Z.: Zbiorowiska chwastów zbożowych Mazowsza (maszynopis). Z Zakładu Ekologii PAN i z Zakładu Systematyki i Geografii Roślin UAM.

Gypsophila muralis i *Gnaphalium uliginosum*. Skład florystyczny zespołu podano w tab. 1 (zdj. 6—16).

Odczyn gleb, na których rośnie *Vicietum tetraspermae* jest słabo kwaśny (pH od 5 do 6). Zespół ten z Jury Krakowskiej wymienia Kornas (17), z Mazowsza Wójcik*, a Fijałkowski (11) z okolic Chełma Lub. Na podstawie prac florystycznych można sądzić, że w Polsce jest on często spotykany. Listy gatunków o składzie zbliżonym do *Vicietum tetraspermae* zamieszczają m. in. Demianowiczowa (3), Juraszkówna (15), Kulpa i Pawłowski (23, 24) oraz Tymrakiewicz (34).

Vicietum tetraspermae charakteryzują na podstawie 10 zdj. fitosocjologicznych, wykonanych w następujących miejscowościach:

6. Grabówka Ukazowa; żyto; piasek gliniasty, pH = 5. 7 VII 64 r.
7. Księżomierz; żyto; piasek gliniasty, pH = 5. 8 VII 64 r.
8. Stefanówka k. Prawna; pszenica; bielica lessowa, pH = 5,5. 11 VII 64 r.
9. Ugory k. Grabówki; żyto; bielica lessowa, pH = 6. 11 VII 64 r.
10. Pomiedzy Zastoczem i Ugorami; żyto; bielica lessowa, pH = 5,5. 11 VII 64 r.
11. Ludmiłówka k. Dzierzkowic; żyto; bielica lessowa, pH = 5,5. 16 VII 64 r.
12. Aleksandrów k. Grabówki; żyto; bielica lessowa, pH = 5,5. 16 VII 64 r.
13. Aleksandrów; owies i jęczmień; bielica lessowa, pH = 6. 16 VII 64 r.
14. Pomiedzy Gościeradowem i Szczecynem; żyto; gleba piaszczysta, pH = 5. 15 VII 64 r.
15. Grabówka; pszenica; bielica lessowa, pH = 6. 16 VII 64 r.

3. *Papaveretum argemonis*

Zespół ten wykształca się w zbożach na płytkich nawapiennych glebach piaszczystych. Z gatunków charakterystycznych zespołu rosną tu: *Veronica triphyllos*, *V. hederifolia* i *Papaver argemone*. *Papaver dubium* nie udało mi się znaleźć. *Arabidiopsis Thaliana* na tym terenie nie może być przyjęty za gatunek charakterystyczny zespołu, gdyż tak samo licznie rośnie na zakwaszonych glebach piaszczystych, gdzie wykształca się zubożała odmiana *Vicietum tetraspermae*.

Związek *Secalinion* reprezentują następujące gatunki: *Apera spica-venti*, *Myosotis micrantha*, *Scleranthus annuus*, *Vicia hirsuta* i *Vicia cracca*. Z wymienionych gatunków tylko *Scleranthus annuus*, *Apera spica-venti* i *Vicia hirsuta* osiągają większy stopień stałości i zwarcia.

Znacznie liczniej reprezentowany jest natomiast związek *Caucalion*. Z gatunków charakterystycznych dla tego związku występują: *Consolida regalis*, *Neslia paniculata*, *Sherardia arvensis*, *Lithospermum arvense*, *Papaver rhoeas*, *Valerianella dentata*, *Valerianella rimosa*, *Euphorbia exigua* i *Galium tricornis*. Większość z wymienionych gatunków osiąga

* Wójcik Z., praca cytowana.

duży stopień stałości i zwarcia. Tak znaczna liczba gatunków charakterystycznych dla związku *Caucalion* spowodowała powstanie ścisłych powiązań na diagramie współczynników podobieństwa pomiędzy zespołami *Papaveretum-argemonis* i *Caucalideto-Scandicetum*. Uwzględniając to umieściłem zespół *Papaveretum argemonis* razem z *Caucalideto-Scandicetum* w obrębie związku *Caucalion*. Przyjąłem także następujące gatunki: *Lithospermum arvense*, *Valerianella rimosa* i *Papaver rhoeas* jako charakterystyczne dla związku *Caucalion*, co wydaje się uzasadnione dla badanego terenu. Gatunki te bowiem osiągają tu większy stopień stałości i zwarcia tylko na glebach zasobnych w węglan wapnia, natomiast na glebach zakwaszonych spotykane są rzadko. Można więc je uważać za gatunki charakterystyczne lokalnie dla związku *Caucalion*. Czy proponowane zmiany okażą się słuszne, wykażą badania z innych stron Polski.

Rząd *Secalino-Violetalia arvensis* i klasę *Rudereto-Secalinetea* reprezentują następujące gatunki: *Agrostemma githago*, *Alectorolophus glaber*, *Centaurea cyanus*, *Anagallis arvensis*, *Viola arvensis*, *Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis* i in.

Zespół ten charakteryzuje się wyraźnie zaznaczonym aspektem wczesnowiosennym. Kwitną wówczas: *Arabidiopsis Thaliana*, *Erophila verna*, *Holosteum umbellatum*, *Myosotis micrantha*, *Veronica triphyllos* i *V. hederifolia*. Barwę aspektowi letniemu nadają maki: *Papaver argemone* i *P. rhoeas*.

Odczyn gleb, na których wykształca się *Papaveretum argemonis*, jest obojętny lub słabo zasadowy (pH od 7 do 7,5). Zespół ten znany jest z Wyżyny Małopolskiej (18), a z Mazowsza podaje go Wójcik*.

Zdjęcia charakteryzujące ten zespół, które zestawiono w tab. 1 (zdj. 16—21), wykonane zostały w następujących miejscowościach:

16. Miłoszówka k. Prawna; pszenica; płytką nawapienna gleba piaszczysta, pH = 7. 3 VII 64 r.

17. Mazanów k. Prawna; żyto; płytką nawapienna gleba piaszczysta, pH = 7,5. 14 VII 64 r.

18. Na W od Stasina; pszenica; płytką nawapienna gleba piaszczysta, pH = 7,5. 14 VII 64 r.

19. Na S od Boisk; pszenica; płytką nawapienna gleba piaszczysta, pH = 7. 11 VII 64 r.

20. Nowy Rachów; żyto; płytką nawapienna gleba piaszczysta, pH = 7,5. 10 VII 64 r.

21. Pomiędzy Starym i Nowym Rachowem; żyto; płytką nawapienna gleba piaszczysta, pH = 7,5. 10 VII 64 r.

* Wójcik Z., praca cytowana.

4. *Caucalideto-Scandicetum*

W uprawach zbóż na rędzinach kredowych wykształca się zespół *Caucalideto-Scandicetum*. Zespół ten jest zarówno bogaty w gatunki, jak i bardzo interesujący pod względem florystycznym. Cały szereg wchodzących w skład niego chwastów to gatunki rzadkie w polskiej florz. Liczba gatunków w 1 zdj. dochodzi do 50.

Z gatunków charakterystycznych zespołu rosną tu: *Adonis aestivalis*, *Anagallis femina*, *Lathyrus tuberosus* i *Melandrium noctiflorum*. *Anagallis femina* i *Adonis aestivalis* rosną tu tylko na rędzinach ciężkich, natomiast na rędzinach lżejszych rośnie tylko *Lathyrus tuberosus* i *Melandrium noctiflorum*. Fijałkowski (11) w okolicach Chełma wyróżnia na rędzinach lżejszych zespół *Lathyro-Melandrietum* z gatunkami charakterystycznymi: *Lathyrus tuberosus* i *Melandrium noctiflorum* w odróżnieniu od *Caucalo-Scandicetum*, który wykształca się na ciężkich rędzinach próchnicznych. Zastosowana w badanym przeze mnie materiale metoda statystyczna zróżnicowania takiego nie wykazała. Wszystkie zdjęcia wykonane na rędzinach są ze sobą ściśle powiązane i dlatego traktuję je jako 1 zespół.

Z gatunków charakterystycznych związku *Caucalion* większą stałość i zwarcie osiągają: *Consolida regalis*, *Euphorbia exigua*, *Neslia paniculata*, *Lithospermum arvense*, *Papaver rhoeas*, *Sherardia arvensis* i *Valerianella dentata*. Rząd *Secalino-Violetalia arvensis* i klasę *Rudereto-Secalinetea* reprezentują: *Anagallis arvensis*, *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Galium spurium*, *Viola arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Convolvulus arvensis* i in.

Zespół ten wczesnym latem jest bardzo barwny. Kwitną wówczas: *Papaver rhoeas*, *Agrostemma*, *githago*, *Centaurea cyanus*, *Stachys annua*, *Melampyrum arvense* i wiele innych gatunków. Po skoszeniu zboża odrastają niższe chwasty tworząc aspekt ścierniskowy. Kwitną w nim: *Consolida regalis*, *Euphorbia exigua*, *Stachys annua* i in. Skład florystyczny zespołu zestawiono w tab. 1 (zdj. 22—34).

Odczyn gleb, na których wykształca się *Caucalideto-Scandicetum* jest zasadowy (pH powyżej 7,5). Zespół ten znany jest z Jury Krakowskiej i Miechowskiego (17) oraz z okolic Chełma Lub. (11). Sądząc z prac florystycznych, pochodzących z różnych stron kraju zespół ten jest częsty na Wyżynie Małopolskiej (1) i nad Nidą (4). Poza tym występuje niewątpliwie w dolinie Wisłoka (21), w woj. łódzkim (28) i w Wielkopolsce (20, 32). Na Wyżynie Lubelskiej jest on często spotykany (3, 6—10, 16, 22).

Charakterystykę *Caucalideto-Scandicetum* podają na podstawie 13 zdj. fitosocjologicznych, wykonanych w następujących miejscowościach:

22. Sucha Wólka; pszenica; rędzina kredowa, $pH = 7,5$. 8 VII 64 r.
23. Świeciechów; żyto; rędzina kredowa, $pH = 8$. 10 VII 64 r.
24. Annopol; pszenica; rędzina kredowa, $pH = 8$. 10 VII 64 r.
25. Mniszek k. Gościeradowa; pszenica; rędzina kredowa, $pH = 8$. 14 VII 64 r.
26. Pomiedzy Opoką i Annopolem; żyto; rędzina kredowa, $pH = 8$. 14 VII 64 r.
27. Bliskowice; pszenica; rędzina kredowa, $pH = 8$. 14 VII 64 r.
28. Opoka k. Annopola; żyto; rędzina kredowa, $pH = 8$. 10 VII 64 r.
29. Opoczka k. Annopola; pszenica; rędzina kredowa, $pH = 8$. 10 VII 64 r.
30. Maziarka k. Gościeradowa pszenica rędzina kredowa, $pH = 8$. 8 VII 64 r.
31. Popów n. Wisłą; pszenica; rędzina kredowa, $pH = 8$. 14 VII 64 r.
32. Gościeradów; pszenica; rędzina kredowa, $pH = 8$. 15 VII 64 r.
33. Sosnowa Wola k. Dzierzkowic; pszenica; rędzina kredowa, $pH = 8$. 11 VII 64 r.
34. Sosnowa Wola k. Dzierzkowic; pszenica; rędzina kredowa, $pH = 8$. 11 VII 64 r.

5. *Echinochloeto-Setarietum*

Na glebach piaszczystych i bielicach lessowych, tam gdzie w zbożach spotyka się zespoły ze związku *Secalinion*, w uprawach okopowych wykształca się zespół *Echinochloeto-Setarietum*. Z gatunków charakterystycznych zespołu rosną tu: *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga parviflora* i *G. quadriradiata*. Ostatni z wymienionych gatunków wystąpił tylko w 1 zdj. (zdj. 14). Gatunek ten spotykany jest na badanym terenie w uprawach okopowych rzadko, znacznie liczniej rośnie natomiast na przychaciach, stąd ma małą wartość jako gatunek charakterystyczny zespołu.

Zespół ten w postaci typowej formuje się na glebach piaszczystych, natomiast na żyzniejszych glebach lessowych pojawiają się w nim gatunki charakterystyczne dla *Lamieto-Veronicetum politae* (np. zdj. 14). Z gatunków charakterystycznych związku *Polygono-Chenopodion polyspermi* i rzędu *Secalino-Violetalia arvensis* większy stopień stałości i zwarcia osiągają: *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Erodium cicutarium*, *Polygonum convolvulus*, *Sonchus arvensis*, *Centaurea cyanus* i *Mentha arvensis*. Z klasy *Rudereto-Secalinetea* rosną tu licznie: *Agropyron repens*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Polygonum aviculare*, *Stellaria media* i in. Z gatunków towarzyszących najczęściej spotykane są: *Equisetum arvense*, *Galeopsis tetrahit* i *Stachys palustris*.

Z gatunków charakterystycznych dla upraw zbożowych występują tu nieco częściej tylko *Scleranthus annuus* i *Spergula vulgaris* — charakterystyczne dla związku *Secalinion*. Gatunki te nie osiągają jednak w uprawach okopowych większego zwarcia. Obecność tych gatunków wskazuje na więź zespołu *Echinochloeto-Setarietum* z zespołami związku

Secalinion, która wynika z wzajemnego ich następstwa po sobie. Skład florystyczny zespołu podany jest w tab. 2 (zdj. 1—14).

Odczyn gleb, na których wykształca się *Echinochloeto-Setarietum*, jest kwaśny (pH od 5 do 6). W uprawach okopowych wszystkie chwasty rozwijają się późno i dlatego aspekty nie zaznaczają się. Zespół ten wymieniany był dotychczas z Jury Krakowskiej (17) i z okolic Chełma Lub. (11). Listy gatunków o składzie zbliżonym do *Echinochloeto-Setarietum* podają m. in.: Juraszkówna (15) z okolic Warszawy, Kulpa i Pawłowski (23, 24) z okolic Lublina, Tymrakiewicz (34) z Dolnego Śląska.

Zdjęcia charakteryzujące ten zespół wykonano w następujących miejscowościach:

1. Gościeradów; buraki cukrowe; gleba piaszczysta, $pH = 5,5$. 29 VIII 64 r.
2. Na E od Aleksandrowa; ziemniaki; bielica lessowa, $pH = 6$. 28 VIII 64 r.
3. Grabówka; ziemniaki; bielica lessowa, $pH = 5,5$. 28 VIII 64 r.
4. Stary Rachów k. Annapola; ziemniaki; gleba piaszczysta, $pH = 5$. 31 VIII 64 r.
5. Stefanówka k. Prawna; ziemniaki; bielica lessowa, $pH = 5,5$. 26 VIII 64 r.
6. Ugory k. Grabówki; ziemniaki; bielica lessowa, $pH = 5,5$. 28 VIII 64 r.
7. Pielgrzymka k. Prawna; ziemniaki; gleba piaszczysta, $pH = 5$. 26 VIII 64 r.
8. Zastocze k. Grabówki; ziemniaki; gleba piaszczysta, $pH = 5$. 1 IX 64 r.
9. Księżomierz; ziemniaki; gleba piaszczysta, $pH = 5$. 31 VIII 64 r.
10. Pielgrzymka k. Prawna; ziemniaki; gleba piaszczysta, $pH = 5$. 26 VIII 64 r.
11. Ludmiłówka k. Dzierzkowic; ziemniaki; bielica lessowa, $pH = 6$. 28 VIII 64 r.
12. Dzierzkowice; ziemniaki; bielica lessowa, $pH = 6$. 28 VIII 64 r.
13. Grabówka; buraki cukrowe; bielica lessowa, $pH = 6$. 1 IX 64 r.
14. Grabówka; ziemniaki; bielica lessowa, $pH = 6$. 1 IX 64 r.

6. *Lamieto-Veronicetum politae*

Zespół ten wykształca się w uprawach okopowych na płytkich nawapiennych glebach piaszczystych, rędzinach kredowych i madach nad-rzecznych. Odczyn wierzchniej warstwy gleby waha się od $pH = 6,5$ do 8,0.

Z gatunków charakterystycznych zespołu rosną tu: *Veronica polita*, *Lamium amplexicaule*, *Euphorbia helioscopia* i *Sonchus asper*. Związek *Polygono-Chenopodion* i rząd *Secalino-Violetalia* reprezentują: *Erodium cicutarium*, *Setaria viridis*, *Setaria glauca*, *Polygonum convolvulus*, *Sonchus arvensis*, *Viola arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Mentha arvensis* i in. Z klasy *Rudereto-Secalinetea* najliczniej rosną: *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium album* i *Stellaria media*. Zespół ten w postaci typowej wykształca się na rędzinach kredowych. Na płytkich nawapiennych glebach piaszczystych pojawiają się w nim również gatunki charakte-

rystyczne dla *Echinochloeto-Setarietum*. Jest to powodem wystąpienia powiązań pomiędzy tymi zespołami, co uwidacznia się na diagramie współczynników podobieństwa.

W zespole tym dość licznie rosną gatunki charakterystyczne dla związku *Caucalion*. Związek ten reprezentują m. in.: *Lithospermum arvense*, *Neslia paniculata*, *Sherardia arvensis*, *Stachys annua* i *Euphorbia exigua*. Wskazuje to na więź zespołu *Lamieto-Veronicetum politae* z zespołami związku *Caucalion*, wynikającą z ich wzajemnego zastępowania się. Na tych samych glebach, gdzie w zbożach wykształcają się zespoły ze związku *Caucalion*, w uprawach okopowych wykształca się *Lamieto-Veronicetum politae*. Dokładny skład florystyczny zespołu ilustruje tab. 2 (zdj. 15—30).

Zespół ten opisany został przez Kornasia (17) z Jury Krakowskiej. Z okolic Chełma Lub. wymienia go Fijałkowski (11). Sądząc z rozmieszczenia *Veronica polita* (33) jest on rozpowszechniony głównie w południowej Polsce.

Charakterystykę *Lamieto-Veronicetum politae* podaję na podstawie 16 zdj. fitosocjologicznych, wykonanych w następujących miejscowościach:

15. Maziarka k. Gościeradowa; ziemniaki; płytką nawapienna gleba piaszczysta, $pH = 7$. 29 VIII 64 r.
16. Boiska; ziemniaki; płytką nawapienna gleba piaszczysta, $pH = 6,5$. 26 VIII 64 r.
17. Mazanów k. Prawna; ziemniaki; płytką nawapienna gleba piaszczysta, $pH = 7$. 26 VIII 64 r.
18. Mazanów k. Prawna; ziemniaki; płytką nawapienna gleba piaszczysta, $pH = 6,5$. 26 VIII 64 r.
19. Świeciechów; ziemniaki; mady nadrzeczne, $pH = 6$. 31 VIII 64 r.
20. Gościeradów; ziemniaki; rędzina litotamniowa, $pH = 7,5$. 29 VIII 64 r.
21. Maziarka k. Gościeradowa; ziemniaki; rędzina kredowa, $pH = 8$. 29 VIII 64 r.
22. Opoka k. Annopola; ziemniaki; rędzina kredowa, $pH = 8$. 29 VIII 64 r.
23. Nowy Rachów k. Annopola; ziemniaki; rędzina kredowa, $pH = 8$. 29 VIII 64 r.
24. Sosnowa Wola k. Dzierzkowic; ziemniaki; rędzina kredowa, $pH = 8$. 28 VIII 64 r.
25. Annopol; ziemniaki; rędzina kredowa, $pH = 8$. 29 VIII 64 r.
26. Sosnowa Wola k. Dzierzkowic; ziemniaki; rędzina kredowa, $pH = 8$. 28 VIII 64 r.
27. Świeciechów; ziemniaki; rędzina kredowa, $pH = 8$. 31 VIII 64 r.
28. Opoczka k. Annopola; ziemniaki; rędzina kredowa, $pH = 8$. 29 VIII 64 r.
29. Szczecyn k. Gościeradowa; ziemniaki; rędzina litotamniowa, $pH = 7,5$. 29 VIII 64 r.
30. Świeciechów; ziemniaki; mady nadrzeczne, $pH = 6,5$. 31 VIII 64 r.

WNIOSKI

W okolicach Annopola wyróżniono 6 zespołów chwastów polnych. Są to — w zbożach: *Arnosereto-Scleranthenum*, *Vicietum tetraspermae*, *Papaveretum argemonis* i *Caucalideto-Scandicetum*; w okopowych: *Echinochloeto-Setarietum* i *Lamieto-Veronicetum politae*.

Z opracowania statystycznego wynika, że zespół *Papaveretum argemonis* należałoby umieścić razem z zespołem *Caucalideto-Scandicetum* w obrębie związku *Caucalion*.

PIŚMIENNICTWO

1. Błaszczak H.: Flora powiatu włoszczowskiego. *Fragm. Flor. et Geobot.*, ann. V, pars 1, Kraków 1959.
2. Chałubińska A., Wilgat T.: Podział fizjograficzny województwa lubelskiego. *Przewodnik V Ogólnopol. Zjazdu PTG*, Lublin 1954.
3. Demianowiczowa Z.: Zbiorowiska chwastów zbożowych Lubelszczyzny i ich ekologia. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E*, vol. VII (1952), 3, Lublin 1953.
4. Dziubałowski S.: Stosunki geobotaniczne nad dolną Nidą. *Pamiętnik Fizjograf.*, t. 23, Warszawa 1916.
5. Ermich K.: Wskaźniki klimatyczne dla gospodarstwa leśnego w Polsce. *Inst. Bad. Leśn.*, Warszawa 1951.
6. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. Część II. *Fragm. Flor. et Geobot.*, ann. III, pars 2, Kraków 1958.
7. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. Część III. *Fragm. Flor. et Geobot.*, ann. V, pars 1, Kraków 1959.
8. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. Część IV. *Fragm. Flor. et Geobot.*, ann. VI, pars 3, Kraków 1960.
9. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. Część V. *Fragm. Flor. et Geobot.*, ann. VIII, pars 4, Kraków 1962.
10. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. Część VI. *Fragm. Flor. et Geobot.*, ann. IX, pars 2, Kraków 1963.
11. Fijałkowski D.: Zbiorowiska roślin synantropijnych miasta Chełma. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C*, vol. XVIII (1963), 13, Lublin 1964.
12. Gumiński R.: Próba wydzielenia dzielnic rolniczo-klimatycznych w Polsce. *Przegl. Meteorol. i Hydrolog.*, Warszawa 1948.
13. Gumiński R.: Ważniejsze elementy klimatu rolniczego Polski południowo-wschodniej. *Wiad. Służby Hydrol. i Meteorol.*, t. III, z. 1, Warszawa 1950.
14. Jahn A.: *Wyżyna Lubelska*. Warszawa 1956.
15. Juraszkówna H.: Obserwacje nad chwastami występującymi na polach naszych. *RNRiL*, t. XXIV, Poznań 1930.
16. Koporska H.: Spis roślin rzadziej spotykanych w okolicach Lublina i w niektórych innych miejscowościach województwa lubelskiego. *Acta Soc. Bot. Pol.*, vol. VI, nr 4, Warszawa 1929.
17. Kornaś J.: Zespoły roślinne Jury Krakowskiej. Cz. I. Zespoły pól uprawnych. *Acta Soc. Bot. Pol.*, vol. XX, nr 2, Warszawa 1950.

18. Kornaś J.: Z nowszych wyników badań fitosocjologicznych nad chwastami polnymi. Postępy Nauki Roln., t. I (VI), z. 5, Warszawa 1954.
19. Kornaś J.: Zespoły synantropijne [w:] Szata roślinna Polski. Pod red. W. Szafera, t. I, Warszawa 1959.
20. Krawiecowa A.: Analiza geograficzna flory synantropijnej miasta Poznania. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Prace Kom. Biol., t. 13, z. 1, Poznań 1951.
21. Kulpa W.: Notatki florystyczne z doliny Wisłoka. Fragm. Flor. et Geobot., ann. X, pars 1, Kraków 1964.
22. Kulpa W.: Notatki florystyczne z Lubelszczyzny. Fragm. Flor. et Geobot., ann. X, pars 1, Kraków 1964.
23. Kulpa W., Pawłowski F.: Zachwaszczenie pól gospodarstw rolnych UMCS. Cz. I. Felin i Cz. II. Turka. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, vol. VII (1952), 6 i 12. Lublin 1953.
24. Kulpa W., Pawłowski F.: Zachwaszczenie pól Sławina ze szczególnym uwzględnieniem nasion w glebie. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, vol. XII (1957), 8, Lublin 1959.
25. Matuszkiewicz W.: Dyskusja nad systemem zbiorowisk roślinnych Europy Zachodniej i Środkowej. Wiadomości Botaniczne, t. VI, z. 3, Kraków 1962.
26. Motyka J.: O celach i metodach badań geobotanicznych. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C. Suppl. I, Lublin 1947.
27. Motyka J.: Ekologia roślin. Warszawa 1962.
28. Mowszowicz J.: Conspectus Florae Lodziensis. Przegląd flory łódzkiej. Łódzkie Tow. Nauk., Wydz. III, sectio III, Łódź 1960.
29. Oberdorfer E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Jena 1957.
30. Sałata B.: Rzadsze rośliny okolic Annopola nad Wisłą. Fragm. Flor. et Geobot., ann. X, pars 4, Kraków 1964.
31. Sałata B.: Notatki florystyczne z południowo-zachodniej Lubelszczyzny. Fragm. Flor. et Geobot., ann. XI, pars 3, Kraków 1965.
32. Szulczewski J.: Wykaz roślin naczyniowych w Wielkopolsce dotąd stwierdzonych. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Prace Kom. Biol., t. 12, z. 6, Poznań 1951.
33. Trzcińska-Tacik H.: Rozmieszczenie *Veronica agrestis* L., *V. opaca* Fr. i *V. polita* Fr. w Polsce i na terenach sąsiednich. Fragm. Flor. et Geobot., ann. X, pars 1, Kraków 1964.
34. Tymrakiewicz W.: Chwasty pól uprawnych Dolnego Śląska. Prace Roln. Leśne PAU, 72, Kraków 1952.

РЕЗЮМЕ

В настоящей работе представлены результаты фитосоциологических исследований, проведенных над сорными растениями в окрестностях Аннополя над Вислой (Люблинская возвышенность) во время вегетационного периода 1964 г. Проанализировано 64 фитосоциологических снимка. Снимочный материал приведен в порядок статистическим методом (26, 27).

Выделено 6 ассоциаций сорных растений: в хлебных злаках — *Arnosereeto-Scleranthetum*, *Vicietum tetraspermae*, *Papaveretum argemonis* и *Caucalideto-Scandicetum*; в пропашных культурах — *Echinochloeto-Setarietum* и *Lamiето-Veronicetum politae*.

Оказалось что ассоциация *Papaveretum argemonis* сильно связана с ассоциацией *Caucalideto-Scandicetum* (табл. 1, сн. 16—21 и сн. 22—34). Вследствие этого автор предлагает помещение ассоциации *Papaveretum argemonis* вместе с ассоциацией *Caucalideto-Scandicetum* в пределах сообщества *Caucalion*.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Arbeit wurden die Ergebnisse der phytosoziologischen Untersuchungen über Unkraut in der Gegend von Annopol an der Weichsel (Lubliner Hochland) in der Vegetationsperiode 1964 angegeben. Es sind 64 phytosoziologischen Aufnahmen verfertigt und analysiert worden. Das Aufnahmematerial wurde nach der statistischen Methode geordnet (26, 27). Es sind 6 Unkrautassoziationen differenziert worden und zwar: in den Getreide: *Arnosereeto-Scleranthetum*, *Vicietum tetraspermae*, *Papaveretum argemonis* und *Caucalideto-Scandicetum*; in den Hackfrüchten: *Echinochloeto-Setarietum* und *Lamiето-Veronicetum politae*. Assoziation *Papaveretum argemonis* weist eine exacte Zusammenverbindung mit der Assoziation *Caucalideto-Scandicetum* (Tafel 1, Aufnahme 16—21 und Aufnahmen 22—34) auf. Aus diesem Grunde schlägt der Verfasser eine Placierung der Assoziation *Papaveretum argemonis* zusammen mit *Caucalideto-Scandicetum* innerhalb des Verbandes *Caucalion*.

Tab. 1. Skład florystyczny 34 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w uprawach zbożowych
 Floristische Zusammensetzung von 34 in Getreideanbau ausgeführten phytosoziologischen Aufnahmen

Zespoły (Assoziationen)	Arnosereeto -Scleranth.					Vicietum tetraspermae										Papaveretum argemonis					Caucalideto- -Scandicetum																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34			
Gatunki charakterystyczne zespołu (Charakterarten der Assoziation) Arnosereeto-Scleranthetum:																																					
<i>Arnosereis minima</i>																																					
Gatunki charakterystyczne zespołu (Charakterarten der Assoziation) Vicietum tetraspermae:																																					
<i>Polygonum tomentosum</i>																																					
<i>Bromus secalinus</i>																																					
<i>Vicia tetrasperma</i>																																					
<i>Vicia villosa</i>																																					
Gatunki charakterystyczne związku (Charakterarten des Verbandes) Secalinion:																																					
<i>Scleranthus annuus</i>																																					
<i>Spergula vulgaris</i>																																					
<i>Spergularia rubra</i>																																					
<i>Vicia angustifolia</i>																																					
<i>Apera spica-venti</i>																																					
<i>Vicia hirsuta</i>																																					
<i>Vicia cracca</i>																																					
<i>Myosotis micrantha</i>																																					
<i>Hypericum humifusum</i>																																					
Gatunki charakterystyczne zespołu (Charakterarten der Assoziation) Papaveretum argemonis:																																					
<i>Veronica hederifolia</i>																																					
<i>Veronica triphyllos</i>																																					
<i>Papaver argemone</i>																																					
Gatunki charakterystyczne związku (Charakterarten des Verbandes) Caucalion:																																					
<i>Consolida regalis</i>																																					
<i>Neslia paniculata</i>																																					
<i>Sherardia arvensis</i>																																					
<i>Euphorbia exigua</i>																																					
<i>Lithospermum arvense</i>																																					
<i>Papaver rhoeas</i>																																					
<i>Valerianella dentata</i>																																					
<i>Valerianella rimosa</i>																																					
<i>Galium tricorne</i>																																					
<i>Stachys annua</i>																																					
<i>Odontites verna</i>																																					
<i>Fumaria Vaillantii</i>																																					
<i>Melampyrum arvense</i>																																					
Gatunki charakterystyczne zespołu (Charakterarten der Assoziation) Caucalideto-Scandicetum:																																					
<i>Melandrium noctiflorum</i>																																					
<i>Lathyrus tuberosus</i>																																					
<i>Adonis aestivalis</i>																																					
<i>Anagallis femina</i>																																					
Gatunki charakterystyczne rzędu (Charakterarten der Ordnung) Secalino-Violetalia arvensis:																																					
<i>Agrostemma githago</i>																																					
<i>Alectorolophus glaber</i>																																					
<i>Centaurea cyanus</i>																																					
<i>Galium spurium</i>																																					
<i>Anagallis arvensis</i>																																					
<i>Anthemis arvensis</i>																																					
<i>Myosotis arvensis</i>																																					
<i>Polygonum convolvulus</i>																																					
<i>Viola arvensis</i>																																					
<i>Veronica arvensis</i>																																					
<i>Sonchus arvensis</i>																																					
<i>Raphanus raphanistrum</i>																																					
<i>Sinapis arvensis</i>																																					
<i>Oxalis stricta</i>																																					
<i>Mentha arvensis</i>																																					
<i>Lapsana communis</i>																																					
Gatunki charakterystyczne klasy (Charakterarten der Klasse) Rudereto-Secalinetea:																																					
<i>Agropyron repens</i>																																					
<i>Polygonum aviculare</i>																																					
<i>Convolvulus arvensis</i>																																					
<i>Cirsium arvense</i>																																					
<i>Chenopodium album</i>																																					
<i>Capsella bursa-pastoris</i>																																					
<i>Tripleurospermum inodorum</i>																																					
<i>Matricaria discoidea</i>																																					
Gatunki charakterystyczne związku (Charakterarten der Klasse) Polygono-Chenopodion polyspermi:																																					
<i>Setaria glauca</i>																																					
<i>Erodium cicutarium</i>																																					
<i>Euphorbia helioscopia</i>																																					
<i>Veronica persica</i>																																					
<i>Veronica polita</i>																																					
Gatunki towarzyszące (Begleiter):																																					
<i>Agrostis alba</i>																																					
<i>Arenaria serpyllifolia</i>																																					
<i>Achillea millefolium</i>																																					
<i>Arabicisopsis Thaliana</i>																																					
<i>Coronilla varia</i>																																					
<i>Campanula rapunculoides</i>																																					
<i>Cichorium intybus</i>																																					
<i>Cerastium vulgatum</i>																																					
<i>Centaurea scabiosa</i>																																					
<i>Camelina pilosa</i>																																					
<i>Daucus carota</i>																																					
<i>Erophila verna</i>																																					
<i>Euphorbia platyphyllos</i>																																					
<i>Equisetum arvense</i>																																					
<i>Erigeron canadensis</i>																																					
<i>Euphorbia cyparisias</i>																																					
<i>Frysimum cheiranthoides</i>																																					
<i>Falcaria vulgaris</i>																																					
<i>Galeopsis pubescens</i>																																					
<i>Galeopsis ladanum</i>																																					
<i>Gypsophila muralis</i>																																					
<i>Gnaphalium uliginosum</i>																																					
<i>Galeopsis tetrahit</i>																																					
<i>Linaria minor</i>																																					
<i>Linaria vulgaris</i>																																					
<i>Medicago lupulina</i>																																					
<i>Medicago falcata</i>																																					
<i>Papaver strigosum</i>																																					
<i>Polygonum persicaria</i>																																					
<i>Ranunculus repens</i>																																					
<i>Rumex acetosella</i>																																					
<i>Rorippa silvestris</i>																																					
<i>Salvia verticillata</i>																																					
<i>Silene inflata</i>																																					
<i>Stellaria graminea</i>																																					
<i>Stachys palustris</i>																																					
<i>Trifolium campestre</i>																																					
<i>Trifolium arvense</i>																																					
<i>Thlaspi arvense</i>																																					
<i>Tussilago farfara</i>																																					
<i>Viola tricolor</i>																																					
<i>Avena fatua</i>																																					
<i>Alyssum calycinum</i>																																					
<i>Anthemis tinctoria</i>																																					
<i>Allium vineale</i>																																					
<i>Rubus ccesius</i>																																					
<i>Melilotus officinalis</i>																																					

Gatunki sporadyczne (Sporadische Arten):
Anthoxanthum odoratum 1 - X; *Allium oleraceum* 7 - X; *Calamintha acinos* 32 - +; *Cuscuta europaea* 31 - +, 33 - +; *Cynoglossum officinale* 23 - X; *Crepis biennis* 11 - X, 15 - +; *Cerastium semidecandrum* 16 - +, 17 - +; *Centaurea rhenana* 20 - X; *Cerinthe minor* 30 - +, 32 - +; *Descurainia sophia* 24 - +, 28 - 1; *Echium vulgare* 26 - +, 29 - +; *Eryngium planum* 30 - +; *Festuca ovina* 3 - X; *Filago minima* 3 - +; *Filago arvensis* 16 - +; *Fagopyrum tataricum* 8 - +; *Geranium pusillum* 15 - +; *Galeopsis speciosa* 11 - X; *Hieracium pilosella* 3 - X; *Holcus mollis* 2 - 1; *Juncus bufonius* 12 - +; *Knautia arvensis* 22 - +; *Lolium perenne* 27 - +; *Lepidium campestre* 20 - +; *Lycopsis arvensis* 17 - X, 18 - +; *Leontodon autumnalis* 11 - X, 12 - +; *Lolium temulentum* 13 - +; *Lysimachia vulgaris* 11 - X; *Myosurus minimus* 15 - 2; *Melandrium album* 15 - +, 18 - +; *Pteridium aquilinum* 3 - X; *Poa annua* 10 - +; *Polygonum minus* 12 - +; *Phleum pratense* 15 - +; *Pimpinella saxifraga* 20 - X; *Potentilla reptans* 20 - X, 28 - +; *Rumex crispus* 9 - +; *Sedum maximum* 15 - X; *Spergula sativa* 8 - +, 13 - +; *Spergula vernalis* 3 - X; *Saponaria officinalis* 19 - +, 23 - +; *Veronica opaca* 24 - +, 30 - +; *Veronica verna* 14 - +; *Artemisia vulgaris* 11 - +; *Astragalus cicer* 20 - X; *Taraxacum officinale* 31 - +; *Sonchus asper* 32 - +; *Thalictrum minus* 32 - +; *Lamium amplexicaule* 31 - +; *Orobancha lutea* 33 - +; *Carlina acaulis* 33 - +; *Aethusa cynapium* 33 - +, 34 - +.

Tab. 2. Skład florystyczny 30 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w uprawach okopowych
Floristische Zusammensetzung von 30 in Hackfruchtanbau ausgeführten phytosozziologischen Aufnahmen

Zespoły (Assoziationen)	Echinochloeto-Setarietum														Lamieto-Veronicetum politae																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Gatunki charakterystyczne zespołu (Charakterarten der Assoziation) <i>Echinochloeto-Setarietum</i> :																																
<i>Digitaria sanguinalis</i>	1	.	+	+	.	1	2	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echinochloa crus-galli</i>	3	X	1	2	2	1	1	2	2	1	3	2	2	1	.	.	.	X	+	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	+
<i>Galinsoga parviflora</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	X	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Gatunki charakterystyczne związku (Charakterarten des Verbandes) <i>Polygono-Chenopodion polyspermi</i> :																																
<i>Setaria glauca</i>	1	1	1	2	2	3	3	2	3	2	1	+	2	+	+	1	2	1	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Erodium cicutarium</i>	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Setaria viridis</i>	3	X	+	+	+	+	+	X	+	.	.	X	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum tomentosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Digitaria ischaemum</i>	1	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	X	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia pepus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gatunki charakterystyczne zespołu (Charakterarten der Assoziation) <i>Lamieto-Veronicetum politae</i> :																																
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	.	X	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica polita</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gatunki charakterystyczne rzędu (Charakterarten der Ordnung) <i>Secalino-Violetalia arvensis</i> :																																
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	.	.	1	X	X	.	1	X	+	+	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	2	2	1	.	.	.	.	X	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus arvensis</i>	+	2	.	.	X	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Viola arvensis</i>	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea cyanus</i>	.	+	+	X	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Athemis arvensis</i>	+	.	+	.	X	.	.	.	.	.	.	X	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	+	.	+	1	.	X	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium spurium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gatunki charakterystyczne klasy (Charakterarten der Klasse) <i>Rudereto-Secalinetea</i> :																																
<i>Agropyron repens</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	3	+	+	1	+	2	2	+	1	+	+	2	2	+	1	+	2	3	+	+	1	2	+	2	+	1	1	+	+	+		
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	X	+	.	.	.	X	+	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i>	.	X	.	.	X	+	.	.	X	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	+	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gatunki charakterystyczne związków (Charakterarten die Verbände) <i>Secalinion i (und) Caucalion (X)</i> :																																
<i>Lithospermum arvense X</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Neslia paniculata X</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sherardia arvensis X</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys annua X</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spergula vulgaris</i>	.	+	+	.	.	X	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gatunki towarzyszące (Begleiter):																																
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys palustris</i>	.	2	+	.	+	.	.	X	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum nodosum</i>	.	+	+	+	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	+	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avena fatua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis cotula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brassica napus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brassica nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium hybridum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium planum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fagopyrum tataricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Knautia arvensis</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	X	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Malva neglecta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melandrium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rorippa silvestris</i>	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	X	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia verticillata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum minus</i>	.	.	.</																													