Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Bydgoszczy STUDIA PRZYRODNICZE Scientific Papers of Pedagogical University in Bydgoszcz NATURAL STUDIES (Zeszyty Nauk. WSP, Stud. Przyr.)	12	17 – 43	1996

PRÓBA GEOBOTANICZNO-KRAJOBRAZOWEJ CHARAKTERYSTYKI OBSZARÓW UŻYTKOWANYCH ROLNICZO PRZY ZASTOSOWANIU KONCEPCJI SIGMASOCJACJI

AN ATTEMPT TO MAKE A GEOBOTANICAL-LANDSCAPE CHARACTERISTICS OF FARMLANDS WITH THE USE OF SIGMASSOCIATION CONCEPTION

STANISŁAW BALCERKIEWICZ[1], ANDRZEJ BRZEG[2], GRAŻYNA PAWLAK[2]

[1]Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska Uniwersytetu im. A. Mickiewicza, Al. Niepodległości 14, 61-713 Poznań oraz Katedra Biologii i Ochrony Środowiska Wyższej Szkoły Pedagogicznej, ul. Chodkiewicza 51, 85-067 Bydgoszcz

[2]Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska Uniwersytetu im. A. Mickiewicza, Al. Niepodległości 14, 61-713 Poznań

ABSTRACT: The work includes a methodical attempt to elaborate on the results of synphytosociological studies over vegetation landscapes in areas of agriculture use. They have been conducted with the use of sigmassociation conception. Vegetation landscapes of cultivated fields, permanent anthropogenic grassland and settlement areas from various regions of Poland have been taken into account.

KEY WORDS: synphytosociology, sigmassociations, vegetation landscape, agriculture, rural areas.

SŁOWA KLUCZOWE: synfitosocjologia, sigmasocjacje, krajobraz roślinny, rolnictwo, tereny wiejskie.

Wstęp

Przestrzenne związki pomiędzy fitocenozami różnych typów postrzegane były prawdopodobnie od bardzo dawna. W formie dość skonkretyzowanej jako „complexe de groupments (= Gesellschaftskomplex)", lecz bez rozwinięcia metodycznego, wymieniane są już przez Brauna-Blanqueta i Pavillarda (1925), a więc w okresie gruntowania się zachodnioeuropejskiej szkoły fitosocjologicznej. W Polsce przestrzenne ugrupowania zbiorowisk roślinnych opisywała w roku 1959 Medwecka-Kornaś. Wspomniane badania i idee nie znajdowały jednak szerszego oddźwięku i kontynuacji.

Dopiero w latach siedemdziesiątych geobotanicy zaczęli coraz powszechniej zwracać uwagę na przestrzenne kompleksy fitocenoz oraz na potrzebę ich wyróżniania i znalezienia ujednoliconej formuły opisu. Dostrzeżono przydatność tego typu jednostek do charakterystyki krajobrazu oraz do rozszerzenia zakresu badań fitosocjologicznych. Różne były próby metodycznego podejścia do tych zagadnień. Przestrzenne ugrupowania zbiorowisk roślinnych były rozmaicie ujmowane i nazywane, np.: przestrzenne (geograficzne) grupy zespołów (Medwecka-Kornaś 1959), landschaftliche Vegetationskomplexe (Schmithüsen 1968), Gesellschaftskomplexe (Tüxen 1973), associations d'associations (Géhu 1974), sigmassociations (Beguin, Hegg 1975; Géhu 1977), Assoziationskomplexe–Sigmeten (Tüxen 1978), synusiale Sigma-Gesellschaften (Hülbusch 1979), fitokompleksy krajobrazowe (J.M. Matuszkiewicz 1978, 1981; Balcerkiewicz, Borysiak 1988). Należy zauważyć, że wymienione ujęcia dotyczą często jednostek przestrzennych o różnej wielkości.

Kompleksom zbiorowisk roślinnych poświęcone zostało w całości sympozjum Międzynarodowego Towarzystwa Nauki o Roślinności (IAVS), które odbyło się w Rinteln w 1977 roku. W materiałach z tego sympozjum znajdujemy m.in. próby zastosowania metody sigmasocjacji do charakterystyki krajobrazu obszarów rolniczych. I tak J.M. Géhu, J. Géhu (1978) opisywali w ten sposób krajobraz agrocenoz północnej Francji. Autorzy ci (l.c.) przedstawili ilościowo (w skali Brauna-Blanqueta) udział każdego typu uprawy oraz stałych elementów związanych z krajobrazem. We wspomnianej publikacji zastosowano tylko skalę fitosocjologiczną, a jednostki syntaksonomiczne zastąpiono takimi pojęciami jak: łąki, laski, stawki, brzegi dróg, drzewa, a także budynki. Badania dotyczące ściśle fitosocjologicznie ujętych sigmasocjacji na obszarach użytkowanych rolniczo prezentuje natomiast artykuł Wilmanns i Tüxena (1978) z winnic Kaiserstühler Rebgeländes.

Przedstawione w niniejszym artykule materiały i studia dotyczą prób geobotanicznego opisu i typologii różnorodnych krajobrazów rolniczych, czynionych na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych. Dane te były już częściowo prezentowane, m.in. w 1983 roku na konferencji pt. *Problematyka i metody badań szaty roślinnej w środowisku przyrodniczym* (Polanka Haller – dolina Wierzbanówki), w 1984 r. na I Terenowym Seminarium Geobotanicznym PTB w Wólce nad Bugiem oraz w 1985 r. w Olsztynie na sympozjum *Układy ponadekosystemowe – krajobraz ekologiczny;* nie były jednak dotąd publikowane. Ze względu na nową falę zainteresowania ekologią krajobrazu, w tym sposobami opisu i wyróżniania fizjocenoz, autorzy zdecydowali się na opublikowanie wyników swych pierwszych, dość dawnych studiów fitosocjologiczno-krajobrazowych.

Opracowanie zawiera przykłady synfitosocjologicznego ujęcia jednostek krajobrazowych związanych z użytkami jakie wchodzą w zakres gospodarstwa wiejskiego, tj.: z zagrodami, polami uprawnymi oraz łąkami i pastwiskami. Należy zaznaczyć, że chodzi tu raczej o próbę metodyczną, niż o pełną charakterystykę określonych typów krajobrazu; stąd dobór obiektów badań i terenów znacznie różniących się od siebie intensywnością zagospodarowania i sposobami użytkowania.

Metody badań i materiał

Materiał składa się z ponad 60 zdjęć fitosocjologiczno-krajobrazowych. Wykonano je na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych w różnych rejonach Polski – głównie na terenie Wielkopolski, Pomorza Zachodniego i Tatr. Wybierano miejsca reprezentujące różne formy i stopień nasilenia użytkowania rolniczego, oraz główne typy siedlisk wynikające ze zróżnicowania warunków naturalnych.

Przy wykonywaniu zdjęć fitosocjologiczno-krajobrazowych zastosowano koncepcję i metodę tzw. sigmasocjacji (por. m.in.: Tüxen 1973, 1977, 1978, 1979; Géhu 1974, 1977; Beguin, Hegg 1975; Balcerkiewicz, Wojterska 1978; Balcerkiewicz 1984). Zdjęcia sporządzano w podobny sposób, jak klasyczne zdjęcia fitosocjologiczne. Za jednostkę podstawową spisu przyjęto oczywiście nie poszczególne gatunki roślin, a możliwie najniższe jednostki syntaksonomiczne w fitosocjologicznym ujęciu. Granice płatów dla kompleksów osadniczych stanowiło jedno obejście gospodarskie lub spójna (wyodrębniająca się) część wiejskiego osiedla blokowego. W przypadku kompleksów pól uprawnych oraz krajobrazów z przewagą trwałych użytków zielonych zakres sigmasocjacji ograniczony był przez przestrzennie zwar-

ty, wyraźnie dominujący jeden obszar siedliskowy. W skład zdjęcia wchodziły więc w zasadzie zbiorowiska jednego dynamicznego kręgu – oczywiście tylko te, które realizowały się w wybranej do zdjęcia przestrzeni. Z płatu objętego zdjęciem nie wyłączano jednak zbiorowisk innych kręgów dynamicznych – całość traktowano jako jedną, spójną przestrzennie jednostkę krajobrazową. Na obszarach górskich granice płatów często pokrywały się z zasięgiem jednostek geomorfologicznych. Ważnym kryterium wyboru powierzchni badawczych była też ich fizjonomicznie postrzegana spójność wewnętrzna i odrębność od innych jednostek krajobrazowych. Przedstawione wyżej kryteria wyboru powierzchni badawczych są najbliższe jednostkom roślinno-krajobrazowym ujmowanym jako sigmasocjacje.

W zdjęciach synfitosocjologicznych, dla oceny ilościowości poszczególnych składowych, stosowano skalę Brauna-Blanqueta w modyfikacji zaproponowanej przez Barkmana i in. (1964). Dla określenia kształtu, zwartości lub rozproszenia powierzchni zajętej przez fitocenozy poszczególnych jednostek podstawowych (przeważnie zespołów) przyjęto następujące oznaczenia: 0 – płaty zwarte wielkopowierzchniowe o kształcie wieloosiowym; / – płaty zwarte o wydłużonym, pasowym kształcie; ; – płaty rozczłonkowane, ułożone liniowo; . – płaty rozproszone, małopowierzchniowe. Na zdjęciach, a następnie w tabelach, poza jednostkami fitosocjologicznymi, uwzględniano także typy upraw, ważniejsze wytwory kultury materialnej oraz inne nieroślinne elementy krajobrazu.

Pojęcie „krajobraz roślinny" używane jest w niniejszym opracowaniu nie tylko jako kategoria typologiczna (por. J.M. Matuszkiewicz 1978), lecz również do określania poszczególnych, realnie istniejących kompleksów fitocenoz.

Charakterystyka krajobrazów roślinnych obszarów użytkowanych rolniczo

Jak już wspomniano, zadaniem niniejszego artykułu jest nie tyle szczegółowy opis krajobrazów rolniczych i ich klasyfikacja, co próba zastosowania i propagowania do badań w tym zakresie metody synfitosocjologicznych zdjęć krajobrazowych, tzw. sigmasocjacji. Stąd też uzyskane wyniki, tj. wyróżnione niżej jednostki krajobrazowe i ich opisy, nie pretendują do ostatecznych ujęć typologicznych, a są jedynie przykładami w miarę wyczerpujących charakterystyk krajobrazowych dokonanych konsekwentnie na geobotanicznej płaszczyźnie.

Przedstawiane w niniejszym opracowaniu rezultaty studiów synfitosocjologicznych dotyczą trzech wydzielonych kategorii krajobrazu:

– krajobrazów roślinnych pól uprawnych (tab. 1)

- krajobrazów roślinnych zagród wiejskich (tab. 2a, 2b)
- krajobrazów roślinnych obszarów z dominacją trwałych użytków zielonych (tab. 3).

A. Krajobrazy roślinne pól uprawnych

Z poczynionych zestawień i analiz wynika, że różnorodność krajobrazu polnego uwarunkowana jest z jednej strony zasobnością siedliska i powiązanych z nią (choćby tylko częściowo) typami upraw, z drugiej zaś strony strukturą agrarną. Trofia podłoża jest przy tym czynnikiem nadrzędnym. Tabela 1 ilustruje przykładowo wyodrębnione grupy – typy kompleksów (sigmasocjacji) polnych. Są to:

A.1. – Krajobrazy polne na glebach ubogich (tab. 1, zdj. 1-9), określone występowaniem fitocenoz *Digitarietum ischaemi,* uboższych postaci *Spergulo-Echinochloetum,* psammofilnych zbiorowisk murawowych na miedzach i fragmentów *Polygono-Matricarietum* wzdłuż dróg, oraz uprawami seradeli. Wśród krajobrazów tych można wyróżnić dwie jednostki:

A.1.1. – pierwsza (zdj. 1-4) scharakteryzowana jest przez dominujący w uprawach żyta segetalny zespół *Arnoserido-Scleranthetum* oraz zbiorowisko z *Holcus mollis* na miedzach. Negatywnie wyróżnia się brakiem traworośli typu *Convolvulo-Agropyretum.* Kompleksy takie zajmują najuboższe siedliska wzięte pod uprawę rolną. Są to grunty orne VI i rzadziej V klasy bonitacyjnej oraz kompleksów przydatności rolniczej: żytniego bardzo słabego i żytniego słabego. Krajobrazy tego typu należy wiązać z obszarami siedliskowymi kwaśnych dąbrów ze związku *Quercion robori-petraeae* (zwłaszcza ich uboższych postaci) oraz borów świeżych typu *Leucobryo-Pinetum;*

A.1.2. – drugi typ (zdj. 5-9) wyróżnia panujący wśród upraw zbożowych zespół *Papaveretum argemones* sprzężony w płodozmianie z uzyskującym tu optimum *Digitarietum ischaemi.* Mniejszą rolę odgrywa *Spergulo-Echinochloetum.* Wyłączną cechą tego krajobrazu jest obecność na miedzach fragmentów muraw zawciągowych *(Diantho-Armerietum)* oraz najuboższych postaci *Convolvulo-Agropyretum* (wariant z *Agrostis gigantea).* Obok żyta, seradeli i ziemniaków znajdujemy tu też niewielkie uprawy jęczmienia. Układy krajobrazowe tego typu związane są z gruntami V oraz IV klasy bonitacyjnej oraz kompleksami przydatności rolniczej: żytnim dobrym i żytnim bardzo dobrym. Realizują się w obszarach siedliskowych suchszych i cieplejszych postaci borów mieszanych, dąbrów acidofilnych, a przede wszystkim dąbrowy świetlistej *Potentillo albae-Quercetum* oraz najuboższych grądów wysokich. Zdjęcie 9, wykonane na terasie doliny Warty o zróżnicowanym mikroreliefie, ilustruje krajobraz o przejściowym charakterze, w którym obok elementów „ubogich" (w tym muraw psammofilnych

Spergulo-Corynephoretum i *Corynephoro-Silenetum* oraz w uprawach *Arnoserido-Scleranthetum)* związanych z piaszczystymi pagórkami, wystąpiły też składniki siedlisk eutroficznych oraz wilgotnych (w uprawach głównie *Galinsogo-Setarietum*, poza tym fragmenty *Arrhenatheretum, Agropyro-Urticetum, Rumici-Alopecuretum* i in.). Występowanie tych ostatnich ograniczone jest do lokalnych zagłębień terenu.

A.2. – Krajobrazy polne na glebach średnio żyznych (zdj. 10-14) odznaczają się obecnością fitocenoz *Galinsogo-Setarietum, Aphano-Matricarietum* bądź *Vicietum tetraspermae* oraz kadłubowego zbiorowiska *Chenopodium album-Centaurea cyanus*. W uprawach okopowych dominuje *Spergulo-Echinochloetum*. Wśród zbiorowisk towarzyszących na uwagę zasługuje obecność *Agropyro-Urticetum dioicae, Convolvulo-Agropyretum* w wariancie z *Achillea millefolium*, stały udział fragmentów *Tanaceto-Artemisietum* oraz, w suchszych wariantach, *Falcario-Agropyretum*. Liczba syntaksonów w randze zespołu na analizowanych powierzchniach wahała się od 7 do 14, średnio wynosząc 9, 6. Są to krajobrazy polne odznaczające się największym zróżnicowaniem roślinności, co związane jest w tym przypadku głównie z dużym rozdrobnieniem działek uprawnych oraz występowaniem licznych miedz i dróg śródpolnych. W uprawach przeważają: ziemniaki i żyto, duże znaczenie mają lokalnie plantacje jęczmienia, pojawiają się też zagony zajęte przez buraki pastewne, lucernę, jare mieszanki zbożowe, sporadycznie nawet pszenicę (zdj. 13). Krajobrazy takie realizują się na glebach III i IV klasy bonitacyjnej, obejmujących kompleksy: żytni bardzo dobry oraz pszenny wadliwy. Można w ich obrębie wyróżnić dwie jednostki o charakterze regionalnym:

A.2.1. – pierwsza (zdj. 10-12) odznacza się współwystępowaniem *Spergulo-Echinochloetum* i *Vicietum tetraspermae* oraz obecnością *Hyperico-Spergularietum* na ścierniskach. Krajobrazy polne tego typu obserwowano w centralnej i wschodniej Polsce. Są one charakterystyczne dla obszaru siedliskowego typowych podzespołów lasów dębowo-grabowych (*Galio-Carpinetum*, a zwłaszcza *Tilio-Carpinetum);*

A.2.2. – krajobraz typu *Spergulo-Echinochloetum / Aphano-Matricarietum scleranthetosum* (zdj. 13-14), charakterystyczny dla siedlisk *Stellario-Carpinetum* oraz *Melico-Fagetum* na Pomorzu Zachodnim. Od poprzedniego różni się obecnością zbiorowiska z *Rubus caesius* oraz (w najżyźniejszych wariantach, na terenach użytkowanych przez rolników indywidualnych) zbiorowisk zaroślowych i nitrofilnych okrajków.

A.3. – Krajobrazy polne na glebach bardzo żyznych (zdj. 15-23) wykazują dość znaczne, i to wielopłaszczyznowe zróżnicowanie. Najistotniejsze dla ich wykształcania się są: położenie geograficzne oraz forma własności i związany z tą ostatnią

stopień rozdrobnienia działek. Dominującą formą użytkowania są tu wielkopowierzchniowe, monokulturowe plantacje, należące w większości do Państwowych Gospodarstw Rolnych lub spółdzielni produkcyjnych. Nie obserwuje się zupełnie miedz, nieliczne są drogi śródpolne. Na uwagę zasługuje ubóstwo tych krajobrazów jeśli chodzi o liczbę notowanych typów fitocenoz. Wynosi ona 1-6 (średnio 3, 1). W uprawach okopowych dominuje zwykle *Spergulo-Echinochloetum* (najżyźniejszy podzespół z *Lamium amplexicaule)* lub regionalnie (np. obszary czarnych ziem pyrzyckich czy kujawskich) *Lamio-Veronicetum politae.* W uprawach zbożowych panują najżyźniejsze postacie *Aphano-Matricarietum.* Wśród nielicznych zbiorowisk towarzyszących częściej notowano jedynie fragmenty *Convolvulo-Agropyretum* i pewnych postaci *Chenopodietum ruderale.*

Omawiane krajobrazy odznaczają się zupełnym brakiem upraw żyta. W ich obrębie znajdujemy jeszcze plantacje ziemniaków, duże znaczenie jako rośliny uprawne mają jednak oprócz nich buraki cukrowe, rzepak, pszenica, lokalnie też kukurydza. Kompleksy te zajmują najczęściej siedliska łęgów jesionowo-wiązowych (*Ficario-Ulmetum* s. l.) oraz najżyźniejszych grądów, zwłaszcza kokoryczowych; a więc siedliska klasyfikowane z rolniczego punktu widzenia jako gleby pszenno-buraczane, najczęściej II, rzadziej I, sporadycznie III klasy bonitacji.

B. Krajobrazy roślinne zagród wiejskich

Zdjęcia synfitosocjologiczne dokumentujące przykłady przestrzennych kompleksów roślinności towarzyszącej zagrodom wiejskim zestawiono w tabeli 2a. Jej analiza pozwala uchwycić pewne zróżnicowanie tych kompleksów, jednak mniej wybitne niż w przypadku krajobrazów roślinnych pól uprawnych. Przede wszystkim słabiej zauważalna jest tu rola naturalnego zróżnicowania siedlisk, zamaskowana być może w wyniku wtórnej eutrofizacji. Dość wyraźne jest natomiast zróżnicowanie wynikające z różnych form oraz intensywności użytkowania zagrody i jej otoczenia, a także lokalizacji (wewnątrz zabudowy zwartej, luźnej, czy w sąsiedztwie zadrzewień albo nawet lasu). Różnice przejawiają się głównie w obecności lub braku różnych zbiorowisk ruderalnych, albo częściej, w ich udziale ilościowym. Znaczenie diagnostyczne mają też zbiorowiska segetalne, okrajkowe, murawowe i łąkowe.

Pierwsza grupa zdjęć (1-7) ilustruje przykładowo krajobrazy roślinne zagród, wykształcone w starych wsiach o tradycyjnej, luźnej zabudowie, gdzie oprócz podwórek nieodłącznym elementem obejścia są przydomowe ogródki warzywne, rabaty kwiatowe, mniejsze lub większe sady albo skupienia drzew czy krzewów owocowych. Często także obecne są drzewa nieowocowe, np. lipy, grochodrzewy, kasztanowce. Grupa ta wyróżnia się także udziałem zbiorowisk mszystych na

dachach starych budynków (niekiedy słomianych strzechach).

Dwa pierwsze zdjęcia w tabeli 2a pochodzą z siedlisk uboższych. Wyróżniają się obecnością, bardzo nietypowego dla takich miejsc, zespołu *Spergulo-Echinochloetum* w warzywnikach oraz fragmentów murawy typu *Diantho-Armerietum*. Szczególny charakter ma zdjęcie 1, wykonane na siedlisku borowym (*Peucedano-Pinetum*). Charakteryzuje je obecność nie notowanych nigdzie więcej zbiorowisk: *Corispermo-Plantaginetum indicae, Xanthietum strumarii, Festuco-Elymetum arenarii* i *Spergulo-Corynephoretum*. Są to głównie zbiorowiska wybitnie psammofilne związane z obszarami wydmowymi. W krajobrazie zagród (wsi) położonych na takich terenach nieco większe znaczenie mają ponadto niektóre syntaksony sucho- i ciepłolubne (*Bromo-Erigerontetum, Sisymbrietum sophiae*), znikomy jest natomiast udział zespołów nitrofilnych i dywanowych.

Z kolei zdjęcie 2 przedstawia zagrodę rozlokowaną na siedlisku dąbrowy. Odznacza się ono istotnym udziałem *Spergulo-Echinochloetum* oraz obecnością *Digitarietum ischaemii*, większa jest tu rola zbiorowisk nitrofilnych i dywanowych.

Zdjęcia 3-7 pochodzą z zagród położonych w obrębie coraz żyźniejszych siedlisk grądowych. Krajobraz roślinny charakteryzuje się tam przede wszystkim obecnością *Leonuro-Arctietum tomentosi* oraz *Galinsogo-Setarietum*, a od poprzednich wyróżnia się udziałem innych zbiorowisk nitrofilnych (*Chenopodietum ruderale, Urtico-Sambucetum* i in.). Z poprzednimi łączy je udział *Sisymbrietum sophiae* i *Potentillo-Artemisietum*. Zdjęcie 5, zaliczone do omawianej grupy, przedstawia kompleks roślinności wokół ruin porzuconego domostwa. Mimo braku upraw ogródkowych zachowały się tam płaty *Galinsogo-Setarietum*. O pewnej tendencji do regeneracji roślinności świadczy znaczący udział ziołorośli z dominacją pokrzywy oraz występujące na dużej powierzchni zbiorowisko zbliżone do *Lolio-Cynosuretum*, które powstało prawdopodobnie z przekształcenia się fitocenoz *Lolio-Plantaginetum*.

Do omówionej wyżej grupy nawiązują zestawione z lewej strony tabeli 2a zdjęcia 13-15, pochodzące również z obszaru siedliskowego grądu, jednak wykonane w zagrodach położonych w pobliżu lasu lub parku, a więc w krajobrazie mniej przekształconym. Cechuje je obecność zbiorowisk seminaturalnych czy nawet naturalnych auksochorycznych. Jako syntaksony charakterystyczne dla takich obiektów wskazać można m.in.: *Alliario-Chaerophylletum, Urtico-Aegopodietum* i *Anthriscetum sylvestris* (nitrofilne zbiorowiska okrajkowe), zarośla śnieguliczki oraz *Potentilletum anserinae* i *Arrhenatheretum* (użytki zielone). Brak tam natomiast niektórych typowych zespołów ruderalnych.

Odrębny charakter mają położone w obrębie zwartej zabudowy wsi dawno porzucone zagrody, w których budynki znajdują się w stanie ruiny. Ich krajobraz

roślinny ilustruje przykładowo zdjęcie synfitosocjologiczne 8. Dominującym elementem są tam bujne nitrofilne ziołorośla *Leonuro-Ballotetum* oraz zarośla *Sambucus nigra.*

Osobną grupę stanowią też krajobrazy roślinne obejść PGR-ów, nowo wybudowanych zagród w zabudowie zwartej, czy bloków mieszkalnych wiejskich osiedli (zdj. 9-12). Wydatnie maleje w ich obrębie liczba notowanych syntaksonów. Wśród obecnych największe znaczenie uzyskują zbiorowiska dywanowe porastające miejsca intensywnie wydeptywane czy wyjeżdżane. Na ogromnych nieraz podwórkach obiektów PGR-ów jest to najczęściej pionierski zespół *Polygono-Matricarietum* (zdj. 9-10), zaś w otoczeniu osiedli trwałe murawy typu *Lolio-Plantaginetum,* nieraz nawet protegowane przez podsiewanie trawników żywicą trwałą (zdj. 11-12). Ten ostatni typ krajobrazu roślinnego wiejskich obszarów osadniczych jest, co należy podkreślić, pozbawiony tak typowych „wiejskich" zbiorowisk ruderalnych, jak *Chenopodietum ruderale* czy *Urtico-Malvetum.*

W tabeli 2a przedstawiono kompletny zestaw stwierdzonych podczas badań terenowych jednostek roślinności, w randze zespołu lub bliskiej zespołowi, towarzyszącej zagrodom wiejskim. Jednocześnie przeprowadzono też próbę typizacji i charakterystyki krajobrazu roślinnego obszarów osadniczych przy zastosowaniu jednostek syntaksonomicznych wyższych od zespołu, przeważnie związków (tab. 2b). Analiza na tym poziomie szczegółowości ujęć doskonale koresponduje z poprzednim, tzn. na poziomie zespołu (tab. 2a). I tak, krajobrazy siedlisk ubogich odznaczają się obecnością zbiorowisk związku *Panico-Setarion* i muraw z klasy *Sedo-Scleranthetea,* przy czym dla siedlisk borowych charakterystyczny jest udział zbiorowisk związku *Sisymbrion,* zwłaszcza z podzwiązków: *Salsolenion* i *Eu-Sisymbrienion.* Krajobrazy siedlisk grądowych charakteryzuje związek *Eu-Polygono-Chenopodion* i podzwiązek *Urtico-Sambucenion* oraz optimum zbiorowisk związku *Arction lappae.* Zagrody „przyleśne" (zdj. 13-15) doskonale wyróżniane są poza tym przez zbiorowiska rzędu *Galio-Calystegietalia* oraz związków: *Arrhenatherion* i *Lolio-Potentillion anserinae.* Krajobrazy zagród terenów najsilniej przekształconych wyróżniają się dominacją *Matricario-Polygonion avicularis* oraz *Lolio-Plantaginion.*

C. Krajobrazy roślinne obszarów z dominacją trwałych użytków zielonych

Na zróżnicowanie tych krajobrazów wpływ mają takie czynniki, jak: stopień przekształcenia związany z intensywnością i formą użytkowania, trofia i wilgotność siedlisk, położenie geograficzne oraz wyniesienie nad poziom morza (w górach). Przykładowe zdjęcia synfitosocjologiczne tego typu obiektów zestawiono w tabeli 3. Analizy dokonano na poziomie zespołu roślinnego. Wyróżnić można grupę krajobrazów górskich, odznaczających się udziałem zbiorowisk klas: *Betu-*

lo-Adenostyletea, Vaccinio-Piceetea oraz epilitycznych ugrupowań porostów z rzędu *Rhizocarpetalia* (zdj. 1-18), a także grupę krajobrazów niżowych (zdj. 19-23).

C.1. – W obrębie krajobrazów górskich daje się wyróżnić grupa wysokogórska, związana z piętrem subalpejskim Tatr Wysokich (zdj. 1-13) oraz grupa reglowa (zdj. 14-18).

C.1.1. Grupa wysokogórska

Na początku tabeli 3 umieszczono zdjęcia prezentujące krajobrazy roślinne terenów aktualnie nie użytkowanych rolniczo, będących jednak w niedawnej przeszłości miejscem intensywnego wypasu owiec. Są to w większości obszary wtórnie pozbawione naturalnych zarośli kosodrzewiny. Zdjęcia 1-6 obejmują siedliska suchsze, położone na grzbietach i wypukłościach terenu; natomiast zdjęcia 7-13 kompleksy roślinności bardziej wilgociolubnej, znajdującej się w lokalnych zagłębieniach i dolinkach. Te ostatnie dobrze wyróżniają się obecnością *Luzuletum spadiceae, Violo-Scapanietum* i ziołorośli.

Stosunkowo najsłabiej przekształcony jest krajobraz zilustrowany przez zdjęcie 1. Charakteryzuje go udział zniekształconej wypasem murawy alpejskiej *Trifido-Distichetum caricetosum sempervirentis.*

Zdjęcia 2-6 obejmują krajobraz wysokogórski określony przez antropogeniczną postać *Trifido-Distichetum z Agrostis rupestris* oraz psiary typu *Hieracio alpini-Nardetum,* przy czym zbiorowiska te mogą występować w różnych stosunkach ilościowych. Na terenach nieco wilgotniejszych zastępuje go kompleks scharakteryzowany przez *Hieracio alpini-Nardetum* i zbiorowisko traworośli z *Festuca picta* (zdj. 7-8). Stanowi on przejście do następnej jednostki krajobrazu subalpejskiego – *Cerastio fontani-Deschampsietum /Zbior. z Festuca picta* (zdj. 9-13).

C.1.2. Grupa reglowa

Reglowe krajobrazy z dominacją użytków zielonych (zdj. 14-18) wyróżniają się obecnością łąkowego zespołu *Gladiolo-Agrostietum* (w różnych postaciach), pastwisk typu *Festuco-Cynosuretum,* skupień i pojedynczych świerków (w tym form pastwiskowych) i epifitycznych synuzji *Parmelietum furfuraceae,* znamienna jest też obecność zbiorowiska dywanowego *Festuca pratensis-Plantago maior.* W zależności od trofii podłoża i przeważającej formy użytkowania terenu wyróżnić tu można:

* Kompleks psiar o charakterze pośrednim między *Hieracio alpini-Nardetum* a *Hieracio vulgati-Nardetum* ze zbiorowiskiem *Deschampsia caespitosa-Calta laeta* (zdj. 14), charakterystyczny dla terenów wypasanych w obrębie najuboższych siedlisk boru górnoreglowego *Plagiothecio-Piceetum tatricum;*

* Kompleks *Hieracio vulgati-Nardetum* i *Gladiolo-Agrostietum phleetosum alpini* (zdj. 15), typowy dla siedlisk dolnoreglowego boru mieszanego *Abieti-Piceetum montanum* i związany z przemiennym użytkowaniem pastwiskowym lub łąkowym;

* Malowniczy kompleks krajobrazowy pastwisk typu *Phyteumo-Trifolietum* i łąk kośnych (zbiorowisko *Festuca pratensis-Veronica chamaedrys)*, wykształcający się na wapiennych stożkach napływowych (zdj. 16) na potencjalnych siedliskach *Polysticho-Piceetum;*

* Krajobraz łąk z dominacją *Gladiolo-Agrostietum typicum* z udziałem *Cirsietum rivularis,* młak *Valeriano-Caricetum flavae* i ziołorośli podzwiązku *Melandrio-Aegopodienion* (zdj. 17-18), rozwijający się w obrębie pięter pogórza i regla dolnego na siedliskach buczyn.

C.2. – Krajobrazy roślinne obszarów z dominacją użytków zielonych na niżu (zdj. 19-23) charakteryzują się obecnością pastwisk typu *Lolio-Cynosuretum,* skupień drzew i krzewów liściastych oraz dywanowego zespołu *Lolio-Plantaginetum* w miejscach wydeptywanych. Wśród nich wyróżniono:

* Krajobraz wilgotnych łąk typu *Cirsio-Polygonetum* (zdj. 19-20), z udziałem m.in. fragmentów *Arrhenatheretum, Caricetum acutiformis, Fallopio-Humuletum, Salicetum pentandro-cinereae* i *Urtico-Sambucetum.* Charakterystyczny jest on dla żyznych gleb hydrogenicznych (pobagiennych) i występuje na siedliskach łęgów ze związku *Alno-Padion,* głównie *Circaeo-Alnetum* i *Ficario-Ulmetum;*

* Krajobraz żyznych pastwisk życicowo-grzebienicowych *Lolio-Cynosuretum* z udziałem innych pastwiskowo-dywanowych zbiorowisk higrofilnych (zdj. 21), wykształcający się na terenach trwale użytkowanych przez pasterstwo. Jest typowy dla gleb mineralnych, zwłaszcza na siedliskach grądowych w dolinach rzecznych;

* Krajobraz wilgotnych, często przyleśnych, ubogich pastwisk trwałych zdominowany przez *Epilobio-Juncetum effusi* i niżową psiarę *Polygalo-Nardetum* (zdj. 22). Realizuje się na piaszczystych glebach z okresowo wysokim poziomem wód gruntowych i jest charakterystyczny dla siedlisk wilgotnych postaci borów mieszanych oraz dąbrów acidofilnych *(Populo tremulae-Quercetum, Calamagrostio-Quercetum molinietosum);*

* Krajobraz podmokłych, ekstensywnie użytkowanych pastwisk przyleśnych i śródleśnych, typowy dla zabagnionych niecek w obrębie terasy wydmowej, murszów napiaskowych oraz gleb stagnoglejowych wykształconych na spoistych podłożach trudno przepuszczalnych. Wyróżnia się mozaiką zbiorowisk pastwiskowych (*Epilobio-Juncetum effusi, Lolio-Cynosuretum, Polygalo-Nardetum, Rumici-Alopecuretum)* i powypasowych wariantów zespołów bagiennych, np. *Eleocharitetum palustris* i *Carici-Agrostietum caninae.* Z obserwacji wynika, że kompleksy tego typu są charakterystyczne dla obszarów siedliskowych *Betuletum pubescentis, Molinio-Quercetum* oraz najuboższych postaci *Circaeo-Alnetum* (zdj. 23).

Tab. 1. Krajobrazy roślinne pól uprawnych (analiza na poziomie zespołu)
Vegetation landscapes of cultivated fields (analysis on association level)

Numer kolejny zdjęcia (No of releve)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Numer zdjęcia w terenie (No of releve in the field)	82	83	81	47	66	79	80	55	58	9a	8a	14	7	72	69	68	36	59	71a	67	A	26	71b
Data (Date) dzień (day)	19	20	19	6	14	19	19	8	9	21	21	31	20	22	20	20	12	9	22	20	1	25	22
Data (Date) miesiąc (month)	8	8	8	8	9	8	8	9	9	7	7	7	7	7	7	7	7	9	7	7	8	7	7
Data (Date) rok (year)	83	83	83	80	82	83	83	82	82	78	78	79	78	83	83	83	80	82	83	83	86	78	83
Powierzchnia zdjęcia (Area of releve) długość [m]	100	200	200	200	250	100	100	0,75	300	250	250	200	200	200	250	250	500	200	250	250	200	500	250
Powierzchnia zdjęcia (Area of releve) szerokość [m]	50	100	100	20	20	70	50	ha	120	20	20	20	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Liczba gatunków roślin uprawnych (No of species of cultivated plants)	2	3	3	4	2	3	2	4	4	4	4	**5**	**6**	4	**5**	4	2	4	1	1	1	1	-
Liczba miedz (No of balks)	2	1	-	**6**	1	-	1	1	2	4	6	**16**	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liczba dróg śródpolnych (poza zdjęciem) (No of field paths)	1		1	**4**	(1)	1	1	1	1	1			(1)	(1)	(2)	(2)		(1)					
Liczba jednostek na poziomie zespołu (Number of associations)	3	4	4	9	4	5	7	8	**18**	8	9	10	**14**	7	5	6	5	3	3	2	2	1	1
I. Rośliny uprawne i użytki zielone (Cultivated plants and grasslands)																							
Ornithopus sativus	2	3	5	2		3	3	1	2														
Secale cereale	5	4	5	3		4	5	3	2	4	2	3	3	3									
Solanum tuberosum		3	2	3		1		3	2	3	3	3		2	2	2	4	3		5			
Zea mays					5												2		5				
Hordeum vulgare					2				1			2	2	2	3			1					
Beta vulgaris												2	2	3		2		3			5		
Triticum vulgare													1		2	4							
Medicago sativa											+		2		2								
Avena sativa & Hordeum vulgare										1	3					2							
Avena sativa										+		1											
Brassica napus var. oleifera															2							5	
Łąki i pastwiska (Meadows and pastures)		10							10				10										

c.d. Tab. 1.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
II. Zbiorowiska segetalne (Segetal communities)																							
Arnoserido-Scleranthetum	50	40	50	40					10														
Digitarietum ischaemi				20	40	30	1/	10	+.														
Papaveretum argemones						40	50	30															
Galinsogo-Setarietum									20		10		10										
Vicietum tetraspermae										40	20	30											
Zb. Chenopodium-Centaurea cyanus										20	20	20	20	10	20								
Aphano-Matricarietum													30	30	40	40					+.	50	50
Spergulo-Echinochloetum		30	20	20	20			40	20	30	40	30	30	30	20	20	50	50	50	50			
Lamio-Veronicetum politae																				20	50		
Spergulo-Chrysanthemetum																+0							
Veronico-Fumarietum												20											
Hyperico-Spergularietum rubrae												20											
III. Inne (Others)																							
Molinietum (ubogie, spasane)		20																					
Potentilletum anserinae		+/		r.																			
Zb. z Holcus mollis	+/			1/																			
Polygono-Matricarietum	+/		+;			1/	1;	+;															
Convolvulo-Agropyretum z Agrostis					+/	+/		1/															
Diantho-Armerietum						+0	+;		+/														
Corynephoro-Silenetum tataricae									+0														
Spergulo-Corynephoretum									+;														
Zb. z Agrostis vulgaris				r;			1/			+/													
Arrhenatheretum fragm.									+/	r.			10										

c.d. Tab. 1.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Agropyro-Urticetum dioicae									r .		r .		+ .										
Convolvulo-Agropyretum z Achillea											+ /	1 /	+ /										
Falcario-Agropyretum												+ /	1 /										
Tanaceto-Artemisietum fragm.								r .	+ /		+ /	+ /	1 /	r .			r .		r .				
Chenopodietum ruderale fo.					+ /						r .	1 0		1 /	+ ;	+ ;	r .	1 /					
Urtico-Sambucetum												+ .	r .				+ .						
Pruno-Crataegetum													2 0										
Euonymo-Cornetum sanguinei													r .										
Alliario-Chaerophylletum temuli													+ /										
Zb. z Rubus caesius				r ;			+ ;						1 /	r .									
Lolio-Plantaginetum			+ /	1 /				+ ;	+ /	+ /	+ /				+ /	r ;							
Convolvulo-Agropyretum - łącznie					+ /	+ /	+ /	1 /	+ /		+ /	1 /	+ /	+ ;		+ /	+ .	1 /	+ ;				
Drzewa pojedyncze i szpalery (Trees)	+	+				+ /	r	+ .	+0	+ .	+0	r .	+ .	1 /			r .						
IV. Wytwory kultury materialnej (Works of material culture)																							
Składowiska obornika	+0			r .				+ .															
Słupy	+ .		+ .				+ .	r .				+ .					+ .				+ .	
Stóg ze słomą		+ .						+ .								+ .							
Pryzmy kiszonki														+ .		r .							
"Strachy" na dziki								1 .															

Sporadycznie notowane zbiorowiska (Sporadic communities):
I. *Cucurbita pepo* 8(+ .); *Brassica oleracea var. sabauda* 18(+); *Trifolium pratense* 13(1 0); *Ribes rubrum* 4(+);
III. *Blysmo-Juncetum compressi* 9(+); *Circaeo-Alnetum* fragm. 9(+ 0); *Fallopio-Humuletum lupuli* 9(r); *Potentilletum reptantis* 10(+ /); *Ranunculo-Myosuretum* 4(r .); *Rumici-Alopecuretum* 9(1 0); *Salicetum pentandro-cinereae* 9 (r); *Stellario-Deschampsietum* 9(+ 0); Zb. z *Calamagrostis epigeios* 8(+ /); Zb. z *Typha angustifolia* 10(r .);
Drzewa (Trees): *Alnus glutinosa* 2(+), 13(r .); *Betula verrucosa* 17(r .); *Malus domestica* 14(+ 0 /); *Pinus silvestris* 9(+ ;); *Pirus communis* 12(r .), 13(r .); *Populus tremula* 10(r .), 14(1 ;); *Quercus robur* 1(+ .), 7(r .); *Robinia pseudacacia* 6(+ /); *Rosa canina* 12 (r .), 13(+ .); *Salix caprea* 10(r .); *S. fragilis* 9(+ .); *Ulmus laevis* 8(+ .).

Lokalizacja zdjęć (Locality of releves):
1 - Zagórów-Kościołków; 2 - Długa Górka; 3 - Augustynów; 4 - Modła; 5 - Dębno; 6, 7 - Zagórów; 8 - Kątnik; 9 - Łęczyca; 10 - Jóźwin Osiedle; 11 - Jóźwin Wieś; 12 - Pątnów Elektrownia; 13 - Lubomyśle; 14, 15, 16, 19, 23 - Kłodzino; 17 - Kleczew Biurowce; 18 - Stare Dymaczewo; 20 - Rosiny; 21 - Kruszwica; 22 - Kleczew Cegielnia.

Tab. 2a. Krajobrazy roślinne zagród wiejskich (analiza na poziomie zespołu)
Vegetation landscapes of farmyards (analysis on association level)

15	14	13	Nr kolejny zdjęcia (No of releve)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	48	63	Nr zdjęcia w terenie (No of releve in the field)	54	56	52	51	49	B	53	64	65	70	4	73
16	6	9	dzień (day)	21	8	6	6	7	11	27	14	14	20	30	22
8	8	9	Data miesiąc (month)	7	9	9	9	8	8	9	9	9	7	6	7
92	80	82	(Date) rok (year)	82	82	81	81	80	92	81	82	82	83	78	83
0,3	0,5	0,5	Pow. zdjęcia w ha (Area of releve)	0,3	1,2	0,2	0,4	0,2	0,5	0,5	0,3	1	0,5	0,1	0,3
18	**17**	**15**	Liczba jednostek w randze zespołu (Number of associations)	13	**15**	13	10	12	12	11	10	11	6	5	2
			I. Wytwory kultury materialnej (Works of material culture)												
1 0	2 0	2 0	Budynki (* ruiny; s - strzechy)	2 0	2 0	2 0 /s	2 0 /s	*1 0	2 0	2b /0	*2a /	*2 0 /	2b 0	2b 0	2b 0
+ 0/	+	1 0	Ścieżki i place ziemne bez roślinności	2 0	1 0	2 0	2 0	2 / 0	1 0/	2b 0		2 0	2b 0	2 0 /	2a 0/
r.	r.	r.	Składowiska obornika, stogi, kopce	+ .	r.	r.	+ .	2b 0.							+ .
r.			Sprzęt gospodarczy			1.	1.	2a.	+ .	1 0		1.			
			Wybrukowany plac podwórza							2 0		+ 0			
			Silos betonowy							+ .	+ 0	r			
			Chodnik i drogi betonowe						+ 0	+ /			1 /	1 /	
		r	Place zabaw dla dzieci		+ .								r.	+ .	
			II. Zbiorowiska ruderalne (Ruderal communities)												
			Corispermo-Plantaginetum indicae	2a 0;											
			Xanthietum strumarii	1 ;											
			Bromo-Erigeronetum canadensis	+ .		r.									
r.			*Sisymbrietum sophiae*	1 ; 0		+ .	+ .	+ /.	+ ;		+				
			Potentillo-Artemisietum absinthii	1 ;	r	1 /	+ ;	1 0						+ .	

c.d. Tab. 2a.

15	14	13		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10/	+.		*Leonuro-Arctietum tomentosi*			1/	+;	+.	10/						
+.		10	*Chenopodietum ruderale*			+/	+/	+/	+;		1.	r			
20/	20	+.	*Urtico-Sambucetum ballotetosum*			2a0		1/.	+;	1/.	20	r.			
+;	+.	1;.	*Agropyro-Urticetum dioicae*					20/		+./	10	+/	+.	+.	
r.			*Convolvulo-Agropyretum*						r.	1/.	10.	r;	1;		
	r.		*Rumici obtusifoliae-Urticetum*							r.	+.				
+.			*Armoracia lapathifolia* - skupienia							r.					
	2b0/	+.	*Leonuro-Ballotetum*	+;	+0	10		+.		+.	30	1/			
r.	r.	+.	*Urtico-Malvetum*	+;	1/.	+;	+;	2a/	+;	+.		+.	1.;		
10	1/0	20	*Polygono-Matricarietum*	r;	20/	20/	2b0/	2b0/	20	1/0	+0	40	30	10	20/
10	20/	30	*Lolio-Plantaginetum*		+0	+0	20/	+/	20	+0	10	10;	2a0;	40	30/
			Urtico-Artemisietum vulgaris		1/	2/0	+.			+.			+.		
			Carduus acanthoides - skupienia		+;						+.	r			
			Lycietum halimifolii		+				1/						
			Zb. z *Rubus caesius*		+/							r			
+/	+.	+.	*Potentilletum anserinae lolietosum*									r			
	+;	+.	*Alliario-Chaerophylletum*												
+.	2a0/	+0	*Urtico-Aegopodietum*												
+;	2b0/		*Anthriscetum sylvestris*												
+/	2b0		Zarośla z *Symphoricarpos albus*												
		1;	*Impatientetum parviflorae*		+/.										
			III. Zbiorowiska segetalne (Segetal communities)												
			Digitarietum ischaemi		+0										
			Spergulo-Echinochloetum	10	2b0										
+0	+.	10	*Galinsogo-Setarietum s.l.*			+.	2a0	10	30	2b0		r			
40			*Oxalido-Chenopodietum*												

c.d. Tab. 2a.

15	14	13		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			IV. Inne zbiorowiska roślinne (Other communities)												
	1 0	+ 0;	*Arrhenatheretum*												
			Festuco-Elymetum	3 0 /											
			Spergulo-Corynephoretum	1 0											
			Diantho-Armerietum fragm.	+ .	+ /									+ .	
			Lolio-Cynosuretum					2b 0							
			Zb. mszyste na dachach (Moss communities of roofs)	+ .		1 0	1 0		r .	r .					
			V. Rośliny celowo wprowadzone (Plants introduced by man)												
+ .	2b 0		Drzewa nieowocowe	2a / ;	2a 0	1 ;	1 /		+ .	+ .			+ .	1 ;	1 /
2 /		+	Drzewa owocowe i sady	1 0 ;	1 /	3 0	1 /.		1 .	3 0					
4 0	r .	1 0	Uprawy warzywne	2a 0	3 0		1 0		3 0	2b 0					
+ ;		+	Rabaty kwiatowe		+ 0		1 0		1 /0	+ 0			+ .		
+ /	3 0	+ .	Krzewy ozdobne			+ /				+ .				+ .	
1 0*			Uprawa koniczyny lub lucerny*							2b 0					
		+ 0	Szkółka leśna		1 0 ;										

Zbiorowiska notowane sporadycznie (Sporadic communities):
II. *Chaerophylletum aromatici* 15(+ /); *Chelidonio-Robinietum* 14(+); *Convolvulo-Agropyretum*, postać z *Agrostis gigantea* 2(1 /); *Galeopsido-Chelidonietum* 15(r); *Polygono-Coronopetum squamati* 6(+ 0/), 15(+ :); *Sagino-Bryetum* 2(r); *Torilidetum japonicae* fragm. 13(r); Zb. z *Saponaria officinalis* 2(+); Zb. *Cirsium arvense-Tussilago farfara* 6(r), 8(r), 14(r); Zb. z *Malva silvestris* 6(+ .);
IV. *Aster salignus* - skupienia 2(r); *Chamaenerion angustifolium* - skupienia 8(r .); murawa z *Agrostis vulgaris* 13(+ 0).

Lokalizacja zdjęć (Locality of releves):
1 - Węglewskie Holendry; 2 - Kątnik; 3 - Przytuki; 4 - Izdebno; 5 - Zastruże; 6, 15 - Kaczanowo; 7, 10, 12 - Kłodzino; 8, 9 - Górka; 11 - Janów; 13 - Leśniczówka nad Jez. Skrzynka; 14 - Maliniec.

Tab. 2b. Krajobrazy roślinne zagród wiejskich (analiza na poziomie związku)
Vegetation landscapes of farmyards (analysis on alliance level)

15	14	13	Numer kolejny zdjęcia Succesive number of releve	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	48	63	Numer zdjęcia w terenie Number of releve in the field	54	56	52	51	49	B	53	64	65	70	4	73
1 ;	3 0 /	1 0 .	*Galio-Calystegietalia*		+ /							r			
+ /	+ .	+ .	*Lolio-Potentillion anserinae*									r			
	1 . 0	+ 0 ;	*Arrhenatheretalia*												
2a 0/	2b 0/	1 ; .	*Arction lappae*	+ ;	1 0 /	2b 0/	+ ; .	2b 0/	1 0 /	1 . /	3 0	1 /	+ .	+ .	
2 0 /	2 0	+ .	*Urtico-Sambucenion*			2a 0		1 / .	+ ;	1 / .	2 0	r .			
+ .	r .	1 0	*Sisymbrion officinalis*	3 0 ;	1 / .	1 /; .	1 /; .	2 / .	1 ; .	+ .	1 0 .	+ .	1 ; .		
			Salsolenion	2 0 ;		r .									
+ .		1 0	*Eu-Sisymbrienion*	2a 0;		+ .	+ .	+ / .	+ ;		1 0 .	r .			
r .	r .	+ .	*Malvienion*	+ ;	1 / .	1 /;	1 /;	2a /	+ ;	+ .		+ .	1 ;		
r .	r		*Convolvulo-Agropyrion repentis*		1 / .				r .	1 / .	1 0 .	r ;	1 ;		
			Onopordion acanthii	1 ;	+ ;	1 /	+ ;	1 0			+ .	r		+ .	
1 0 ;	1 0 /	2 0	*Matricario-Polygonion avicularis*	r ;	2 0 /	2 0 /	2b 0/	2b 0/	2 0 /	1 0 /	+ 0	4 0	3 0	1 0	2 0 /
1 0	2 0 /	3 0	*Lolio-Plantaginion maioris*		+ 0 /	+ 0	2 0 /	+ /	2 0	+ 0	1 0	1 0 ;	2a 0;	4 0	3 0 ;
		+ 0	*Sedo-Scleranthetea*	3 0 ;	+ /									+ .	
			Panico-Setarion	1 0	2b 0										
4 0	+ .	1 0	*Eu-Polygono-Chenopodion*			+ .	2a 0	1 0	3 0	2b 0		r r			

Tab. 3. Krajobrazy roślinne obszarów z dominacją trwałych użytków zielonych (analiza na poziomie zespołu)
Vegetation landscapes of areas with domination of permanent anthropogenic grassland (analysis on association level)

Numer kolejny zdjęcia (No of releve)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Numer zdjęcia w terenie (No of releve in the field)	21	2	12	13	27	23	28	24	1	5	3	4	6	41	42	43	44	45	11	22	31	46	47
dzień (day)		18	7	7	11	11	11	11	18	27	18	18	27	11	8	8		22			9	20	20
Data miesiąc (month)	7	8	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	7	7	9	8	8
(Date) rok (year)	79	77	78	78	79	79	79	79	77	77	77	77	77	83	83	83	83	83	78	79	82	83	83
Zbiorowiska związane z użytkowaniem łąkowym i pastwiskowym (Plant communities connected with meadow and pasture use)																							
Trifido-Distichetum caricetosum	2																						
Zb. z *Deschampsia flexuosa*	1	20	1/	20	1.	+.																	
Trifido-Distichetum z Agrostis rupestris		30	20		+.	+0																	
Hieracio alpini-Nardetum typicum		20	10		2.				+.	r.													
Hieracio alpini-Nardetum caricetosum		r.	20	40	30	50	30	40															
Zb. z *Festuca picta*	2		+/			10	40	1/	20	30	40	20	20										
Cerastio fontani-Deschampsietum								r	40	30	2/	40	40										
Gladiolo-Agrostietum phleetosum alpini														10	50	10							
Festuco-Cynosuretum														+0	+0	20	+0						
Hieracio vulgati-Nardetum															20		+.						
Hieracio vulgati-Nardetum/ /Hieracio alpini-Nardetum														40									
Zb. *Deschampsia caespitosa-Caltha laeta*														20									
Xeroverrucarietalia																1;							
Phyteumo-Trifolietum																30	r.	+.					
Zb. *Festuca pratensis-Veronica chamaedrys*																30		1/					
Gladiolo-Agrostietum typicum																	50	50					
Valeriano-Caricetum flavae																	10						
Cirsietum rivularis																	1/						
Cirsio-Polygonetum																			40	30			
Arrhenatheretum medioeuropaeum																			r.	+/			

c.d. Tab. 3.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Lolio-Cynosuretum																			2 0	2 0	5 0	+ 0	1 0
Epilobio-Juncetum effusi																					+ 0	3 0	2 0
Rumici-Alopecuretum																					1 .		1 0
Polygalo-Nardetum																						3 0	+ 0
Eleocharidetum palustris																							3 0
Carici-Agrostietum caninae																							3 0
Inne zbiorowiska (autogeniczne i seminaturalne)																							
(Other communities - autogenic and seminatural)																							
Calamagrostietum villosae	2 /		r ;	+ ;			+																
Empetro-Vaccinietum	1	1 0			+ .	+ 0			r														
Sphagno-Nardetum			+ .				r	1 0		1 0													
Pinetum mughi s.l.	2	2 0	2 0	2 0	3 0	+ .				1 .													
Vaccinietum myrtilli	2	+ .	2 0	1 0	1 .	1 0	r			+ .													
Rhizocarpetalia		1 .	2 0	1 /			+		2 .	1 .	1 .	1 .		r .	1 .	+ .							
Luzuletum spadiceae							+ /	+ ;	+ /	+ .	2 /	+ .	1 0										
Violo-Scapanietum								2 /	1 /		+ .	1 /											
Athyrietum alpestris								r ;	+ .	+ .	+ /	+ .											
Aconitetum firmi										+ .		r .	2 0										
Adenostyletalia fragm.												+ .	+ .			+ ;	+ .						
Drzewa i krzewy iglaste			+ .		r					r .				1 .	+ .	+ .	+ .						
Parmelietum furfuraceae														r .	+ ;	r .	r .						
Geranio phaei-Urticetum																+ .	+ ;						
Carduetum personatae																	+ ;						
Melandrio-Aegopodienion																	+ ;	+ ;					
Drzewa i krzewy liściaste																r .		1 / .	+ /	+ /	(o)	2 0	1 / .
Caricetum acutiformis																			1 / .	1 ;			
Salicetum pentandro-cinereae																			1 0	1 ;			
Fallopio-Humuletum lupuli																			+ .	1 /			
Urtico-Sambucetum																			+ /	+ ;			
Ficario-Ulmetum			.																+ ;	+ ;			

c.d. Tab. 3.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Zbiorowiska synantropijne (Synanthropic communities)																							
Pogonato-Oligotrichetum var.		r .									+ .												
Polytrichetum sexangularis var.											+ .		+ .										
Poo-Cerastietum fragm. *var.*											+ .												
Zb. *Cerastium trig.-Gnaphalium supinum*														r.									
Zb. z *Carex leporina*														+ ;	r ;								
Bryo-Saginetum procumbentis															r ;	r .							
Zb. z *Poa annua*															+ ;	+ ;		+ ;					
Zb. *Festuca pratensis-Plantago maior*															+ ;	+ ;	+ /	1 ;					
Potentilletum anserinae																		1 /			+ .		
Polygono-Matricarietum																		+ ;			+ ;		
Lolio-Plantaginetum																			1 /	+ /	1 /		
Blysmo-Juncetum compressi																			+ ;	1 /			
Prunello-Plantaginetum																							+ /
Wytwory kultury materialnej (Works of material culture)																							
Kamienne linie graniczne																1 /							
Szałas przenośny															r	r							
Płoty przenośne* i trwałe															+*	+*			+ /			+ /	+ /
Drogi																		+ /	1 /			+ /	

Zbiorowiska sporadyczne (Sporadic communities):

Anthriscetum sylvestris 20 (1 /); *Arabido-Cratoneuretum* 17 (r); *Asplenietea* fragm. 16(r .); *Chaerophylletum bulbosi* 19(+ .); *Caricetum fuscae subalpinum* 12(+ / .); *Caricetum paniculatae* 19(+ .); *Centauretalia cyani* 22(1 0); *Chenopodietum subalpinum* fragm. 16(r); *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* 19(r .); *Circaeo-Alnetum* fragm. 20(+ /); *Diantho-Armerietum* 21(+ ;); *Eupatorietum cannabini* 19(+ ;); *Filipendulo-Geranietum* 19 (+ ;); *Glycerietum maximae* 20(r ;); *Junco-Cyperetum fusci* 23(+ .); *Nardo-Juncetum* fragm. 14(r ;); *Phalaridetum arundinaceae* 19(+ .); *Phragmitetea* fragm. 21(+ ;); *Picea excelsa* - formy pastwiskowe 15(+), 16 (r); *Polytricho-Nardetum* 2(+ 0); *Potamogetonetea* fragm. 21(1 ;); *Rumici-Thymetum alpestris* 14(r .), 18(+ .); Zb. z *Holcus mollis* 15(r).

Lokalizacja zdjęć (Locality of releves):

1 - 13 - Dolina Pięciu Stawów Polskich; 14 - Niżnia Jarząbcza Polana; 15, 16 - Polana Chochołowska; 17 - Dolina Kościeliska; 18 - Zakopane; 19 - Dziczy Las; 20 - Siemionki nad Jez. Gopło; 21 - Górka - WPN; 22, 23 - Długa Górka koło Zagórowa.

Podsumowanie wyników, dyskusja i uwagi końcowe

1. Na obszarach użytkowanych rolniczo wyróżniono i scharakteryzowano kilkanaście jednostek geobotaniczno-krajobrazowych przy zastosowaniu ujęć zbliżonych do tzw. sigmasocjacji. Dla poszczególnych typów sigmasocjacji można wskazać swoistą kombinację zbiorowisk roślinnych, a w niektórych przypadkach także charakterystyczne asocjacje. Jednostki krajobrazowe wyróżnione i scharakteryzowane na podstawie struktury roślinności dają się dość łatwo interpretować także pod względem ich innych składowych i właściwości, np. żyzności siedlisk, warunków wilgotnościowych, położenia geograficznego, sposobu i nasilenia użytkowania. Można je również odnosić do roślinności pierwotnej i potencjalnej roślinności naturalnej.

2. Wydaje się, że metoda wyróżniania sigmasocjacji jest wygodnym i skutecznym narzędziem typizacji i charakterystyki krajobrazu, szczególnie jego małych podstawowych jednostek. Ten poziom ujęcia złożoności przyrody może się też stać dobrą płaszczyzną integrującą różne dziedziny badań.

Niecelowe i pozbawione głębszych podstaw wydaje się natomiast proste przenoszenie zasad klasycznej systematyki zbiorowisk roślinnych do porządkowania i klasyfikacji jednostek krajobrazowych typu sigmasocjacji. Inny jest charakter związków pomiędzy komponentami fitocenozy niż powiązań integracyjnych pomiędzy fitocenozami – składowymi przestrzennych kompleksów zbiorowisk roślinnych. Sprawa klasyfikacji i systemów jednostek krajobrazowych oraz ich nomenklatury, poruszana dość często w cytowanych wyżej publikacjach, jest problemem trudnym, wymagającym oddzielnej dyskusji. Odpowiednie jej ujęcie wykracza poza materiał i cele niniejszego opracowania, stąd też nie została tu w sposób ściśle sformalizowany przeprowadzona.

3. Studia synfitosocjologiczne można polecić jako jedną z ważnych metod oceny różnorodności biologicznej na poziomie ekosystemalnym i ponadekosystemalnym. Podejście tego typu zastosowano na przykład do charakterystyki złożoności i typizacji układów ekotonowych w strefie antropogenicznej granicy kompleksów leśnych (Balcerkiewicz i in. 1992).

4. Przeprowadzone próby wykazały, że dla dokonania geobotanicznej typizacji krajobrazu wystarczyć może w niektórych przypadkach analiza składowych na poziomie związku zbiorowisk roślinnych. Najkorzystniejsze jest ujmowanie składowych jednostek podstawowych na poziomie zespołu, jednak w pełni zasadne są procedury ujmujące podstawowe jednostki mniej szczegółowo, tj. na poziomie związku, rzędu czy klasy.

5. Ważną zaletą ujęć i pełnego zapisu zdjęciowego typu sigmasocjacji jest

możliwość dokonania oceny stopnia naturalności bądź antropogenicznego przekształcenia roślinności, np. poprzez porównanie udziału zbiorowisk naturalnych, seminaturalnych i synantropijnych. Do klasyfikacji zbiorowisk pod tym kątem można zastosować propozycję podziału zbiorowisk roślinnych według roli człowieka w ich powstaniu (Faliński 1969). Pewną trudność techniczną stanowi jednak specyfika skali Brauna-Blanqueta, która nie pozwala na sumowanie ocen powierzchni zajmowanej przez zbiorowiska określonej grupy. Charakterystykę dotyczącą naturalności i antropogenicznego przekształcenia roślinności konkretnej sigmasocjacji można zapisać skrótowo w formie umownego (nierozwiązywalnego) ułamka, zawierającego oceny udziału ilościowego (powierzchniowego) w zastosowanej skali

$$\frac{\text{zb. naturalne; zb. seminaturalne}}{\text{zb. synantropijne (segetalne, ruderalne)}}$$

Przykłady:

* – krajobrazy roślinne pól uprawnych (tab. 1)

$$\text{zdj.23} = \frac{0;0}{5(5,0)}; \qquad \text{zdj.15} = \frac{0;0}{5(5,+)}; \qquad \text{zdj.13} = \frac{0;2}{5(5,1)}$$

* – krajobrazy roślinne zagród wiejskich (tab. 2a, 2b)

$$\text{zdj.9} = \frac{0;1}{5(r,5)}; \qquad \text{zdj.5} = \frac{0;1}{4(1,4)}; \qquad \text{zdj.14} = \frac{0;4}{3(+,3)}$$

* – krajobrazy roślinne obszarów z dominacją trwałych użytków zielonych (tab. 3)

$$\text{zdj.22} = \frac{0;5}{1(1,0)}; \qquad \text{zdj.20} = \frac{0;5}{+(0,+)}; \qquad \text{zdj.1} = \frac{3;4}{0}$$

Bardziej syntetyczne ujęcie (obliczenie) stopnia synantropizacji określonych typów krajobrazu wymagałoby zmiany sposobu oceny udziału ilościowego poszczególnych zbiorowisk w sigmasocjacjach.

6. Bardzo poważną trudnością w przystosowaniu (transkrypcji) zdjęcia wykonanego metodą sigmasocjacji do analizy jego składowych na innym niż zespół

poziomie lub płaszczyźnie, oraz do wszelkiego typu analiz ilościowych, jest stosowana umowna skala Brauna-Blanqueta. Nie pozwala ona bowiem, o czym już wyżej wspomniano, na sumaryczne ujmowanie udziału zbiorowisk różnych grup – grup wyróżnianych wg kryteriów dostosowanych do przeprowadzanych analiz i waloryzacji. W związku z powyższym postuluje się wprowadzenie skali oddającej bardziej jednoznacznie udział powierzchniowy fitocenoz określonego typu w zdjęciu synfitosocjologicznym. Wystarczająco precyzyjna wydaje się na przykład następująca 12-stopniowa skala: r – udział powierzchniowy nieznaczny, + – udział do 5%, 1 – od powyżej 5 do 10%, 2 – od powyżej 10 do 20% itd. do ostatniego stopnia skali 10 – oznaczającego udział powierzchniowy od powyżej 90 do 100%.

7. Upowszechnieniu badań synfitosocjologicznych i porównywaniu ich wyników nie sprzyja też, cenna skądinąd, wielość ujęć podstawowych jednostek fitosocjologicznych. Problem można by w znacznym stopniu rozwiązać przez wydanie aktualnego katalogu zbiorowisk roślinnych Polski wraz z pełnym wykazem synonimów i wzajemnych odniesień bliskich sobie ujęć.

8. W badaniach synfitosocjologicznych dopracowania i uzupełnienia wymagają przede wszystkim kryteria określania granic płatów (jednostek krajobrazowych) oraz zapis udziału poszczególnych fitocenoz, m.in. ich wzajemnej sekwencji czy charakteru tworzonej mozaiki. Potrzebne jest też uzgodnienie (ustalenie) zasad nazywania i klasyfikacji wyabstrahowanych jednostek typologicznych, nawet jeśli będzie to tylko klasyfikacja porządkująca, stworzona dla praktyki badawczej. Najistotniejsze znaczenie dla rozwoju badań synfitosocjologicznych mają jednak postępy studiów w zakresie teorii krajobrazu.

9. Badania synfitosocjologiczno-krajobrazowe na obszarach użytkowanych rolniczo mają aktualnie znaczącą wartość dokumentacyjną. W ostatnich latach zachodzą bowiem daleko idące zmiany bogactwa i struktury roślinności na obszarach wiejskich, spowodowane m.in. wprowadzaniem nowych technologii upraw i coraz bardziej wyszukanych środków chemicznych, szczególnie herbicydów.

Postscriptum

Najwcześniejszy i niewątpliwie najpiękniejszy opis krajobrazu rolniczego, posługujący się roślinami i roślinnością, znajdujemy jednak nie w dziełach botanicznych, lecz polskiej literaturze romantycznej – w strofach poematu Adama Mickiewicza *Pan Tadeusz* (Księga I, wiersze 17-22).

Do tych pól malowanych zbożem rozmaitem,
Wyzłacanych pszenicą, posrebrzanych żytem;

Gdzie bursztynowy świerzop, gryka jak śnieg biała,
Gdzie panieńskim rumieńcem dzięcielina pała,
A wszystko przepasane, jakby wstęgą, miedzą
Zieloną, na niej z rzadka ciche grusze siedzą.

Zwróćmy uwagę, że powyższy opis oprócz niezwykłej malowniczości spełnia w zasadzie podstawowe wymogi charakterystyki sigmasocjacji.

Piśmiennictwo

Balcerkiewicz S. 1984: *Roślinność wysokogórska Doliny Pięciu Stawów Polskich w Tatrach i jej przemiany antropogeniczne.* Wyd. UAM, Ser. Biol., 25, Poznań, ss. 191.

Balcerkiewicz S., Borysiak J. 1988: *Geobotaniczna charakterystyka i ocena obszaru województwa konińskiego do studiów nad koncepcją ochrony krajobrazu.* PTPN, Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., Ser. B, 37(1986): 57-87.

Balcerkiewicz S., Kasprowicz M., Pietrzak M. 1992: *Landscape – geobotanical basis for a typology of the man-made forest boundary.* Ecology (CSFR), 11(1): 29-47.

Balcerkiewicz S., Wojterska M. 1978: *Sigmassoziationen in der Hohen Tatra.* In: Tüxen R. (ed.). Ber. Internat. Symp. Rinteln 1977. Assoziationskomplexe (Sigmeten) und ihre praktische Anwendung: 161-177. J. Cramer Verlag, Vaduz.

Barkman J.J., Doing H., Segal S. 1964: *Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse.* Acta bot. neerl., 13: 394-419.

Beguin C., Hegg O. 1975: *Quelques associations d'assiociations (sigmassociations) sur les anticlinaux jurassiens recouverts d'une végétation naturelle potentielle (essai d'analyse scientifique du paysage).* Docum. Phytosoc., 9a(14): 9-18.

Braun-Blanquet J., Pavillard J. 1925: *Vocabulaire de Sociologie Végétale.* 2 éd., Montpellier, ss. 23.

Faliński J.B. 1969: *Zbiorowiska autogeniczne i antropogeniczne. Próba określenia i klasyfikacji. Dyskusje fitosocjologiczne* (4). Ekol. Pol., Ser. B, 15 (2): 173-182.

Géhu J.M. 1974: *Sur l'emploi de la méthode phytosociologique sigmatiste dans l'analyse, la définition et la cartographie des paysages.* C.R. Acad. Sc., Sér. D, 279: 1167-1170.

Géhu J.M. 1977: *Le concept de sigmassociation et son application á l'étude du paysage vegétal des falaises atlantiques françaises.* Vegetation, 34(2): 117-125.

Géhu J.M., Géhu J. 1978: *Approche synphytosociologique des agrocoenoses du Nord de la France.* In: Tüxen R. (ed.). Ber. Internat. Symp. Rinteln 1977.

Assoziationskomplexe (Sigmeten) und ihre praktische Anwendung: 303-307. J. Cramer Verlag, Vaduz.

Hülbusch K.H. 1979: *Synusiale Sigma-Gesellschaften.* Mitt. Flor.-soz. Arbeit., N.F. 21: 49-53.

Matuszkiewicz J.M. 1978: *Fitokompleks krajobrazowy – specyficzny poziom organizacji roślinności.* Wiad. Ekol., 24(1): 3-13.

Matuszkiewicz J.M. 1981: *Auswertung mittelmasstäblicher Karten der potentiell natürlichen Vegetation zur Abgrenzung ökologisch-landschaftlicher Raumeinheiten.* Arch. Naturschutz Landschaftsforsch., 21(1): 21-33.

Medwecka-Kornaś A. 1959: *Roślinność rezerwatu stepowego „Skorocie" koło Buska.* Ochr. Przyr., 26: 172-250.

Mickiewicz A. 1967: *Pan Tadeusz czyli ostatni zajazd na Litwie.* Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Wrocław, ss. 647.

Schmithüsen J. 1968: *Allgemeine Vegetationsgeographie.* Walter de Gruyter et Co., Berlin, ss. 463.

Tüxen R. 1973: *Vorschlag zur Aufnahme von Gesellschaftskomplexen in natürlichen potentiellen Vegetationsgebieten.* Acta Bot. Acad. Sc. Hungar., 19(14): 379-384.

Tüxen R. 1977: *Zur Homogenität von Sigmassoziationen ihrer syntaxonomischen Ordnung und ihrer Verwendung in der Vegetationskartierung.* Docum. Phytosoc., N.S. 1: 321-327.

Tüxen R. 1978: *Bemerkungen zu historischen, begrifflichen und methodischen Grundlagen der Synsoziologie.* In: Tüxen R. (ed.). Ber. Internat. Symp. Rinteln 1977. Assoziationskomplexe (Sigmeten) und ihre praktische Anwendung: 3-11. J. Cramer Verlag, Vaduz.

Tüxen R. 1979: *Sigmeten und Geosigmeten, ihre Ordnung und ihre Bedeutung für Wissenschaft, Naturschutz und Planung.* Biogeographica, 16: 79-92.

Wilmanns O., Tüxen R. 1978: *Sigmassoziationen des Kaiserstühler Rebgeländes vor und nach Großflurbereinigungen.* In: Tüxen R. (ed.). Ber. Internat. Symp. Rinteln 1977. Assoziationskomplexe (Sigmeten) und ihre praktische Anwendung: 287-302. J. Cramer Verlag, Vaduz.

Summary

In the work the authors, who have intended it a methodical study, have present the results of synphytosociological research over vegetation landscapes in areas of agriculture use. The conception and method of sigmassociation has been applied (Tüxen 1978, 1979; Géhu 1974, 1977 and others). The gathered material comprises over 100 phytosociological-landscape releves from various regions of Poland. In the tables 1-3, sixty-one exemplary releves hev been confronted. They characterise selected types of vegetation landscapes of cultivated fields (tab. 1), rural settlement areas (tab. 2a, 2b) and areas with domination of permanent anthropogenic grassland (tab. 3). Overall, a dozen of geobotanical-landscape units have been distinguished, while for particular types of sigmassociations one can point a peculiar combination of vegetation communities and also characteristic associations. The basic landscape units, distinguised and characterised on the basis of vegetation structures, can be also interpreted with regard to other components and properties (seat fertility, humidity conditions, way and intensity of exploitation, geographical location and altitude, potential natural vegetation etc.).

The procedure applied in presented synphytosociological studies can be recommended as a very convenient and important method for estimating biological diversity on ecosystemic and overecosystemic level. The conducted trials have proven that to make a geobotanical typizacion of a landscape, the analysis of components on the level of alliances, orders or classes of vegetation communities may be enough in some cases (tab. 2b). The most beneficial, though, is to approach the components of basic units on association level. Serious difficulties in the implementation of sigmassociation method and comparision of gathered results constitute: different (sometimes overlapping) approaches to vegetation associations and higher syntaxons by various authors, and subjectivism in criteria of defining borders of patches. A completely separate problem is the ordering, classification and naming of distinguished landscape units.

Synphytosociological-landscape studies in areas of agriculture use are topical and have a significant documental value, as in the last few years deep changes in the richness and structure of vegetation in rural areas have occurred, connected with intensification of farming.