

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXII, 17

SECTIO C

1967

Z Zakładu Ogródu Botanicznego Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS
Kierownik: doc. dr Dominik Fijałkowski

Dominik FIJAŁKOWSKI

Zbiorowiska roślin synantropijnych miasta Lublina

Communities of Synantropic Plants in the Town Area of Lublin

Lubelszczyzna była od dawna obiektem badań botanicznych. W roku 1883 Karo (11) podał z okolic Lublina 18 gatunków synantropijnych. Kilka gatunków dodano w okresie międzywojennym. Nasilenie badań zaznaczyło się jednak dopiero po wyzwoleniu, tj. po roku 1944. W tym okresie Fijałkowski w różnych pracach dotyczących tego regionu podał 97 gatunków roślin synantropijnych. Demianowiczowa (2) 33 gatunki, a Kulpa 8 gatunków, mniej inni badacze. Wykryto sporo roślin rzadkich, mających pojedyncze stanowiska w Polsce. Do najbardziej osobliwych należą następujące: *Glycyrrhiza echinata*, *Lactuca tatarica*, *Cirsium heterophyllum*, *Ambrosia artemissifolia*, *Cannabis ruderalis*, *Iva xanthiifolia*, *Bunias orientalis*, *Sisymbrium Loeselii* i wiele innych.

Bliższe zbadanie roślinności synantropijnej, a zwłaszcza jej zbiorowisk, jest konieczne chociażby z tego względu, że w ostatnim dziesięcioleciu zaznacza się jej zubożenie. Wiąże się to z porządkowaniem placów, gruzowisk i śmietnisk powstałych w czasie działań wojennych. Dzisiejsze zaś budownictwo, oparte o szybkościowe metody wznoszenia budynków, nie stwarza warunków do rozwoju roślin ruderalnych. Dlatego utrzymują się one głównie przy stacjach kolejowych i na peryferiach miasta. Niniejsza praca ma na celu nie tylko scharakteryzowanie zbiorowisk synantropijnych pod względem fitosocjologicznym, ale i ekologicznym; nadto ma rzucić pewne światło na ich dynamikę i rozmieszczenie.

KLIMAT I STOSUNKI WODNE

Lublin leży w obszarze klimatów Krainy Wielkich Dolin w Krainie Chełmsko-Podlaskiej (4). Średnie miesięczne i roczne temperatury oraz średnie miesięczne i roczne sumy opadów dla okresu 1881—1930 przedstawiają się następująco:

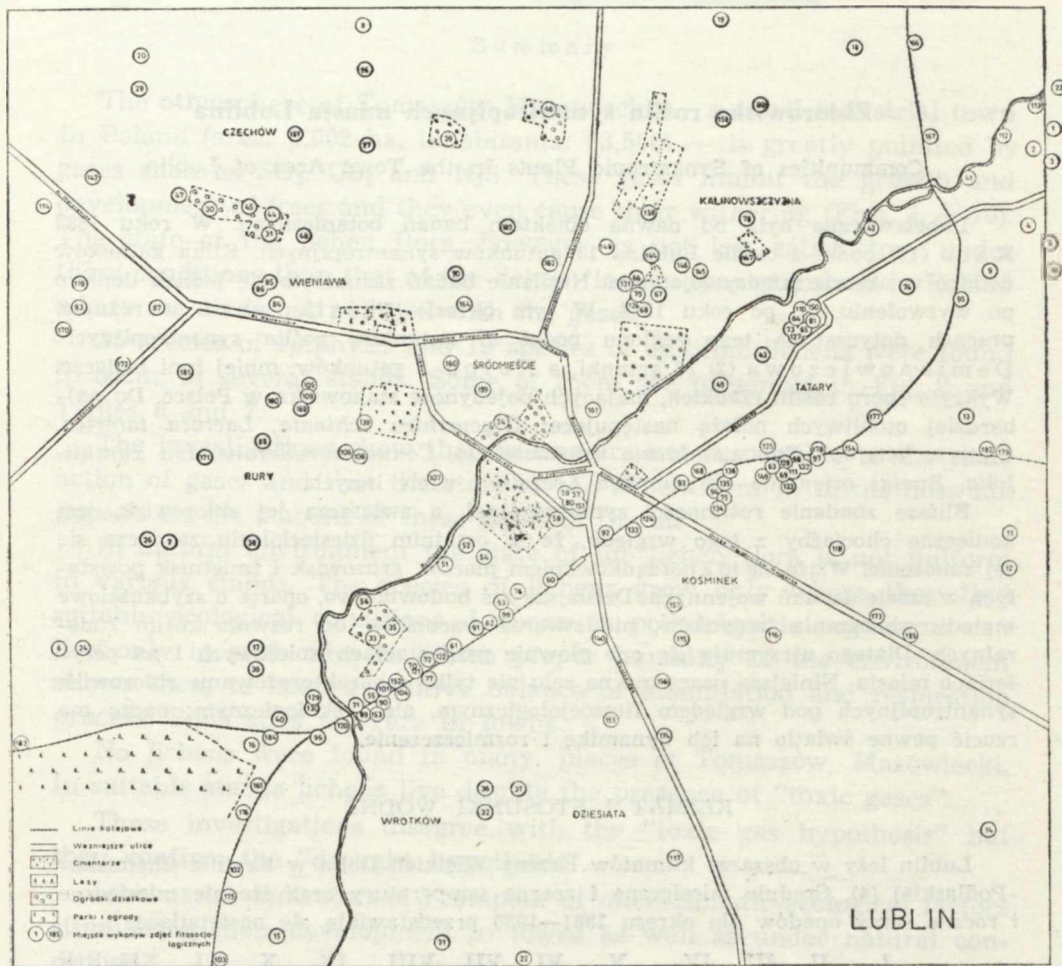
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
temp.:	-3,5	-2,6	1,4	7,4	13,6	16,5	18,4	17,0	13,0	7,6	2,0	-1,9	7,4
opady:	28	27	30	40	45	80	97	59	44	36	31	32	549

Według Gumińskiego (8) miasto należy do lubelskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej, którą charakteryzuje 57 dni mroźnych, 130 dni z przymrozkami, 60—80 dni trwania pokrywy śnieżnej i 206 dni okresu wegetacyjnego.

Stosunki wodne Lublina i jego okolicy są mało sprzyjające. Przepływające rzeczki (Bystrzyca, Czechówka i Czerniejówka) prowadzą zbyt mało wody, aby wystarczyły one na zaspokojenie potrzeb miasta, zwłaszcza w okresach suszy. Roślinność, z wyjątkiem małych dolin rzecznych, cierpi stale na niedobór wilgoci. Zwiększa go przepuszczalne podłoże głębokich lessów, duże wyniesienia, dochodzące do 30 m wysokości względnej i brak mokradeł.

UWAGI GEOMORFOLOGICZNE I GLEBOWE

Lublin i jego okolice położone są na styku 4 regionów fizjograficznych (2). Od strony północnej i zachodniej przylega do miasta Płaskowyż Nałęczowski, zbu-



Ryc. 1. Schematyczna mapka miasta Lublina; 1 — linie kolejowe, 2 — ważniejsze ulice, 3 — cmentarze, 4 — lasy, 5 — ogródki działkowe, 6 — miejsca wykonania zdjęć fitosocjologicznych

A schematic map of Lublin; 1 — railway lines, 2 — main streets, 3 — cemeteries, 4 — woods, 5 — gardens, 6 — places of phytosociological records

dowany z utworów lessowych (do kilkunastu metrów miąższości), gęsto pocięty wąwozami i osiągający w Lublinie najwyższe wysokości bezwzględne (od 200 do 240 m n.p.m.). Od strony południowo-zachodniej wciska się tu Równina Bełżycka, o stosunkowo mało urzeźbionym terenie, pokrytym utworami pyłowymi i lessowatymi na płytko zalegającym marglu kredowym. Najczęstsze wzniesienia nie wybiegają tu zwykle ponad 200 m n.p.m. Podobny charakter geologiczny i morfologiczny znamionuje obszary położone na południe i południowy wschód od Lublina, należące do Wyniosłości Giełczewskiej. Od strony północno-wschodniej przylega do Lublina Równina Łuszczowska, którą na tym odcinku charakteryzują duże obszary utworów piaszczystych i najniższe równinne położenia, nie przekraczające zwykle 200 m n.p.m.

Gleby wykazują dość duże zróżnicowanie, związane z typem podłoża. Ponad 70% obszaru pokrywają gleby brunatne wytworzone z lessów i utworów lessowatych (część N, W, SW). Na około 20% powierzchni występują gleby skrytobielicowe wytworzone z piasków gliniastych (część S, SE). Gleby bielicowe zajmują tylko około 10% powierzchni (część NE) i wytworzone są z piasków luźnych oraz słabo gliniastych. W niektórych miejscach (Bronowice, Turka) odsłaniają się margle kredowe, z których wytworzyły się małe płyty rędzin. W dolinach rzek i w wąwozach występują nieliczne mady.

METODA PRACY

Badania nad roślinnością synantropijną Lublina były prowadzone od kilkunastu lat. Początkowo ograniczały się one do obserwacji florystycznych, później fitosocjologicznych. W latach 1960—1962 i w r. 1966 zajmowano się głównie zbiorowiskami ruderalnymi miasta Lublina oraz segetalnymi na pobliskich polach i w ogródkach działkowych. Pominięte zostały zbiorowiska leśne, łąkowe, pastwiskowe i parkowe w obrębie miasta.

W tabelach zestawiono tylko część zebranego materiału w postaci 185 zdjęć fitosocjologicznych. Zdjęcia wykonano przeważnie na powierzchniach 100 m², tylko niektóre na płatach mniejszych. Przyjęto ogólnie stosowany system fitosocjologiczny (21), ponadto opierano się na pracach Oberdorfera (26), Kornasia (12, 13), Falińskiego (6) i niektórych uwagach (zwłaszcza prof. dr W. Matuskiewicza) wysuniętych na zebraniu naukowym Sekcji Ekologii i Fitosocjologii Oddz. Warszawskiego PTB.

ZBIOROWISKA ROŚLINNE

W Lublinie wyróżniono łącznie 32 zespoły i 3 zbiorowiska, których przynależność fitosocjologiczna nie została dokładnie ustalona. Ponieważ niektóre zbiorowiska różniły się znacznie od opisanych dotąd w literaturze, wyróżniono kilka nowych zespołów jak: *Herniarnio-Polycnemetum*, *Ivaetum xanthiifoliae*, *Artemisietum annui*, *Sambucetum nigrae* i *Festuco-Artemisietum*. Systematyka opisanych zespołów jest następująca:

Klasa: *Secalinetea* Br. - Bl. 1951

Rząd: *Centauretalia cyani* Tx. 1950

Związek: *Aperion spica-venti* Tx. apud. Oberd. 1949

1. Zespół: *Herniarnio-Polycnemetum* Ass. nov. (zdj. 1—5)

2. Zespół: *Aphano-Matricarietum* Tx. 1937 (zdj. 6—8)
3. Zespół: *Vicietum tetraspermae* Kraus. et Vlieg. 1939 (zdj. 9—15)
Podzespół: *V. t. sperguletosum arvensis* (zdj. 9, 10)
4. Zespół: *Centunculo-Anthocerotetum punctati* Moor 1936

Związek: *Caucalion* Tx. 1950

5. Zespół: *Euphorbio-Melandrietum noctiflori* Müller 1961 (zdj. 21—23)

Klasa: *Chenopodietea* Br. - Bl. 1951

Rząd: *Chenopodietalia albi* Tx. et Lohm. 1950

Związek: *Polygono-Chenopodion* W. Koch 1926 em Siss. 1946

6. Zespół: *Lamieto-Veronicetum politae* Kornaś 1960 (zdj. 24—32)
7. Zespół: *Echinochloo-Setarietum* Kraus et Vlieg. 1940 (zdj. 33—40)
8. Zespół: *Panico-Galinsogetum* Tx. et Becker 1942 (zdj. 41—46)

Związek: *Bidention* Nordh. 1940

9. Zespół: *Polygono-Bidentetum* (W. Koch 1926) Lohm. 1950 (zdj. 47—50)
10. Zespół: *Chenopodietum glauco-rubri* Lohm. 1950 (zdj. 51—61)

Związek: *Sisymbriion* Tx., Lohm., Preisg. 1950

11. Zespół: *Chenopodietum ruderales* Oberd. 1957 (zdj. 62—66)
12. Zespół: *Sisymbrietum sophiae* Kreh 1935 (zdj. 67—77)
13. Zespół: *Hordeetum murini* Libbert 1932 (zdj. 78, 79)
14. Zespół: *Erigeron-Lactucetum* Lohm. 1950 (zdj. 80—85)
15. Zespół: *Urtico-Malvetum (neglectae)* Lohm. 1950 (zdj. 86—88)
16. Zespół: *Bromo-Corispermetum* Siss. et Westh. 1946 (zdj. 89—92)

Rząd: *Onopordetalia acanthii* Br. - Bl. et Tx. 1943

Związek: *Onopordion acanthii* Br. - Bl. 1926

17. Zespół: *Echio-Melilotetum* Tx. 1942 (zdj. 93—96)
18. Zespół: *Centaureo (diffusae)-Berteroetum* Oberd. 1957 (zdj. 97—99)
19. Zespół: *Potentillo-Absinthietum* Faliński 1964 (zdj. 100—104)
20. Zespół: *Onopordetum acanthii* Br. - Bl. 1926 (zdj. 105—107)

Związek: *Arction* Tx. em Siss. 1940

21. Zespół: *Tanaceto-Artemisietum* Br. - Bl. 1931 (zdj. 108—111)
22. Zespół: *Lamio-Conietum* Oberd. 1957 (zdj. 112—114)
23. Zespół: *Leonuro-Arctietum tomentosum* (Felföldy 1942) Lohm. 1950 (zdj. 115—119)
24. Zespół: *Ivaetum xanthiifoliae* Ass. nov. (zdj. 120—124)
25. Zespół: *Artemisietum annui* Ass. nov. (zdj. 125—129)
26. Zbiorowisko z *Cannabis ruderalis* (zdj. 130—134)
27. Zbiorowisko z *Helianthus tuberosus* (zdj. 135—137)
28. Zbiorowisko z *Impatiens Royeli* (zdj. 138—140)
29. Zespół: *Sambucetum nigrae* Ass. nov. (zdj. 141—143)
30. Zespół: *Anthriscum-Lycietum halimifolii* Felföldy 1942 em Jko (zdj. 144—148)
31. Zespół: *Tussilaginetum* Oberd. 1949 (zdj. 149—151)

Klasa: *Plantaginetea (majoris)* Tx. et Preisg 1950

Rząd: *Plantaginetalia (majoris)* Tx. 1950

Związek: *Polygonion avicularis* Br. - Bl. 1931

32. Zespół: *Eragrostido-Polygonetum* Oberd. 1952 (zdj. 152—154)
33. Zespół: *Lolio-Plantaginietum* Beger 1930 (zdj. 155—159)

Związek: *Agropyro-Rumicion (crispi)* Nordh. 1940

34. Zespół: *Lolio-Potentilletum anserinae* Knapp 1946 (zdj. 160—164)

Klasa: *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937

Rząd: *Arrhenatheretalia* Pawł. 1928

Związek: *Cynosurion* Tx. 1947

35. Zespół: *Festuco-Artemisietum (campestris)* Ass. nov. (zdz. 165—185).

ZESPOŁY UPRAW ZBOŻOWYCH I OKOPOWYCH

Herniarnio-Polycnemetum (zdz. 1—5). Zbiorowisko tworzą przede wszystkim dwa gatunki (*Herniarnia hirsuta* i *Polycnemonum arvense*), bardzo ściśle związane z zespołem. Ich zwarcie dochodzi do 20%, a w innych regionach Lubelszczyzny nawet do 50%; wzrasta ono szczególnie po sprzęcie zbóż. Związek *Aperion spica-venti* reprezentuje 10 gatunków (głównie: *Rumex acetosella*, *Apera spica-venti*, *Scleranthus annuus* i *Vicia tetrasperma*). Z rzędu *Centauretalia cyani* występuje 6 gat. (głównie: *Viola arvensis* i *Centaurea cyanus*), a z klasy *Secalinetea* 2 gat. Pozostałe rośliny reprezentują klasę *Chenopodietea* (tylko 3 gat.), *Plantaginetea* (tylko 4 gat.) i rośliny towarzyszące (16 gat.). Największe zwarcie spośród ostatnich 3 grup osiągają: *Erigeron canadensis*, *Polygonum aviculare*, *Setaria glauca* i *Digitaria ischaemum* (ta do 50% zwarcia). Wszystkie gatunki o dużym pokryciu, występujące w *Herniarnio-Polycnemetum*, znane są ze swego wybiórczego przywiązania do gleb bielicowych wytworzonych z piasków luźnych, niekiedy wydmych. Dotyczy to zwłaszcza następujących roślin: *Polycnemonum arvense*, *Herniarnia hirsuta*, *Setaria glauca* i *Digitaria ischaemum*.

Na badanym terenie *Herniarnio-Polycnemetum* wykształca się wyłącznie na piaskach luźnych w północno-wschodniej części badanego obszaru pod uprawami żyta. W innych zbożach, gdzie z powodu podobieństwa gleby można byłoby doszukiwać się występowania omawianego zespołu, nie stwierdzono gatunków charakterystycznych: *Herniarnia hirsuta* i *Polycnemonum arvense*. Ostatni gatunek spotkać można rzadko w zbiorowiskach ruderalnych na piaszczystym podłożu (np. w *Eragrostido-Polygonetum* i *Bromo-Corispermetum*). Zespół wydziela się pod względem florystycznym i ekologicznym ostro od innych i należy do bardzo rozpowszechnionych na piaszczystych glebach całej Lubelszczyzny. O istnieniu jego gdzie indziej możemy wnioskować tylko na podstawie doniesień florystycznych i występowania zespołu *Arnosereto-Scleranthetum* (24, 29).

Herniarnio-Polycnemetum nawiązuje siedliskowo i składem florystycznym najbardziej do zespołu *Teesdalio-Arnoseretum* i *Arnosereto-Scleranthetum*. Sądząc po ich występowaniu na Lubelszczyźnie należy podkreślić, że poza różnicą w składzie gatunków charakterystycznych obu zespołów istnieją różnice glebowo-uprawowe. *Teesdalio-Arnoseretum*, mniej *Arnosereto-Scleranthetum*, są bowiem zespołami raczej wydmo-

[illegible]

są piaszczyste i wykształca się głównie w uprawach żyta, nawet dobrze pielęgnowanych i nawożonych.

Aphano-Matricarietum (zdj. 6—8) tworzy dwa gatunki charakterystyczne zespołu: *Matricaria chamomilla* i *Aphanes arvensis*. Pierwszy z nich ma bardzo szeroką amplitudę ekologiczną, drugi — raczej wąską i dobrze określa warunki siedliskowe zespołu. Licznie reprezentowany

jest związek *Aperion spica-venti* (9 gat.), mniej rząd *Centauretalia cyani* (4 gat.). Większe zwarcie i stałość wykazują: *Vicia tetrasperma*, *V. hirsuta*, *Viola arvensis*, *Apera spica-venti* i *Centaurea cyanus*. Dość licznie — aczkolwiek tylko sporadycznie — występują rośliny z klasy *Chenopodietea* (9 gat.) i towarzyszące (18 gat., głównie: *Gnaphalium uliginosum*, *Gypsophila muralis*, *Convolvulus arvensis* i *Tripleurospermum inodorum*). Skład florystyczny zespołu bardzo wyraźnie nawiązuje do *Vicietum tetraspermae* i w naszych warunkach należałoby raczej w jego obrębie wydzielić podzespół z *Aphanes arvensis*.

Aphano-Matricarietum wykształca się w uprawach żyta, rzadziej pszenicy na glebach brunatnych i skrytobelicowych wytworzonych z lessów, utworów lessowatych i piasków gliniastych. Należy do zespołów rozpowszechnionych, choć podawany był początkowo tylko z Niemiec (9, 15, 18). W uprawach charakteryzuje glebę raczej o dobrej strukturze.

Vicietum tetraspermae (zdj. 9—15) określają 4 gat. charakterystyczne zespołu: *Vicia hirsuta*, *V. tetrasperma*, *Bromus secalinus* i *Polygonum tomentosum* o bardzo szerokiej amplitudzie ekologicznej. Stąd w literaturze wyróżnia się w jego obrębie kilka podzespołów i wariantów. Cechuje go stosunkowo duży udział gatunków ze związku *Aperion spica-venti* (7 gat.) i mały z rzędu *Centauretalia cyani* oraz klasy *Secalinetea* (razem 9 gat.). Z nich największe zwarcie i stałość osiągają następujące: *Scleranthus annuus*, *Anthemis arvensis*, *Viola arvensis* i *Polygonum convolvulus*. Liczne są w zespole rośliny z klasy *Chenopodietea* (20 gat., głównie: *Euphorbia helioscopia*, *Veronica polita*, *Sonchus arvensis*, *Anagallis arvensis*, *Chenopodium album*, *Erigeron canadensis*, *Stellaria media* i *Medicago lupulina*). Bardzo małe różnice w stopniu zwarcia gatunków z klasy *Secalinetea* i *Chenopodietea* wskazują na duże powiązanie *Vicietum tetraspermae* z zespołami upraw roślin okopowych. Szczególnie wyraźnie różnice te zacierają się na żyznych ścierniskach w okresie późnej jesieni.

Na badanym terenie wydzielają się 2 płaty (zdj. 9, 10) o większym zwarcu *Spergula arvensis*, reprezentujące najuboższy podzespół *V. t. sperguletosum arvensis*. *Vicietum tetraspermae* wykształca się wśród upraw zbóż ozimych, najczęściej żyta i pszenicy. W uprawach zbóż jarych cechuje go najczęściej duże zubożenie florystyczne. Wykształca się na glebach brunatnych wytworzonych z utworów lessowych, lessowatych i piasków gliniastych. Jest bardzo rozpowszechniony w Europie. Badany on był także w różnych częściach Polski (7, 12, 23, 24, 29).

Euphorbio-Melandrietum (zdj. 16—18) charakteryzują 3 gat. o stosunkowo niskim zwarcu: *Sherardia arvensis*, *Melandrium noctiflorum* i *Euphorbia exigua*. Związek *Caucalion* reprezentują tylko 4 gat., a rząd

Centaurealia cyani i klasę *Secalinetea* 12 gat. Z klasy *Chenopodietea* rośnie w badanych płatach 14 gat., a towarzyszących — 13 gat. Zespół wykształca się w uprawach roślin ozimych na lekkich i średnio ciężkich rędzinach kredowych. Na badanym terenie znaleziono tylko 2 kilkunastu-dziesięcioarowe płaty. Jest to zbiorowisko niewątpliwie rozpowszechnione na glebach rędzinowych, aczkolwiek rzadko podawane (15, 19).

Centunculo-Anthocerotetum (zdj. 19—23) jest dobrze wydzielającym się zespołem, zwłaszcza gdy chodzi o gatunki charakterystyczne: *Radiola linoides* i *Centunculus minimus*. Niemal zawsze towarzyszą sobie one wzajemnie w różnych stosunkach ilościowych. Zwarcie *Radiola linoides* może dochodzić do kilkudziesięciu procent i to na wielohektarowych powierzchniach. Pokrycie *Centunculus minimus* jest zwykle niższe. Skład innych roślin jest podobny do *Vicietum tetraspermae*, lecz ich udział ilościowy mniejszy. Tylko gatunki siedlisk wilgotniejszych lub wrażliwszych na większe zmiany wilgotnościowe w glebie (np. *Plantago pauciflora*, *Juncus capitatus*, *Potentilla norvegica*, *Stachys palustris*, *Anagallis arvensis*) osiągają większe zwarcie lub występują prawie wyłącznie w tym zespole. Tak np. pierwsze 3 gatunki można uważać nawet za wyróżniające zespół. Klasę *Secalinetea* reprezentuje łącznie 20 gat., a *Chenopodietea* 14 gat. Brak jest zupełnie lub prawie zupełnie rozpowszechnionych gatunków suchych gleb piaszczystych (np. *Rumex acetosella*, *Apera spica-venti*, *Setaria glauca* i *Digitaria ischaemum*), występujących jeszcze dość licznie w *Vicietum tetraspermae*. Jest to dowodem dużej florystycznej i ekologicznej różnicy *Centunculo-Anthocerotetum* w stosunku do innych zespołów, a zwłaszcza do *Vicietum tetraspermae*, który w dotychczasowym ujęciu obejmuje swym zasięgiem zmienność siedliskową i florystyczną co najmniej w randze związku.

Centunculo-Anthocerotetum wykształca się na glebach brunatnych i skrytobielicowych utworzonych z piasków gliniastych, utworów pyłowych i lessowych. Wydaje się, że skład mechaniczny gleby nie wpływa na występowanie tego zbiorowiska, natomiast stałe duże jej uwilgocenie jest warunkiem podstawowym występowania tego zespołu. Stąd na glebach przepuszczalnych towarzyszy on uprawom położonym przy dolinach rzek, jezior i innych obniżeniach, gdzie poziom wody gruntowej kształtuje się na głębokości około 1,5 m. W tych miejscach *Centunculo-Anthocerotetum* nawiązuje w niewielkim stopniu do zbiorowisk ze związku *Nanocyperion flavescens*. Na glebach utworzonych z pyłów i lessów omija tylko szczyty wzniesień i bardzo często spotkać go można w niższych częściach łagodnych skłonów. Nadto zbiorowisko to cechuje przywiązanie do gleb będących trwale w złej strukturze i uprawie (nie wapnowane, źle przewietrzane, bez podorywek jesiennych itp.). W typo-

wej formie wykształca się równie dobrze w uprawach żyta jak i pszenicy. W zbożach jarych nie spotykałem go zupełnie.

Lamieto-Veronicetum politae (zdj. 24—32) charakteryzują gatunki o dość dużej zmienności ekologicznej (*Lamium amplexicaule*, *Euphorbia helioscopia*, *Veronica polita*, *Sonchus arvensis*, *Veronica agrestis*). Liczny udział mają gatunki ze związku *Polygono-Chenopodion* (13 gat., głównie: *Sonchus arvensis*, *Veronica persica*, *Lamium purpureum*) oraz rzędu *Chenopodietalia* i klasy *Chenopodietea* (14 gat., głównie następujące: *Chenopodium album*, *Erigeron canadensis*, *Stellaria media* i *Capsella bursa-pastoris*). Klasę *Secalinetea* reprezentuje 13 gat., a *Plantaginetea* — 5 gat. Spośród roślin towarzyszących (28 gat.) zwraca uwagę liczne występowanie: *Polygonum nodosum*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis* i *Equisetum arvense*.

Lamieto-Veronicetum politae wykształca się w uprawach roślin okopowych na glebach brunatnych wytworzonych z utworów lessowych, lessowatych i piasków gliniastych oraz na rędzinach kredowych. Gleby te najczęściej charakteryzują dobre właściwości fizyczne i uprawowe. W Polsce jest bardzo rozpowszechniony (7, 13, 25).

Echinochloeto-Setarietum (zdj. 33—40) cechuje liczne występowanie *Setaria viridis* i *Echinochloa crus-galli*; nadto *Chenopodium album*, *Polygonum nodosum*, *Convolvulus arvensis* i *Cirsium arvense*. Z klasy *Chenopodietea* występuje łącznie 17 gat., *Secalinetea* — 9 gat. a z *Plantaginetea* — 3 gat. Dużo jest roślin towarzyszących (25 gat.). Część z nich (*Equisetum arvense*, *Cirsium arvense*, *Polygonum nodosum*) osiąga zwarcie do 50%. Wskazuje to na złe zabiegi agrotechniczne na tych polach, mimo że zbiorowisko związane jest głównie z uprawami ziemniaków. Czasem zbiorowiska podobne do *Echinochloeto-Setarietum* wykształcają się wśród upraw gryki (zdj. 33, 34).

Opisywany zespół wykształca się przede wszystkim na glebach bielicowych i skrytobelicowych wytworzonych z piasków luźnych i gliniastych, rzadziej na glebach zwięzlejszych. W tych warunkach zbiorowisku sprzyja nawożenie obornikiem i zaniedbywanie pielęgnacji. Zespół jest bardzo rozpowszechniony w Polsce i w Europie (7, 13, 23, 24, 25).

Panico-Galinsogetum (zdj. 41—46) charakteryzuje duże zwarcie (do 80%) *Galinsoga parviflora* lub *G. quadriradiata*. Udział innych roślin ze związku *Polygono-Chenopodion* (11 gat.), rzędu *Chenopodietalia* i klasy *Chenopodietea* (10 gat.) oraz towarzyszących (14 gat.) jest podobny do zespołów poprzednich (*Lamieto-Veronicetum politae* i *Echinochloeto-Setarietum*). Brak tu jednak prawie zupełnie gatunków z klasy *Secalinetea*. W zespole *Panico-Galinsogetum* zwiększa się udział roślin znanych ze swego przywiązania do gleb bardzo żyznych i wilgotnych (np. *Stellaria media*, *Amaranthus retroflexus*, *Lamium amplexicaule*, a nade

wszystko wspomnianych gatunków charakterystycznych zespołu). Wykształca się na glebach bardzo żyznych i wilgotnych w uprawach głównie warzyw, rzadziej ziemniaków i buraków, a najrzadziej na ścieriskach pól uprawnych. Na madowach nadrzecznych widzi się często jesienną duże powierzchnie zwartych skupień *Galinsoga quadriradiata* i *G. parviflora* — gatunków amerykańskich — z którymi nie może często uporać się człowiek, nawet przy bardzo intensywnej pielęgnacji.

DYNAMIKA ZESPOŁÓW UPRAW ZBOŻOWYCH Z KLASY SECALINETEA I OKOPOWYCH ZE ZWIĄZKU POLYGONO-CHENOPODION

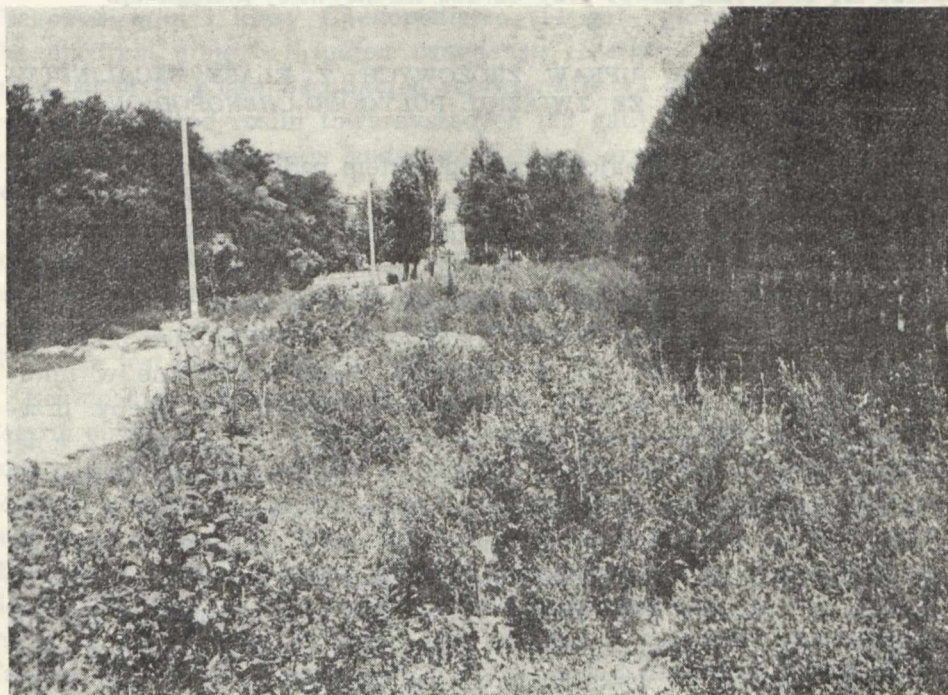
Zespoły segetalne są najczęstszym obiektem badań spośród synantropów. W literaturze (np. 7, 12, 13) pisze się o współzależności występowania dwóch par zespołów upraw zbożowych (*Arnosereto-Scleranthetum*, *Vicetum tetraspermae*) z dwoma parami zespołów upraw roślin okopowych (*Echinochloeto-Setarietum* i *Lamieto-Veronicetum politae*). Siedliska glebowe w uprawach roślin zbożowych, odpowiadające zespołowi *Arnosereto-Scleranthetum*, są jednocześnie charakterystyczne w uprawach okopowych dla zespołu *Echinochloeto-Setarietum* (gleby przepuszczalne wytworzone z piasków luźnych i słabo gliniastych). Z kolei siedliska glebowe w uprawach zbożowych, odpowiadające zespołowi *Vicetum tetraspermae*, są jednocześnie charakterystyczne dla zespołów *Lamieto-Veronicetum politae* w uprawach roślin okopowych (rędziny oraz gleby brunatne i skrytobielicowe wytworzone z lessów, utworów lessowatych i piasków gliniastych). W związku z wyróżnieniem nowych zespołów można tę współzależność rozszerzyć. Do pierwszej pary zespołów skorelowanych wykształconych na ubogich glebach, należy zaliczyć w uprawach zbożowych oprócz *Arnosereto-Scleranthetum* jeszcze *Herniarnio-Polycnemetum*. Do drugiej zaś pary gleb żyzniejszych należałoby zaliczyć oprócz *Vicetum tetraspermae* jeszcze *Aphano-Matricarietum*, *Euphorbio-Melandrietum* i *Centunculo-Anthocerotetum*, a w uprawach okopowych oprócz *Lamieto-Veronicetum politae* jeszcze *Panico-Galinsogetum*. Ostatni zespół ma dużo cech ruderalnych i jego stanowisko w tym łańcuchu nie jest pewne.

ZESPOŁY RUDERALNE Z KLASY CHENOPODIETEA

Polygono-Bidentetum (zdj. 47—50) tworzą 2 gat. charakterystyczne zespołu (*Polygonum hydropiper* i *P. minus*) oraz silnie z nimi związane uczepy (*Bidens tripartitus* i *B. cernuus*). Obok nich największe pokrycie osiągają: *Chenopodium album* i *Ranunculus repens*. Pozostałe gatunki rosną nielicznie. Klasę *Chenopodietea* reprezentuje łącznie 13 gat.

i *Plantaginetea* — 10 gat. o bardzo niskim zwarciu. Udział roślin towarzyszących jest bardzo mały (7 gat.).

Polygono-Bidentetum wykształca się na madach nad brzegami rzek i rowów łkowych, rzadziej w wilgotnych stanowiskach wybitnie ruderalnych. W Polsce jest dość rozpowszechniony, jednak w literaturze podawany rzadko (7, 13).



Ryc. 2. *Chenopodietum glauco-rubri* na usypiskach śmieci przy ogródkach działkowych

Chenopodietum glauco-rubri on rubbish in small gardens

Fot. E. Gawarecka

Chenopodietum glauco-rubri (zdj. 51—61) charakteryzują komosy (*Chenopodium rubrum*, *Ch. glaucum*) i łobody (*Atriplex roseum*, *A. hortense*). Nadto większe zwarcie i stałość osiągają jeszcze *Amaranthus retroflexus*, *Artemisia vulgaris*, *Achillea millefolium* i *Urtica dioica*. Z klasy *Chenopodietea* występuje razem 45 gat., a z *Plantaginetea* i towarzyszących jest po 11 gat. Zespół wykształca się przede wszystkim na świeżych usypiskach żyznej ziemi o drobnoziarnistym składzie mechanicznym. Kilkuhektarowe powierzchnie tej roślinności występowały do niedawna na osadnikach szlamu przy cukrowni. W innych miejscach występuje małymi płatami. W Polsce jest niewątpliwie rozpowszechniony, jednak dotychczas rzadko podawany.

Chenopodietum ruderales (zdj. 62—66) wykazuje bardzo duże podobieństwo do poprzedniego. Obok gatunków charakterystycznych zespołu (*Chenopodium strictum* i *Amaranthus albus*) duże zwarcie (do 80%) osiąga *Atriplex patulum* i *Chenopodium album*. Znacznie mniejsze zwarcie, ale duża stałość cechuje: *Malva neglecta*, *Erigeron canadensis*, *Artemisia vulgaris*, *Sisymbrium officinale* i *Berteroa incana*. Łącznie z klasy *Chenopodietea* wyróżniono w badanym materiale 41 gat., z klasy *Plantaginetea* 9 gat. i towarzyszących 18 gat. *Chenopodietum ruderales* wykształca się na usypiskach ziemi, często wydeptywanych i spasanych. Małe płaty spotkać można przy dworcu i na torach kolejowych, zwłaszcza tam gdzie znajduje się żużel piecowy. Z Polski jako zespół nie był dotąd podawany, aczkolwiek należy się spodziewać, że występuje on również w innych częściach Polski.

Sisymbrietum sophiae (zdj. 67—77) charakteryzuje duże zwarcie (do 50%) *Descurainia sophia*, *Sisymbrium Loeselii* i *Bunias orientalis*. Większą stałość i zwarcie mają jeszcze następujące gatunki: *Chenopodium album*, *Erigeron canadensis*, *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Polygonum aviculare* i *Lepidium ruderales*. Z klasy *Chenopodietea* występuje łącznie 33 gat., a *Plantaginetea* — 8 gat. Rośliny towarzyszące (15 gat.) cechuje raczej niskie pokrycie. *Sisymbrietum sophiae* jest zespołem dość osobliwym na ziemiach polskich, bowiem w skład jego wchodzi rzadkie gatunki południowo-wschodnie: *Sisymbrium Loeselii* i *Bunias orientalis*. W Lublinie rozwija się często na stacji kolejowej i przy torach, rzadziej na starszych usypiskach ziemi. Wyraźny związek z podłożem bogatym w wapń mają skupienia *Sisymbrium Loeselii*. W Polsce zespół ten podany był już wcześniej (7, 23, 28). Za granicą znany jest z Niemiec (np. 26, 29) i Bałkanów (np. 6).

Hordeetum murini (zdj. 78, 79). To rzadkie w Lublinie zbiorowisko tworzy *Hordeum murinum* jako gatunek charakterystyczny zespołu. Równie dobrze można byłoby go uważać za podzespół lub wariant jakiegos innego zespołu ze związku *Sisymbrium*. W składzie florystycznym ma bowiem niemal te same gatunki co np. *Sisymbrietum sophiae* i *Eriogonum-Lactucetum*. Większe zwarcie w zespole osiąga następujące rośliny: *Bromus tectorum*, *B. mollis*, *Chenopodium album*, *Erigeron canadensis*, *Polygonum aviculare* i *Potentilla anserina*. Klasę *Chenopodietea* reprezentuje łącznie 18 gat., *Plantaginetea* 8 gat., a rośliny towarzyszące tylko 5 gat. o niskim zwarcu.

Hordeetum murini występuje w małych skupieniach przy płotach, na starych usypiskach ziemi i gruzowiskach. W Polsce podawany był dotąd z Łodzi i Chełma (7, 23).

Eriogonum-Lactucetum (zdj. 80—85) tworzą 3 gat. charakterystyczne zespołu (*Lactuca serriola*, *Lepidium densiflorum* i *Diploaxis tenuifolia*)

[illegible]

rzyszające po 12 gat. Zespół wykształca się na żyznych usypiskach ziemi i gruzowiskach bogatych w wapń. Szczególnie wrażliwe na brak tego składnika są skupienia z *Diplotaxis muralis* i *D. tenuifolia*. Zespół rozpowszechniony jest w Europie, m. in. i w Polsce, mimo że nie był dotąd podawany.

Urtico-Malvetum (zdj. 86—88) tworzy 2 gat. charakterystyczne zespołu: *Malva neglecta* o zwarcu do 30% i *Urtica urens* o pokryciu do 10%. Z nielicznych stosunkowo roślin w zespole większe zwarcie osiągają: *Atriplex patulum*, *Berteroa incana*, *Lolium perenne* i *Polygonum aviculare*. Klasę *Chenopodietea* reprezentuje łącznie 15 gat., *Plantaginetea* 9 gat. Rośliny towarzyszące (4 gat.) mają niskie pokrycie i stałość. *Urtico-Malvetum* jest zespołem nitrofilnym miejsc często deptanych i użyźnianych, zwłaszcza przez ptactwo domowe. Niekiedy utożsamiany jest z zespołami *Daturo-Malvetum* i *Hyoscyamo-Malvetum*, które na badanym obszarze występują fragmentarycznie. W Lublinie zajmuje głównie peryferie miasta koło zabudowań pozbawionych kanalizacji, rza-

dziej na starych gruzowiskach i wysypiskach ziemi. Zbiorowisko bardzo rozpowszechnione w kraju (7, 23, 28) i za granicą (18, 19, 26, 29).

Bromo-Corispermetum (zdj. 89—92) cechuje występowanie głównie *Salsola kali* (do 70% zwarcia), rzadko *Corispermum hyssopifolium*. Najczęstszą domieszkę tworzą *Artemisia vulgaris*, *Plantago indica*, *Eragrostis minor* i *Digitaria ischaemum*, z wyjątkiem pierwszego, znane ze swego przywiązania do podłoża piaszczystego. Z klasy *Chenopodietea* występuje 26 gat., *Plantaginetea* — 8 gat. i towarzyszących 9 gat. Zespół wykształca się głównie na piaskach luźnych i żużlu piecowym w obrębie stacji kolejowej. Wszędzie występuje nielicznie. Z Lubelszczyzny podawany był wcześniej (7).

Echio-Melilotetum (zdj. 93—96) określają 4 gat. charakterystyczne zespołu o stosunkowo małym zwarciu (*Oenothera biennis*, *Melilotus officinalis*, *M. albus* i *Echium vulgare*). W zdjęciach 93 i 94 duże zwarcie (70%) ma *Reseda lutea*. Nadto większą stałość cechuje występowanie następujących roślin: *Artemisia campestris*, *Lolium perenne*, *Diplotaxis muralis* i *Polygonum aviculare*. Klasę *Chenopodietea* reprezentuje razem 15 gat., *Plantaginetea* 11 gat., a rośliny towarzyszące — 10 gat. *Echio-Melilotetum* wykształca się najczęściej na starych gruzowiskach bogatych w wapń, jest zbiorowiskiem dość rozpowszechnionym w Europie, m. in. i w Polsce, chociaż rzadko podawanym (23, 28).

Centaureo-Berteroetum (zdj. 97, 99) tworzą zwarte skupienia (do 70% pokrycia) *Centaurea diffusa* i nielicznie *Berteroa incana* o szerokiej amplitudzie ekologicznej. Inny gatunek charakterystyczny zespołu *Anthemis ruthenica* należy do bardzo rzadkich. Większe zwarcie i stałość mają w zespole następujące rośliny: *Achillea millefolium*, *Lolium perenne* i *Agropyron repens*. Z klasy *Chenopodietea* stwierdzono na badanym materiale 20 gat., ale o małym zwarciu i stałości oraz z klasy *Plantaginetea* 13 gat. o dość dużej stałości. Rośliny towarzyszące (13 gat.) mają niskie zwarcie i stałość.

Centaureo-Berteroetum wykształca się na stacji kolejowej i przy torach, gdzie znajduje się w podłożu żużel piecowy lub gruz budowlany z domieszką piasku. Wybiera siedliska bardzo wydeptane. W Europie jest niewątpliwie rozpowszechniony, ale opisywany rzadko (26). Na Lubelszczyźnie podany został z Chełma (7).

Potentillo-Absynthietum (zdj. 100—104). Zespół wyróżniony niedawno przez Falińskiego (22). Cechuje go duże zwarcie *Artemisia absinthium* o stosunkowo wąskiej amplitudzie ekologicznej i nieliczne występowanie *Potentilla argentea* — gatunku o szerokim zakresie zmienności ekologicznej. Większe zwarcie i stałość osiągają w zbiorowisku następujące rośliny: *Bromus tectorum*, *Xanthium strumarium*, *Achillea millefolium* i *Artemisia austriaca*. Łącznie z klasy *Chenopodietea* występuje

tu 25 gat., *Plantaginetea* 8 gat., i towarzyszących 7 gat. *Potentillo-Absynthietum* wykształca się na podłożu piaszczystym, wydeptanym, najczęściej przy torach kolejowych. Na Lubelszczyźnie jest bardzo rozpowszechniony i należy sądzić, że w innych rejonach Polski występuje również często.

Onopordetum acanthii (zdz. 105—107) charakteryzują zwarte skupienia (do 80%) *Onopordon acanthium* oraz nieliczne występowanie jeszcze 3 gat. charakterystycznych zespołu: *Hyoscyamus niger*, *Carduus acanthoides* i *Verbascum thapsiformae*. Inne rośliny nie wykazują wyraźnego związku z zespołem i rosną bardzo rzadko. Klasę *Chenopodietea* reprezentuje 27 gat., *Plantaginetea* 9 gat. i zaledwie 2 gat. towarzyszące. Zespół związany jest głównie ze świeżymi usypiskami żyznej ziemi i po kilku latach wypada z sukcesji. W Europie rozpowszechniony, ale występuje rzadko. Jeszcze rzadziej jest podawany w literaturze (7, 13).

Tanaceto-Artemisietum (zdz. 108—111) cechuje duże zwarcie (do 60%) *Tanacetum vulgare* i *Artemisia vulgaris* jako gatunków charakterystycznych zespołu. Większy udział mają jeszcze następujące: *Chenopodium album*, *Achillea millefolium* i *Urtica dioica*. Łącznie z klasy *Chenopodietea* rośnie w badanych płatach 23 gat., *Plantaginetea* 14 gat. i roślin towarzyszących 10 gat. Wykształca się na starszych śmietniskach, rzadziej na usypiskach żyznej ziemi. W Europie, m. in. i w Polsce, jest rozpowszechniony (7, 23, 28, 13).

Lamio-Conietum (zdz. 112—114). Dość ostro wydzielające się zbiorowisko o dużym zwarcu *Conium maculatum*. W domieszcze występują głównie rośliny siedlisk żyznych i wilgotnych: *Lamium album*, *Rumex obtusifolius*, *Ranunculus repens*, *Glechoma hederacea* i *Chenopodium album*. Z klasy *Chenopodietea* rośnie łącznie 19 gat., *Plantaginetea* 9 gat. i towarzyszących 4 gat. Zespół wykształca się małymi płatami w półcienistych zaniedbanych ogródkach, po przypłociach — zawsze w miejscach bardzo żyznych, próchnicznych i wilgotnych.

Leonuro-Arctietum tomentosum (zdz. 115—119). Zbiorowisko składa się z 4 gatunków charakterystycznych zespołu o dość dużym zwarcu: *Arctium lappa*, *A. tomentosum*, *Ballota nigra* i *Leonurus cardiaca*. Nadto dość często towarzyszą mu następujące rośliny: *Artemisia vulgaris*, *Cochlearia armoracia*, *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius* i *Chenopodium album*. Wśród roślin zaznacza się zdecydowana przewaga gatunków z klasy *Chenopodietea* (26 gat.) nad *Plantaginetea* (tylko 4 gat.). Również roślin towarzyszących jest mało (tylko 3 gat.). Wskazuje to na występowanie *Leonuro-Arctietum* w dość wąskim zakresie zmienności ekologicznej. Związany jest on bowiem ze śmietniskami, przypłociami i przydrożami o glebie bardzo żyznej, wilgotnej i mało wydeptanej. W literaturze podawany jest dość często (np. 6, 7, 13, 23, 28, 29).

Ivaetum xanthiifoliae (zdj. 120—124) reprezentują zwarte skupienia *Iva xanthiifolia* — gatunku zawleczonego do nas w czasie ostatniej wojny i wykazującego niebywałą aktywność w opanowywaniu świeżych siedlisk ruderalnych. Występuje przy torach kolejowych, rzadziej przy płotach — wszędzie najczęściej na świeżych usypiskach ziemi. Dzięki niebywalej



Ryc. 3. *Ivaetum xanthiifoliae*

Fot. E. Gawarecka

plenności i bujności (rośnie do 1,5 m) zagłusza inne gatunki ruderalne, stąd mały ich udział ilościowy. Na podkreślenie zasługuje występowanie w skupieniach *Iva xanthiifolia* roślin zadowalających się małą zawartością próchnicy w glebie (*Artemisia vulgaris*, *A. campestris*, *A. absinthium*, *Melilotus officinalis* i *Cichorium intybus*). Łącznie z klasy *Cheno-*

podietea występuje w badanym materiale 21 gat., *Plantaginetea* 10 gat. i towarzyszących 7 gat.

Artemisietum annui (zdj. 125—129) charakteryzują najczęściej zwarte skupienia *Artemisia annua*. Udział innych roślin jest mały. Przeważają

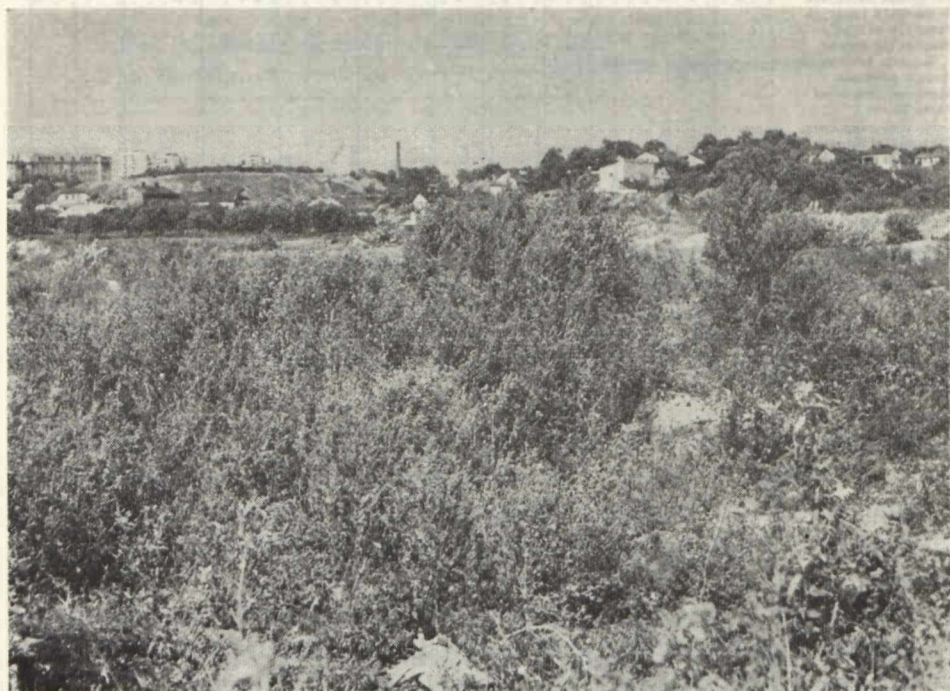


Ryc. 4. Lublin — okolice cukrowni. Zbiorowisko z *Cannabis ruderalis*
Environs of sugar factory. Community with *Cannabis ruderalis*

Fot. E. Gawarecka

gatunki ruderalne siedlisk żyznych, nitrofilnych i próchnicznych: *Atriplex patulum*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus* i *Lactuca serriola*. Łącznie z klasy *Chenopodietea* rośnie 17 gat., *Plantaginetea* 10 gat. i towarzyszących 6 gat. Wykształca się przede wszystkim na bardzo żyznym i wilgotnym podłożu, zbliżonym do siedlisk *Leonuro-*

Chenopodietea (15 gat.) i jeszcze mniejszy (6 gat.) z klasy *Plantaginetea*. Wśród roślin towarzyszących wyróżniono 10 gat.; większe zwarcie i stałość osiągają następujące: *Urtica dioica*, *Chenopodium album*, *Artemisia vulgaris* i *Glechoma hederacea*. Zarośla bzu czarnego wykształcają się głównie przy płotach i w zaniedbanych ogródkach — wszędzie na miejscach słabo deptanych i dość żyznych.



Ryc. 5. Zbiorowisko z klasy *Chenopodietea* na mineralnych wysypiskach z cukrowni
Communities from the class *Chenopodietea* on mineral waste products from sugar
factory

Fot. E. Gawarecka

Anthrisko-Lycietum halimifoliae (zdj. 144—148). Bardzo rozpowszechnione zbiorowisko zaroślowe w Lublinie, gdzie pokrywa całkowicie urwiste lessowe zbocza wielu wzgórz. Tym samym zapobiega znacznie erozji i nie dopuszcza do rozwoju chwastów; ponadto jest w dużym stopniu dekoracyjne. Rośliny zielne mają w nim bardzo mały udział; w badanym materiale wyróżniono 12 gat. z klasy *Chenopodietea* i 8 gat. towarzyszących. Brak jest przedstawicieli z klasy *Plantaginetea*. Zespół rozpowszechniony głównie na Bałkanach (6, 10). Z Lubelszczyzny wymieniony już wcześniej (7).

Tussilaginietum (zdj. 149—151) charakteryzuje duże zwarcie *Tussilago farfara*. W domieszce najczęstsze są następujące rośliny: *Poa compressa*,

Medicago lupulina, *Lolium perenne*, *Achillea millefolium* i *Poa pratensis*. Klasę *Chenopodietea* reprezentuje łącznie 9 gat., *Plantaginetea* 5 gat., a rośliny towarzyszące 16 gat. Zespół wykształca się tylko na



Ryc. 6. *Chenopodietum ruderalis* na gruzowisku wapiennym
Chenopodietum ruderalis on calcium carbonate rubble

Fot. E. Gawarecka

gruzowiskach bogatych w wapń. Na terenie miasta były one do niedawna bardzo często spotykane. W literaturze fitosocjologicznej zbiorowisko to opisywane jest często w klasie *Festuco-Brometea*.

DYNAMIKA ZESPOŁÓW RUDERALNYCH Z KLASY CHENOPODIETEA

Roślinność ruderalna z klasy *Chenopodietea* tworzy zbiorowiska bardzo zróżnicowane pod względem składu florystycznego i warunków siedliskowych. Najczęściej są to skupienia roślin nietrwale (kilku- lub kilkunastoletnie), o szybko zachodzących zmianach sukcesyjnych, nawet w ciągu jednego roku. Ich skład gatunkowy jest często bardzo ubogi i wynika z różnych możliwości do opanowywania nowych siedlisk. Jedne z nich związane są z próchnicznym i wilgotnym podłożem, mało wydeptanym (*Polygono-Bidentetum*, *Lamio-Conietum*, mniej *Chenopodietum glauco-rubri* i zbiorowisko z *Impatiens Royeli*), inne z podłożem

	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	
Gatunki towarzyszące - Accompanying species:																																													
Atriplex hortensis				1	1	1	1																																						
Cerastodon purpureus																																													
Diplotaxis muralis																																													
Cirsium lanceolatum																																													
Erodium cicutarium																																													
Galium mollugo																																													
Plantago indica																																													
Senecio viscosus																																													
Setaria glauca																																													
Sisymbrium officinale																																													
Rumex acetosella																																													
Rubus caesius																																													
Ononis arvensis																																													
Convolvulus arvensis																																													
Cirsium arvense																																													
Agrostis vulgaris																																													
Agropyron repens																																													
Cichorium intybus																																													
Equisetum arvense																																													
Glechoma hederacea																																													
Hieracium pilosella																																													
Linaria vulgaris																																													
Euphorbia cyparissias																																													
Medicago falcata																																													
Trifolium campestre																																													
Veronica serpyllifolia																																													
Tanacetum officinale																																													
Pimpinella saxifraga																																													
Plantago media																																													
Galium verum																																													
Hypericum perforatum																																													
Centaurea rhodantha																																													
Potentilla argentea																																													
Gatunki sporadyczne - Sporadic species:																																													
Arctium - Arctium lappa 143/0/; Poa annua 141/0/; 148/0/; Chelidonium majus 146/0/; Iva xanthifolia 156/0/; 157/0/; Lamium album 142/0/; Leonurus cardiaca 145/0/; Onopordetalia acanthii - Melilotus albus 176/0/; 180/0/; Centaurea diffusa 151/1/; Artemisia absinthium 144/0/; 156/0/; Chenopodietea - Lactuca scariola 169/0/; 171/0/; Lamium purpureum 142/0/; Lepidium densiflorum 152/0/; 153/0/; Senecio vernalis 152/0/; 154/0/; Senecio vulgaris 152/0/; 154/1/; Sisymbrium Lesselii 157/0/; Sonchus asper 161/0/; 164/0/; gatunki towarzyszące - Accompanying species - Viola arvensis 152/0/; Polygonum convolvulus 154/0/; 156/0/; Anthemis arvensis 152/0/; Rhynchosium niger 182/2/; Senecio jacobaea 178/0/; 184/0/; Trifolium strepens 178/0/; 182/0/; Anchusa officinalis 169/0/; 174/0/; Myosotis crantha 152/0/; 154/0/; Phleum bohemii 177/0/; 182/0/; Salvia verticillata 170/0/; 174/2/.																																													

Inna grupa związana jest z gruzowiskami rzadko deptanymi (*Centaureo-Berteroetum*, *Erigero-Lactucetum*, *Hordeetum murini* i *Tanaceto-Artemisietum*). Wyraźnie wapniolubne są zespoły: *Tussilaginetum*, *Echio-Melilotetum* i *Sisymbrietum sophiae*. Luźne piaski porastają: *Potentillo-Absynthietum* i *Bromo-Corispermetum*, zaś na stromych zboczach lessowych gromadnie rozwija się *Anthriscus-Lycietum halimifolii*. Wzajemne zazębianie się zespołów zachodzi tylko w obrębie wymienionych grup ekologicznych, natomiast nie obserwuje się tego między poszczególnymi grupami. Wśród zespołów gruzowiskowych i gleb drobnoziarnistych zmiany sukcesyjne związane są głównie z wiekiem i stopniem wypasania zbiorowisk.

ZBIOROWISKA Z KLASY PLANTAGINETEA I ZWIĄZKU CYNOSURION

Eragrostido-Polygonetum (zdz. 152—154) tworzą 3 gat. charakterystyczne zespołu: *Digitaria ischaemum* (do 30% zwarcia), *Eragrostis minor* (do 20% zwarcia) i nielicznie *Digitaria sanguinalis*. Bardzo dużą domieszkę mają rośliny z klasy *Chenopodietea* (12 gat.), zwłaszcza: *Berteroa incana*, *Bromus tectorum* i *Erigeron canadensis*. Klasę *Plantaginetea* reprezentuje 9 gat., co wskazuje na przejściowy charakter zespołu, ciężącego ra-

czej do klasy *Chenopodietea*. Z licznych roślin towarzyszących (28 gat.) duże zwarcie i stałość mają następujące: *Achillea millefolium*, *Agrostis vulgaris*, *Equisetum arvense*, *Diploaxis muralis*, *Plantago indica*, *Pimpinella saxifraga* i *Setaria glauca*. *Eragrostido-Polygonetum* wykształca się w małych płatach na piaszczystych nasypach kolejowych.

Lolio-Plantaginetum (zdj. 155—159) wyróżniają 4 gat. charakterystyczne zespołu: *Lolium perenne*, *Plantago maior*, *Lepidium ruderales* i *Matricaria discoidea*, z których dwa pierwsze cechuje zwarcie do 70%. Gatunków z klasy *Plantaginetea* jest tylko 11, ale o dużym zwarcu lub stałości (np. *Polygonum aviculare* do 30% pokrycia, *Poa annua* i *Leontodon autumnalis* po 10% zwarcia). Z klasy *Chenopodietea* występuje 10 gat. Z nich częste są: *Berteroa incana*, *Erigeron canadensis* i *Medicago lupulina*. Dość licznie reprezentowana jest klasa *Molinio-Arrhenatheretea* (12 gat.), zwłaszcza przez następujące rośliny: *Achillea millefolium*, *Poa pratensis* i *Plantago lanceolata*. Z roślin towarzyszących (16 gat.) większe zwarcie mają: *Hieracium pilosella*, *Pimpinella saxifraga* i *Taraxacum officinale*. Zespół towarzyszy miejscom często deptanym, bez względu na skład mechaniczny gleby. W Europie jest bardzo rozpowszechniony (5, 7, 13, 23, 28).

Lolio-Potentilletum anserinae (zdj. 160—164) charakteryzuje duże zwarcie (do 30%) *Potentilla anserina* i niemal wszystkich gatunków z zespołu *Lolio-Plantaginetum*. Duże zwarcie mają zwłaszcza następujące: *Lolium perenne*, *Polygonum aviculare*, *Achillea millefolium* i *Poa annua*. Klasę *Plantaginetea* reprezentuje łącznie 12 gat., *Chenopodietea* 8 gat., *Molinio-Arrhenatheretea* 5 gat. i roślin towarzyszących 12 gat. Zbiorowisko wykształca się na miejscach często deptanych i wypasanych, podobnie jak zespół poprzedni, lecz w warunkach nieco większego uwilgotnienia i użyźnienia podłoża.

Festuco-Artemisietum (zdj. 165—185). Nazwą tą zostały objęte zbiorowiska z pogranicza typowo sztucznych i względnie naturalnych zespołów, występujących licznie na miedzach, mało spaszonych drogach śródpolnych, w rowach, na zboczach, rzadziej w obrębie osiedli. Cechuje je duże zróżnicowanie warunków glebowych i wilgotnościowych. Stąd ich skład florystyczny przypomina albo dywanowe zbiorowiska z klasy *Plantaginetea*, albo zbiorowiska trawiaste ze związku *Cynosurion*. Wyróżnia je niemal we wszystkich płatach liczne występowanie: *Achillea millefolium* (do 50% zwarcia), *Daucus carota* (10% zwarcia), *Lolium perenne* (do 20%), *Medicago lupulina* i *Berteroa incana* (do 10%), *Poa pratensis* i *Hieracium pilosella* (do 20%) oraz *Pimpinella saxifraga* (do 10% zwarcia). Nadto w zależności od stosunków glebowych i wilgotnościowych oraz stopnia użytkowania wydzielają się płaty: 1) z *Ononis arvensis* (zdj. 165—167) i licznymi gatunkami z klasy *Plantaginetea* (pod-

zespół *F.-A. ononidetosum arvensis*); 2) płaty z *Rubus caesius*, bardzo ubogie florystycznie (podzespół *F.-A. rubicetosum caesii*, zdj. 168—170); 3) oligotroficzne płaty z *Agrostis vulgaris* (podzespół *F.-A. agrostidetosum vulgare*, zdj. 175—178); 4) z panującą *Artemisia campestris* i licznymi gatunkami z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (podzespół *F.-A. artemisietosum campestris*, zdj. 179—185). Najwięcej gatunków (19) występuje z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, mniej (14 gat.) z klasy *Chenopodietea*, a najmniej z klasy *Plantaginetea* (10 gat.). Roślin towarzyszących jest 35 gat. Przewaga gatunków z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* nad synantropijnymi wskazuje na słuszne umiejscowienie zespołu w tej klasie. *Festuco-Artemisietum* jest bardzo rozpowszechniony w Polsce i za granicą. Dalsze badania niewątpliwie wykażą, czy słuszne było jego wydzielenie.

DYNAMIKA ZESPOŁÓW Z KLASY PLANTAGINETEA I ZWIĄZKU CYNOSURION

Klasa *Plantaginetea* obejmuje 3 zespoły, z których *Eragrostido-Polygonetum* wykształca się na luźnym piasku i wiąże się bardziej z niektórymi zespołami z klasy *Chenopodietea* (*Potentillo-Absynthietum*, *Bromo-Corispermetum*) niż z *Lolio-Plantaginietum* i *Lolio-Potentilletum anserinae*. Oba ostatnie zespoły mogą dość łatwo się zastępować. Przy bardzo intensywnym deptaniu wykształca się bowiem *Lolio-Plantaginietum*, a przy nieco mniejszym i w warunkach większej żyzności oraz uwilgotnienia — *Lolio-Potentilletum anserinae*. Przy zmniejszonym wypasie zespoły te mogą przechodzić w *Festuco-Artemisietum campestris*. Stąd też między tymi trzema zbiorowiskami istnieje szereg przejść uwarunkowanych nie tylko stopniem wypasu, żyzności podłoża, ale również stopniem nasłonecznienia, uwilgotnienia gleby i jej składem mechanicznym. Ostatnie 3 czynniki wywierają na kształtowanie się *Festuco-Artemisietum* tym silniejszy wpływ, im mniejsze jest oddziaływanie na zbiorowisko czynników antropogenicznych.

ANALIZA GEOGRAFICZNA FLORY SYNANTROPIJNEJ LUBLINA

Florę synantropijną Lublina reprezentuje 510 gatunków. Nie objęto nimi drzew i krzewów oraz roślinności łąkowej i leśnej nie związanej wyraźnie z siedliskami synantropijnymi. Najliczniej reprezentowane są rośliny dzikie krajowego pochodzenia — *Apophyta* (324 gatunki, czyli 64%), które korzystają z siedlisk utworzonych sztucznie przez człowieka.

Synantropy obcego pochodzenia — *Antropophyta* — liczą 187 gat. (36%). Obejmują one następujące podgrupy:

1) rośliny świadomie wprowadzone, które wyszły spod opieki człowieka i zdziczały — 27 gat. (w tym 25 gat. zdziczałych z hodowli — *Ergaziophygophyta* — *Ergph.* i 2 gat. reliktowe dawnych kultur — *Ergaziolipophyta* — *Ergl.*);

2) rośliny nieświadomie wprowadzone przez człowieka i zawleczone — 159 gat. — w obrębie tej grupy występują:

a) *Archaeophyta* (*Arch.*) — rośliny wprowadzone już w czasach przed- i wczesnohistorycznych — 33 gat.;

b) *Neophyta* (*Neoph.*) — wprowadzone w czasach nowszych i wchodzące do pierwotnych zespołów — 1 gat.;

c) *Epökophyta* (*Epök.*) — wprowadzone w czasach nowszych i zadowmowane, lecz tylko na siedliskach zmienionych oraz w zespołach wtórnych — 110 gat.;

d) *Ephemerophyta* (*Eph.*) — rośliny wprowadzone w czasach nowszych, istniejące krótki czas — 15 gat.;

Na niżej przedstawionym wykazie gatunków synantropijnych Lublina zostały oznaczone skrótami: pochodzenie geograficzne poszczególnych gatunków (wg Krawiecovej 16) i częstotliwość ich występowania (+ gatunek występuje pojedynczo; ++ — licznie; +++ — bardzo licznie).

EQUISETACEAE			
<i>Equisetum arvense</i> Ap.	+++	<i>P. nodosum</i> Ap.	+++
		<i>P. Brittingeri</i> Ap.	+
		<i>P. hydropiper</i> Ap.	++
CANNABACEAE		<i>P. mite</i> Ap.	++
<i>Cannabis ruderalis</i> Epök.	++	<i>P. minus</i> Ap.	++
<i>C. sativa</i> Epök.	+	<i>P. aviculare</i> Ap.	+++
		<i>P. aequale</i> Ap.	+
URTICACEAE		<i>P. cuspidatum</i> Epök.	+
<i>Urtica urens</i> Ap.	+	<i>P. sachalinense</i> Epök.	+
<i>U. dioica</i> Ap.	++	<i>P. convolvulus</i> Ap.	+++
		<i>P. dumetorum</i> Ap.	+
		<i>Fagopyrum tataricum</i> Eph.	++
POLYGONACEAE		CHENOPODIACEAE	
<i>Rumex maritimus</i> Ap.	+	<i>Polycnemum arvense</i> Epök.	++
<i>R. sanguineus</i> Ap.	+	<i>Corispermum hyssopifolium</i> Epök.	+
<i>R. obtusifolius</i> Ap.	++	<i>Kochia arenaria</i> Ap.	+
<i>R. confertus</i> Ap.	+	<i>K. scoparia</i> Epök.	++
<i>R. crispus</i> Ap.	+	<i>Chenopodium polyspermum</i> Ap.	+
<i>R. thyrsiflorus</i> Ap.	+	<i>Ch. vulvaria</i> Epök.	+
<i>R. acetosa</i> Ap.	+	<i>Ch. botrys</i> Epök.	+
<i>R. acetosella</i> Ap.	+	<i>Ch. hybridum</i> Arch.	++
<i>Polygonum persicaria</i> Ap.	++	<i>Ch. murale</i> Ephem.	+
<i>P. tomentosum</i> Ap.	++		

<i>Ch. urbicum</i> Arch.	+
<i>Ch. opulifolium</i> Ap.	+
<i>Ch. album</i> Ap.	+++
<i>Ch. concatenatum</i> Ap.	+
<i>Ch. strictum</i> Ap.	+
<i>Ch. glaucum</i> Epök.	++
<i>Ch. rubrum</i> Epök.	++
<i>Ch. bonus-Henricus</i> Ap.	+
<i>Spinacia oleracea</i> Ergph.	+
<i>Atriplex hortense</i> Ergph.	+
<i>A. nitens</i> Epök.	+
<i>A. oblongifolium</i> Epök.	+
<i>A. patulum</i> Arch.	+++
<i>A. hastatum</i> Epök.	+
<i>A. roseum</i> Epök.	+
<i>A. polonicum</i> Ap.	+
<i>Salicornia herbacea</i> Epök.	+
<i>Salsola kali</i> Epök.	+

AMARANTHACEAE

<i>Amaranthus hybridus</i> Ergph.	+
<i>A. caudatus</i> Ergph.	+
<i>A. retroflexus</i> Epök.	++
<i>A. albus</i> Epök.	+
<i>A. ascendens</i> Epök.	+
<i>A. blitoides</i> Epök.	+

PORTULACACEAE

<i>Portulaca oleracea</i> Epök.	+
---------------------------------	---

CARYOPHYLLACEAE

<i>Dianthus deltoides</i> Ap.	+
<i>Gypsophila muralis</i> Ap.	+++
<i>Saponaria officinalis</i> Ap.	+
<i>Cucubalus baccifer</i> Ap.	+
<i>Melandrium noctiflorum</i> Ap.	++
<i>M. album</i> Ap.	++
<i>Silene inflata</i> Ap.	+
<i>S. dichotoma</i> Eph.	+
<i>S. otites</i> Ap.	+
<i>Agrostemma githago</i> Arch.	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i> Ap.	++
<i>Holosteum umbellatum</i> Ap.	+
<i>Stellaria media</i> Ap.	+++
<i>S. graminea</i> Ap.	++
<i>Cerastium arvense</i> Ap.	++
<i>C. vulgatum</i> Ap.	++
<i>C. semidecandrum</i> Ap.	+
<i>C. viscosum</i> Ap.	+
<i>Malachium aquaticum</i> Ap.	+

<i>Sagina nodosa</i> Ap.	+
<i>S. procumbens</i> Ap.	+
<i>Scleranthus perennis</i> Ap.	+
<i>S. annuus</i> Ap.	+++
<i>Spergula arvensis</i> Ap.	++
<i>S. vernalis</i> Ap.	+
<i>Spergularia rubra</i> Ap.	+
<i>Herniaria glabra</i> Ap.	+
<i>H. hirsuta</i> Ap.	++

EUPHORBIACEAE

<i>Euphorbia exigua</i> Epök.	+
<i>E. peplus</i> Ap.	+
<i>E. falcata</i> Epök.	+
<i>E. helioscopia</i> Arch.	+++
<i>E. platyphyllos</i> Ap.	++
<i>E. cyparissias</i> Ap.	+++
<i>E. esula</i> Epök.	++
<i>E. virgata</i> Epök.	+
<i>Mercurialis annua</i> Epök.	+

BERBERIDACEAE

<i>Berberis vulgaris</i> Ap.	++
------------------------------	----

RANUNCULACEAE

<i>Nigella arvensis</i> Epök.	+
<i>Consolida regalis</i> Arch.	+
<i>Myosurus minimus</i> Ap.	++
<i>Ranunculus flammula</i> Ap.	+
<i>R. sceleratus</i> Ap.	+
<i>R. sardous</i> Ap.	+++
<i>R. bulbosus</i> Ap.	++
<i>R. repens</i> Ap.	+++
<i>R. acer</i> Ap.	++
<i>R. polyanthemos</i> Ap.	+
<i>Adonis aestivalis</i> Epök.	+

PAPAVERACEAE

<i>Papaver argemone</i> Epök.	+
<i>P. rhoeas</i> Arch.	+
<i>P. strigosum</i> Epök.	+
<i>Chelidonium maius</i> Ap.	++
<i>Fumaria officinalis</i> Ap.	+
<i>F. Vaillantii</i> Epök.	+

CRUCIFERAE

<i>Rorippa silvestris</i> Ap.	++
<i>R. amphibia</i> Ap.	+
<i>Barbarea vulgaris</i> Ap.	+

<i>B. arcuata</i> Ap.	+
<i>Turritis glabra</i> Ap.	+
<i>Arabis hirsuta</i> Ap.	+
<i>A. arenosa</i> Ap.	+
<i>Hesperis matronalis</i> Ergph.	+
<i>Sisymbrium officinale</i> Ap.	++
<i>S. orientale</i> Epök.	+
<i>S. Loeselii</i> Epök.	++
<i>Descurainia sophia</i> Epök.	++
<i>Arabidopsis thaliana</i> Ap.	++
<i>Erysimum cheiranthoides</i> Ap.	+
<i>E. canescens</i> Epök.	+
<i>Brassica nigra</i> Ergph.	+
<i>Sinapis arvensis</i> Arch.	+++
<i>S. alba</i> Eph.	+
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> Epök.	+
<i>D. muralis</i> Epök.	++
<i>Alyssum calycinum</i> Ap.	++
<i>Berteroa incana</i> Epök.	+
<i>Erophila verna</i> Ap.	++
<i>Armoracia lapathifolia</i> Ergph.	+
<i>Camelina microcarpa</i> Epök.	+
<i>C. sativa</i> Ergph.	+
<i>Thlaspi arvense</i> Arch.	++
<i>Th. perfoliatum</i> Ap.	+
<i>Cardaria draba</i> Epök.	+
<i>Lepidium campestre</i> Eph.	+
<i>L. ruderales</i> Epök.	+++
<i>L. densiflorum</i> Epök.	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+++
<i>Coronopus procumbens</i> Ap.	+
<i>Neslia paniculata</i> Arch.	+
<i>Bunias orientalis</i> Epök.	+++
<i>Isatis tinctoria</i> Epök.	+
<i>Raphanus raphanistrum</i> Ergph.	++

RESEDACEAE

<i>Reseda lutea</i> Epök.	+
<i>R. luteola</i> Epök.	+

CISTACEAE

<i>Helianthemum ovatum</i> Ap.	+
--------------------------------	---

VIOLACEAE

<i>Viola odorata</i> Ergph.	+
<i>V. rupestris</i> Ap.	+
<i>V. tricolor</i> Arch.	++
<i>V. arvensis</i> Ap.	+++

GUTTIFERAE

<i>Hypericum humifusum</i> Ap.	++
<i>H. perforatum</i> Ap.	++
<i>H. acutum</i> Ap.	+

CRASSULACEAE

<i>Sedum maximum</i> Ap.	+
<i>S. acre</i> Ap.	+

ROSACEAE

<i>Rubus idaeus</i> Ap.	++
<i>R. caesius</i> Ap.	++
<i>Potentilla canescens</i> Ap.	+
<i>P. argentea</i> Ap.	+
<i>P. collina</i> Ap.	+
<i>P. heptaphylla</i> Ap.	+
<i>P. arenaria</i> Ap.	+++
<i>P. reptans</i> Ap.	+
<i>P. erecta</i> Ap.	+
<i>P. norvegica</i> Ap.	+
<i>P. anserina</i> Ap.	+++
<i>P. supina</i> Ap.	+
<i>Alchemilla pastoralis</i> Ap.	+
<i>A. micans</i> Ap.	+
<i>Aphanes arvensis</i> Arch.	+
<i>Geum urbanum</i> Ap.	+
<i>Agrimonia eupatoria</i> Ap.	+
<i>Sanguisorba minor</i> Epök.	+

PAPILIONACEAE

<i>Cytisus ruthenicus</i> Ap.	+
<i>C. ratisbonensis</i> Ap.	+
<i>Lupinus polyphyllus</i> Ergph.	+
<i>Medicago falcata</i> Ap.	++
<i>M. lupulina</i> Ap.	+++
<i>M. sativa</i> Ergph.	+
<i>Melilotus albus</i> Epök.	++
<i>M. officinalis</i> Epök.	++
<i>M. dentatus</i> Ap.	+
<i>Trifolium arvense</i> Ap.	+
<i>T. dubium</i> Epök.	+
<i>T. campestre</i> Epök.	++
<i>T. strepens</i> Ap.	+
<i>T. fragiferum</i> Ap.	++
<i>T. hybridum</i> Ap.	+
<i>T. repens</i> Ap.	+++
<i>T. pratense</i> Ap.	+++
<i>T. medium</i> Ap.	+
<i>Anthyllis vulneraria</i> Ap.	+

<i>Lotus uliginosus</i> Ap.	+
<i>L. corniculatus</i> Ap.	++
<i>Astragalus cicer</i> Epök.	+
<i>A. onobrychis</i> Ap.	+
<i>A. arenarius</i> Ap.	+
<i>Onobrychis viciaefolia</i> Eph.	+
<i>Coronilla varia</i> Ap.	++
<i>Vicia hirsuta</i> Arch.	+++
<i>V. tetrasperma</i> Arch.	+++
<i>V. dumetorum</i> Ap.	+
<i>V. cracca</i> Ap.	++
<i>V. villosa</i> Ergph.	+
<i>V. sepium</i> Ap.	+
<i>V. sativa</i> Ergph.	+
<i>V. angustifolia</i> Ap.	+
<i>V. grandiflora</i> Epök.	++
<i>Lathyrus pratensis</i> Ap.	+

THYMELAEACEAE

<i>Lygia passerina</i> Ap.	+
----------------------------	---

LYTHRACEAE

<i>Lythrum salicaria</i> Ap.	++
<i>Peplis portula</i> Ap.	+

OENOTHERACEAE

<i>Epilobium hirsutum</i> Ap.	+
<i>E. palustre</i> Ap.	+
<i>Chamaenerion angustifolium</i> Ap.	+
<i>Oenothera biennis</i> Ap.	++
<i>O. rubricaulis</i> Ap.	+
<i>O. muricata</i> Epök.	+
<i>O. depressa</i> Epök.	+

MALVACEAE

<i>Malva alcea</i> Ap.	+
<i>M. silvestris</i> Arch.	+
<i>M. neglecta</i> Arch.	+++
<i>M. pusilla</i> Epök.	+
<i>M. crispa</i> Ergph.	+
<i>Lavatera thuringiaca</i> Eph.	+
<i>Althaea officinalis</i> Ergl.	+

LINACEAE

<i>Radiola linoides</i> Arch.	+++
<i>Linum catharticum</i> Ap.	+++

OXALIDACEAE

<i>Oxalis stricta</i> Epök.	++
-----------------------------	----

GERANIACEAE

<i>Geranium pratense</i> Ap.	+
<i>G. pusillum</i> Ap.	+
<i>G. dissectum</i> Epök.	++
<i>G. molle</i> Ap.	+
<i>G. Robertianum</i> Ap.	++
<i>Erodium cicutarium</i> Epök.	++

BALSAMINACEAE

<i>Impatiens parviflora</i> Epök.	++
<i>I. Royeli</i> Epök.	+

UMBELLIFERAE

<i>Eryngium planum</i> Ap.	+
<i>Falcaria vulgaris</i> Epök.	+
<i>Carum carvi</i> Ap.	++
<i>Aegopodium podagraria</i> Ap.	++
<i>Pimpinella maior</i> Ap.	+
<i>P. saxifraga</i> Ap.	+++
<i>Seseli annuum</i> Ap.	+
<i>Aethusa cynapium</i> Ap.	+
<i>A. cynapioides</i> Ap.	+
<i>Heracleum sibiricum</i> Ap.	++
<i>Peucedanum cervaria</i> Ap.	+
<i>P. oreoselinum</i> Ap.	+
<i>Pastinaca sativa</i> Ap.	+
<i>Daucus carota</i> Ap.	++
<i>Conium maculatum</i> Ap.	+
<i>Chaerophyllum temulum</i> Ap.	+
<i>Ch. bulbosum</i> Ap.	+

PRIMULACEAE

<i>Centunculus minimus</i> Arch.	++
<i>Anagallis arvensis</i> Arch.	++
<i>A. femina</i> Ap.	+
<i>Lysimachia nummularia</i> Ap.	++
<i>L. vulgaris</i> Ap.	++

CONVOLVULACEAE

<i>Convolvulus arvensis</i> Arch.	+++
-----------------------------------	-----

CUSCUTACEAE

<i>Cuscuta europaea</i> Ap.	+
<i>C. epithymum</i> Ap.	+

BORAGINACEAE

<i>Borago officinalis</i> Epök.	+
<i>Anchusa officinalis</i> Epök.	+
<i>Lycopsis arvensis</i> Epök.	+

<i>Nonnea pulla</i> Epök.	+
<i>Symphytum officinale</i> Ap.	++
<i>Echium vulgare</i> Arch.	++
<i>Lithospermum arvense</i> Arch.	+
<i>Myosotis micrantha</i> Ap.	+
<i>M. arvensis</i> Ap.	++
<i>Cynoglossum officinale</i> Epök.	+
<i>Lappula myosotis</i> Epök.	+
<i>Asperugo procumbens</i> Epök.	+

SOLANACEAE

<i>Lycium halimifolium</i> Ergl.	+++
<i>Hyoscyamus niger</i> Arch.	+
<i>Solanum nigrum</i> Ap.	++
<i>Physalis alkekengi</i> Ap.	+
<i>Datura stramonium</i> Epök.	+
<i>Nicandra physaloides</i> Eph.	+

SCROPHULARIACEAE

<i>Verbascum thapsiforme</i> Ap.	+
<i>V. phlomoides</i> Ap.	+
<i>V. nigrum</i> Ap.	+
<i>V. blattaria</i> Ap.	+
<i>Linaria vulgaris</i> Ap.	++
<i>L. minor</i> Ap.	+
<i>Scrophularia nodosa</i> Ap.	+
<i>Veronica chamaedrys</i> Ap.	++
<i>V. officinalis</i> Ap.	++
<i>V. spicata</i> Ap.	++
<i>V. serpyllifolia</i> Ap.	++
<i>V. arvensis</i> Ap.	++
<i>V. triphyllus</i> Ap.	++
<i>V. verna</i> Ap.	+
<i>V. Dilleni</i> Ap.	+
<i>V. persica</i> Epök.	+++
<i>V. polita</i> Ap.	+++
<i>V. agrestis</i> Ap.	+
<i>V. hederifolia</i> Ap.	+
<i>Euphrasia stricta</i> Ap.	++
<i>Odontites rubra</i> Ap.	++
<i>O. verna</i> Ap.	+
<i>Alectorolophus glaber</i> Ap.	++
<i>A. minor</i> Ap.	+

VERBENACEAE

<i>Verbena officinalis</i> Epök.	+
----------------------------------	---

LABIATAE

<i>Marrubium vulgare</i> Arch.	+
--------------------------------	---

<i>Nepeta cataria</i> Ergph.	+
<i>Glechoma hederacea</i> Ap.	++
<i>Prunella vulgaris</i> Ap.	++
<i>Galeopsis ladanum</i> Arch.	+
<i>G. tetrachit</i> Ap.	+
<i>G. speciosa</i> Ap.	+
<i>G. pubescens</i> Ap.	++
<i>Lamium album</i> Epök.	+++
<i>L. purpureum</i> Epök.	++
<i>L. amplexicaule</i> Arch.	++
<i>Stachys palustris</i> Ap.	++
<i>S. annua</i> Epök.	+
<i>S. recta</i> Ap.	+
<i>Leonurus cardiaca</i> Epök.	++
<i>Ballota nigra</i> Arch.	++
<i>Salvia nemorosa</i> Ap.	+
<i>S. pratensis</i> Ap.	+
<i>S. verticillata</i> Epök.	+
<i>Melissa officinalis</i> Ergph.	+
<i>Calamintha acinos</i> Ap.	+
<i>Hyssopus officinalis</i> Ergl.	+
<i>Origanum vulgare</i> Ap.	+
<i>Thymus pulegioides</i> Ap.	+
<i>Mentha longifolia</i> Ap.	++
<i>M. verticillata</i> Ap.	+
<i>M. arvensis</i> Ap.	++
<i>Elscholtzia Patrini</i> Ergph.	++

PLANTAGINACEAE

<i>Plantago maior</i> Ap.	+++
<i>P. pauciflora</i> Ap.	++
<i>P. media</i> Ap.	++
<i>P. lanceolata</i> Ap.	+++
<i>P. indica</i> Ap.	+

GENTIANACEAE

<i>Centaurium umbellatum</i> Ap.	+
<i>C. pulchellum</i> Ap.	+

APOCYNACEAE

<i>Vinca minor</i> Ap.	+
<i>C. pulchellum</i> Ap.	+

ASCLEPIADACEAE

<i>Vincetoxicum officinale</i>	+
--------------------------------	---

RUBIACEAE

<i>Sherardia arvensis</i> Epök.	++
<i>Galium verum</i> Ap.	++
<i>G. mollugo</i> Ap.	++

<i>G. aparine</i> Ap.	+	<i>G. tricornis</i> Ap.	+
<i>G. spurium</i> Ap.	+	<i>A. arvensis</i> Arch.	+++
		<i>A. ruthenica</i> Epök.	+
		<i>A. cotula</i> Ap.	+
CAPRIFOLIACEAE		<i>Achillea ptarmica</i> Ap.	+
<i>Sambucus nigra</i> Ap.	++	<i>A. millefolium</i> Ap.	+++
		<i>Matricaria chamomilla</i> Epök.	++
VALERIANACEAE		<i>M. discoidea</i> Ap.	++
<i>Valerianella olitoria</i> Ap.	+	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	
<i>V. rimosa</i> Ap.	+	Epök.	+++
		<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> Ap.	+
DIPSACACEAE		<i>Ch. parthenicum</i> Egph.	+
<i>Scabiosa ochroleuca</i> Epök.	+	<i>Tanacetum vulgare</i> Ap.	++
<i>Knautia arvensis</i> Ap.	++	<i>Artemisia absinthium</i> Epök.	+
		<i>A. vulgaris</i> Ap.	++
CUCURBITACEAE		<i>A. austriaca</i> Ap.	+
<i>Bryonia alba</i> Epök.	+	<i>A. scoparia</i> Ap.	+
<i>Sicyos angulata</i> Ergph.	+	<i>A. annua</i> Eph.	+++
<i>Echinocystis lobata</i> Ergph.	+	<i>A. campestris</i> Ap.	+++
		<i>Tussilago farfara</i> Ap.	+
CAMPANULACEAE		<i>Senecio vulgaris</i> Ap.	++
<i>Jasione montana</i> Ap.	+	<i>S. viscosus</i> Ap.	+
<i>Campanula sibirica</i> Ap.	+	<i>S. vernalis</i> Epök.	++
<i>C. rapunculoides</i> Ap.	++	<i>S. jacobaea</i> Ap.	+
<i>C. trachelium</i> Ap.	+	<i>Echinops sphaerocephalus</i> Epök.	+
<i>C. patula</i> Ap.	+	<i>Arctium tomentosum</i> Ap.	+++
<i>C. rotundifolia</i> Ap.	+	<i>A. lappa</i> Ap.	+++
		<i>A. minus</i> Ap.	+
COMPOSITAE		<i>Silybum marianum</i> Ergph.	+
<i>Solidago virga-aurea</i> Ap.	+	<i>Carduus crispus</i> Epök.	+
<i>S. canadensis</i> Epök.	+	<i>C. acanthoides</i> Arch.	++
<i>S. serotina</i> Epök.	+	<i>Cirsium lanceolatum</i> Ap.	+
<i>Bellis perennis</i> Ap.	+++	<i>C. arvense</i> Ap.	+++
<i>Erigeron canadensis</i> Epök.	+++	<i>C. heterophyllum</i> Ap.	+
<i>E. acer</i> Ap.	+	<i>Onopordon acanthium</i> Epök.	++
<i>E. annuus</i> Epök.	+	<i>Centaurea scabiosa</i> Ap.	+
<i>E. ramosus</i> Epök.	+	<i>C. rhenana</i> Ap.	+
<i>Filago minima</i> Ap.	+	<i>C. diffusa</i> Eph.	+
<i>Gnaphalium uliginosum</i> Ap.	+++	<i>C. cyanus</i> Arch.	+++
<i>Inula britannica</i> Ap.	++	<i>C. jacea</i> Ap.	+
<i>Pulicaria vulgaris</i> Ap.	+	<i>Cichorium intybus</i> Epök.	++
<i>Xanthium riparium</i> Epök.	+	<i>Lapsana communis</i> Ap.	+
<i>X. strumarium</i> Epök.	+	<i>Arnoseris minima</i> Epök.	+
<i>Helianthus annuus</i> Eph.	+	<i>Hypochoeris radicata</i> Ap.	+
<i>H. tuberosus</i> Ergph.	+	<i>H. glabra</i> Ap.	+
<i>Bidens tripartita</i> Ap.	++	<i>Tragopogon pratensis</i> Ap.	+
<i>B. cernuus</i> Ap.	++	<i>T. maior</i> Epök.	+
<i>Galinsoga parviflora</i> Epök.	+++	<i>T. orientalis</i> Ap.	+
<i>G. quadriradiata</i> Epök.	++	<i>Leontodon autumnalis</i> Ap.	+++
<i>Anthemis tinctoria</i> Epök.	+	<i>L. hispidus</i> Ap.	++
		<i>Picris hieracioides</i> Ap.	+

<i>Chondrilla juncea</i> Epök.	+
<i>Taraxacum officinale</i> Ap.	++
<i>T. palustre</i> Ap.	++
<i>Sonchus oleraceus</i> Ap.	++
<i>S. asper</i> Arch.	+
<i>S. arvensis</i> Epök.	+++
<i>Lactuca serriola</i> Epök.	+
<i>Crepis biennis</i> Ap.	+
<i>C. tectorum</i> Ap.	++
<i>Hieracium pilosella</i> Ap.	+++
<i>H. Bauhini</i> Ap.	+

LILIACEAE

<i>Allium vineale</i> Ap.	+
<i>A. oleraceum</i> Ap.	+
<i>Gagea lutea</i> Ap.	+
<i>G. arvensis</i> Epök.	+

JUNCACEAE

<i>Juncus bufonius</i> Ap.	+++
<i>J. capitatus</i> Ap.	+
<i>J. macer</i> , Neoph.	+
<i>J. conglomeratus</i> Ap.	+
<i>J. effusus</i> Ap.	++
<i>J. articulatus</i> Ap.	+

CYPERACEAE

<i>Cyperus flavescens</i> Ap.	+
<i>C. fuscus</i> Ap.	+
<i>Carex hirta</i> Ap.	+
<i>Blysmus compressus</i> Ap.	+

GRAMINEAE

<i>Digitaria sanguinalis</i> Ap.	+
<i>D. ischaemum</i> Ap.	+++
<i>Echinochloa crus-galli</i> Arch.	+++
<i>Setaria glauca</i> Ap.	+++
<i>S. viridis</i> Ap.	++
<i>Phalaris canariensis</i> Eph.	+
<i>Phleum pratense</i> Ap.	+
<i>Apera spica-venti</i> Ap.	+++
<i>Agrostis alba</i> Ap.	++
<i>A. vulgaris</i> Ap.	++
<i>Calamagrostis epigeios</i> Ap.	+
<i>Holcus mollis</i> Ap.	+
<i>Avena fatua</i> Arch.	++
<i>A. strigosa</i> Eph.	+
<i>Eragrostis minor</i> Ap.	++
<i>Cynosurus cristatus</i> Ap.	++
<i>Briza media</i> Ap.	++
<i>Anthoxanthum odoratum</i> Ap.	++
<i>Poa annua</i> Ap.	+++
<i>P. compressa</i> Ap.	+
<i>P. pratensis</i> Ap.	+++
<i>Puccinellia distans</i> Ap.	+
<i>Bromus inermis</i> Ap.	+
<i>B. tectorum</i> Ap.	+++
<i>B. secalinus</i> Arch.	++
<i>B. mollis</i> Ap.	+++
<i>Festuca ovina</i> Ap.	++
<i>F. rubra</i> Ap.	+++
<i>Brachypodium pinnatum</i> Ap.	+
<i>Lolium perenne</i> Ap.	+++
<i>Agropyron repens</i> Ap.	+++
<i>Hordeum murinum</i> Ap.	+

WNIOSKI

Analizę roślinności synantropijnej Lublina opracowano na podstawie 23 zdjęć z klasy *Secalinetea*, 123 zdjęć z klasy *Chenopodietea*, 13 z klasy *Plantaginetea* i 21 ze związku *Cynosurion* — razem 185 zdjęć fitosocjologicznych. Opisano 32 zespoły i 3 zbiorowiska o nie określonej bliżej przynależności fitosocjologicznej. Wydzielono 5 nowych zespołów synantropijnych: *Herniarnio-Polycnemetum*, *Ivaetum xanthiifoliae*, *Artemisietum annui*, *Sambucetum nigrae* i *Festuco-Artemisietum campestris*.

Zespoły synantropijne można łączyć w grupy ekologiczne o zbliżonych wymaganiach siedliskowych: 1) na glebach uprawnych bielcowych i skrytobielcowych wytworzonych z piasków luźnych występują *Herniarnio-Polycnemetum* w uprawach zbożowych i *Echinochloa-Setarietum*

w uprawach okopowych; 2) na rędzinach oraz glebach brunatnych i skrytobielicowych utworzonych z utworów pyłowych i piasków gliniastych spotyka się *Aphano-Matricarietum*, *Euphorbio-Melandrietum*, *Vicietum tetraspermae* i *Centunculo-Anthocerotetum* w uprawach zbożowych oraz *Lamieto-Veronicetum politae* i *Panico-Galinsogietum* w uprawach roślin okopowych; 3) na glebach próchnicznych, miejscach wilgotnych, rzadko deptanych rosną: *Polygono-Bidentetum*, *Lamio-Conietum* i zbior. z *Impatiens Royeli*; 4) na podłożu wybitnie nitrofilnym, bogatym w składniki mineralne rosną *Leonuro-Arctietum*, *Urtico-Malvetum*, *Daturo-Malvetum*, *Hyoscyamo-Malvetum*, *Artemisietum annui*, *Onopordetum acanthii*, zbior. z *Cannabis ruderalis*, mniej licznie *Ivaetum xanthiifoliae*, *Sambucetum nigrae*, *Chenopodietum ruderales* i zbior. z *Helianthus tuberosus*; 5) na gruzowiskach, rzadziej wyspiskach ziemi rzadko deptanych występują *Centaureo-Berteroetum*, *Erigero-Lactucetum*, *Hordeetum murini* i *Tanacetum-Artemisietum*; 6) na gruzowiskach bogatych w wapń spotyka się *Tussilaginietum*, *Echio-Melilotetum*, mniej często *Sisymbrietum sophiae*; 7) na luźnych piaskach rosną *Potentillo-Absynthietum*, *Bromo-Corispermetum*, *Eragrostido-Polygonetum*; 8) na miejscach często deptanych i spasanych występują *Lolio-Plantaginietum* i *Lolio-Potentilletum anserinae*; 9) urwiste zbocza lessowe zajmuje *Anthriscus-Lycietum halimifoliae*; 10) łąki, drogi polne, rowy, niskie trawiaste zbocza pokrywa *Festuco-Artemisietum*.

Flora synantropijna Lublina składa się z 510 gatunków roślin naczyniowych. Z tego 324 gatunki przypada na rośliny siedlisk mniej lub bardziej naturalnych (*Apophyta*) i 187 gatunków obcych (*Antropophyta*). Ostatnia grupa obejmuje: 1) rośliny świadomie wprowadzone, które wyszły spod opieki człowieka i zdziczały — 27 gat.; 2) rośliny nieświadomie wprowadzone przez człowieka i zawleczone — 159 gat.

PIŚMIENNICTWO

1. Braun-Blanquet J. i współprac.: *Prodrome des groupements végétaux*, Fasc. 3 (Classe des *Rudereto-Secalinetales*), Montpellier 1936.
2. Chałubińska A. i Wilgat T.: *Przewodnik V Ogólnopolskiego 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 1964.
4. Ermich K.: Wskaźniki klimatyczne dla gospodarstwa leśnego w Polsce. Inst. Bad. Leśn. Warszawa 1951.
5. Faliński J. B.: Zbiorowiska dywanowe zachodniej części Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. *Acta Soc. Bot. Polon.*, vol. XXXII, nr 1, 1963.

6. Felföldy L.: Szociológiai vizsgálatok a pannóniai i floraterület gyomvegetációján. Soziologische Untersuchungen über die pannonisches Ruderalvegetation. Acta Geobot. Hungar., 5, 1942.
7. Fijałkowski D.: Zbiorowiska roślin synantropijnych miasta Chelma. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XVIII (1963), 13, Lublin 1964.
8. Gumiński R.: Próba wydzielenia dzielnic rolniczo-klimatycznych w Polsce. Przegl. Meteorolog. i Hydrolog., Warszawa 1948.
9. Hilbig W.: Zur Gliederung und Verbreitung des *Aphano-Matricarietum* Tx. 1937 in Niederschlesien. Wiss. Zeitschr. der M.-Luther Univ., XIV, 6, 1965.
10. Jurko A.: Feldheckengesellschaften und Uferweidengebüsche des Westkarpathengebietes. Biologické práce, X, 6, 1964.
11. Karo F.: Spis rzadszych krajowych roślin zebranych w latach 1881—1882 w okolicach Lublina oraz pod Stawską Górą za Chelmem. Pam. Fizjograf. III, Warszawa 1883.
12. Kornaś J.: Zespoły roślinne Jury Krakowskiej. Cz. I. Zespoły pól uprawnych. Acta Soc. Bot. Polon., 20, 1950.
13. Kornaś J.: Zespoły roślinne Jury Krakowskiej. Cz. II. Zespoły ruderalne. Acta Soc. Bot. Polon., 21 (4), 1952.
14. Kornaś J.: Z badań nad ekologią zbiorowisk segetalnych. Acta Agrobotanica, vol. XVI, suppl., 1964.
15. Köhler H.: V. Acker unkrautgesellschaften einiger Auengebiete an Elbe und Mulde. Wiss. Zeitschr. der M.-Luther Univ., XI, 2, 1962.
16. Krawiecowa A.: Analiza geograficzna flory synantropijnej miasta Poznania. Pozn. Tow. Przyj. Nauk., Prace Kom. Biol. 13 (1), 1951.
17. Mahn E. G. u. Schubert R.: I. Die Pflanzengesellschaften der Gemarkung Friedeburg (Saale). Wiss. Zeitschr. d. M.-Luther Univ., VIII, 6, 1959.
18. Mahn E. u. Schubert R.: IV. Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Greifenhagen (Mansfelder Bergland). Wiss. Zeitschr. d. M.-Luther Univ. X, 2—3, 1961.
19. Mahn E. G. u. Schubert R.: VI. Pflanzengesellschaften nördlich von Wanzleben (Magdeburger Börde). Wiss. Zeitschr. d. M.-Luther Univ., XI, 7, 1962.
20. Malcew A. I.: Sornaja rastitielnost' SSSR. Wyd. II, Moskwa—Leningrad 1933.
21. Matuszkiewicz W.: Dyskusja nad systemem zbiorowisk roślinnych Europy Zachodniej i Środkowej. Wiadomości Botaniczne, t. VI, z. 3, Kraków 1962.
22. Matuszkiewicz W., Faliński J. B.: Ergebnisse der Internationalen Pflanzensoziologischen Exkursion durch NO-Polen. Materiały Zakł. Fitosoc. Stosow., nr 6, Warszawa—Białowieża 1965.
23. Mowszowicz J. i Sowa R.: Zarys roślinności synantropijnej Łodzi. Łódzkie Tow. Naukowe, XVII, 7, 1963.
24. Nowiński M.: Chwasty segetalne Żegiestowa i okolicy w Beskidzie Sądeckim. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, XIX, z. 1, 1965.
25. Nowiński M.: Chwasty segetalne Łeby i okolicy w województwie gdańskim. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, XIX, z. 2, 1965.
26. Oberdorfer E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Jena 1957.
27. Sissingh G.: *Rudereto-Secalinetea* [w:] Westhoff V., Dijk J., Paschier H., Sissingh G.: Overzicht der plantengemeenschappen in Nederland. Wyd. II, Amsterdam 1946.
28. Sowa R.: Roślinność ruderalna Łodzi. Łódzkie Tow. Nauk., Łódź 1964.

29. Tü x e n R.: Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosib. Region Europas. Mitt. d. florist.-soziol. Arbeitsgem., N. F., 1950.
30. Wó j c i k Z.: Les associations des champs cultivés en Masovie. I-ère partie: Les associations Messicoles. Ekologia Polska, seria A, t. XIII, nr 30, Warszawa 1965.

Сообщество синантропных растений гор. Люблина

Резюме

Работа основана на 23 фитосоциологических снимках из класса *Secalinetea*, 123 снимках из класса *Chenopodietea*, 13 — из класса *Plantaginetea* и 21 снимке из *Cynosurion*. Всего было 185 фитосоциологических снимков. Описаны 32 ассоциации и 3 сообщества, имеющие еще неопределенную фитосоциологическую принадлежность. Выделено 5 новых синантропных ассоциаций: *Herniarnio-Polycnemietum*, *Ivaetum xanthiifoliae*, *Artemisietum annui*, *Sambucetum nigrae* и *Festuco-Artemisietum campestre*. Синантропные ассоциации можно объединять в экологические группы, имеющие схожие требования к местообитанию. 1. Подзолистая и скрытоподзолистая почвы, образованные из рыхлых песков, связаны с выступанием *Echinochloeto-Setarietum* в пропашных культурах. 2. Рендзины, бурые и скрытоподзолистые почвы, образованные из пылевых и глинистых песков, связаны с *Aphano-Matricarietum*, *Euphorbio-Melandrietum*, *Vicietum tetraspermae*, *Centunculo-Anthrocerotetum* в зерновых культурах, а также с *Lamieto-Veronicetum politae* и *Panico-Galinsogetum* в пропашных культурах. 3. Гумусовые и влажные почвы, слабо затоптанные, занимают: *Polygono-Bidentetum*, *Lamio-Conietum* и сообщество с *Impatiens Royeli*. 4. Исключительно нитрофильные почвы, богатые минеральными веществами, — *Leonuro-Arctietum*, *Urtica-Malvetum*, *Artemisietum annui*, *Onopordetum asanthii*, сообщество с *Cannabis ruderalis*; меньше — *Ivaetum xanthiifoliae*, *Sambucetum nigrae*, *Chenopodietum ruderales* и сообщество с *Helianthus tuberosus*. 5. Свалы щебня и земляные насыпи, мало затоптанные — *Centaureo-Berteroetum*, *Erigero-Lactucetum*, *Hordeetum murini* и *Tanaceto-Artemisietum*. 6. Свалы щебня, богатые известью — *Tussilaginetum*, *Echio-Melilotetum*, меньше — *Sisymbrietum sophiae*. 7. Рыхлые пески — *Potentillo-Absynthietum*, *Bromo-Corispermetum* и *Eragrostido-Polygonetum*. 8. Места, сильно затоптанные и выпасенные скотом — *Lolio-Plantaginetea* и *Lolio-Potentilletum anserinae*. 9. Крутые лёссовые склоны — *Anthrisko-Lycietum halimifolii*. 10. Межи, полевые дороги, канавы, низкие травяные склоны — *Festuco-Artemisietum campestre*. Синантропная флора Люблина сос-

тоит из 510 видов сосудистых растений. 324 вида приходится на растения местообитаний более или менее природных — *Aporphyta* и 187 чужих видов — *Antropophyta*. Последняя группа содержит: 1) растения, сознательно водворенные человеком, но в настоящее время одичавшие — 27 видов, 2) растения, водворенные несознательно и занесенные — 159 видов.

Communities of Synantropic Plants in the Town Area of Lublin

Summary

This paper was based on 23 phytosociological records from the class of *Secalinetea*, 123 records from the class of *Chenopodietea*, 13 records from the class of *Plantaginetea*, and on 21 records from the associations of *Cynosurion*. The author described 32 associations and 3 communities the phytosociological relationship of which has not been adequately determined. Five new associations were identified: *Herniarnio-Polycnemetum*, *Ivaetum xanthiifoliae*, *Artemisietum annui*, *Sambucetum nigrae* and *Festuco-Artemisietum campestris*. Synantropic associations may be joined into ecological groups which have similar living requirements. 1) Podzolic and cryptopodzolic soils formed of loose sands are related to the occurrence of *Herniarnio-Polycnemetum* and *Echinochloeto-Setarietum* in cereals and rootcrops, respectively. 2) Rendzinas, brown soils and cryptopodzolic soils formed of silt forms and loamy sands are related to *Aphano-Matricarietum*, *Euphorbio-Melandrietum*, *Vicietum tetraspermae*, and *Centunculo-Anthocerotetum* in cereal cultivation, and to *Lamieto-Veronicetum politae* and *Panico-Galinsogetum* in cultivation of root crops. 3) On humic and moist ground slightly trodden out occur *Polygono-Bidentetum*, *Lamio-Conietum* and a community with *Impatiens Royeli*. 4) Highly nitrophilous ground rich in mineral components, is related to *Leonuro-Arctietum*, *Urtica-Malvetum*, *Artemisietum annui*, *Onopordetum acanthii*, a community with *Cannabis ruderalis*, less frequently to *Ivaetum xanthiifoliae*, *Sambucetum nigrae*, *Chenopodietum ruderale*, and a community with *Helianthus tuberosus*. 5) Ruins and areas slightly trodden out are related to *Centaureo-Berteroetum*, *Erigero-Lactucetum*, *Hordeetum murini*, and *Tanaceto-Artemisietum*, less frequently to *Sisymbrietum sophiae*. 7) On loose sands occur *Potentillo-Absynthietum*, *Bromo-Corispermetum* and *Eragrostido-Polygonetum*. 8) Places heavily trodden out and grasses are grown with *Lolio-Plantaginietum* and *Lolio-Potentilletum anserinae*. 9) Steep loess slopes are covered with *Anthrisko-Lycietum halimifolii*. 10) Boundary strips, field roads, ditches, and low grassy slopes are associated with *Fe-*

stuo-Artemisietum campestris. The synantropic flora of Lublin consists of 510 vascular plant species. Among them 324 species belong to plants considered more or less natural, known as *Apophyta* and 187 foreign species known as *Antropophyta*. To the second group belong plants introduced by man but which were allowed to grow wild (27 species), and plants which happened to be brought along by man unintentionally (159 species).

Wydawnictwo UMCS

Zbiórnik roślin na Równinie Lublińskiej

Wydawnictwo UMCS

Wydawnictwo UMCS

Wydawnictwo UMCS

Wydawnictwo UMCS

Wydawnictwo UMCS

Wydawnictwo UMCS

Wydawnictwo UMCS

