

CZASOWE ZMIANY WYSTĘPOWANIA ZBIOROWISK SYNANTROPIJNYCH JAKO WYRAZ PRZEMIAN GOSPODARCZYCH LUBLINA

PERIOD CHANGES OF SYNANTROPIC VEGETATION AS ECONOMIC TRANSFORMATION IN LUBLIN

Ewa Trzaskowska

Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II

Streszczenie. Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie zmian roślinności synantropijnej Lublina, jakie zaszły w okresie przeszło 40 lat. W tym celu skonfrontowano badania prowadzone w latach 2005–2009 z wynikami badań wykonanych w latach 1960–1962 i 1966 przez prof. D. Fijałkowskiego [1967]. Porównanie wskazuje na zmianę zróżnicowania spotykanych zbiorowisk. Obserwuje się ubożenie zespołów segetalnych z klasy *Stelarietea mediae* związanych z uprawami rolnymi z 8 do 3, co jest konsekwencją malejącej roli miasta jako producenta żywności, a także wiąże się ze stosowaniem większej ilości środków chemicznych oraz odlogowaniem tych terenów. Niemal identyczne jest liczba zbiorowisk ruderalnych związanych ze śmietniskami, wysypiskami ziemi – zanotowano jedynie wzrost z 8 do 10, co wynika z innych standardów budowlanych. Ale maleje udział powierzchniowy tych zbiorowisk w krajobrazie miasta. Zanotowano wzrost zbiorowisk występujących na nieużytkach oraz terenach zieleni z 19 do 26. Interesujące jest pojawianie się zbiorowisk dostosowanych do dużego zasolenia oraz odpornych na skażenie gleby substancjami chemicznymi. Pomimo zmian w występowaniu i zróżnicowaniu zbiorowisk synantropijnych nadal odgrywają one znaczącą rolę w krajobrazie miasta i powinny zostać wykorzystane w tworzeniu ekologicznego systemu miasta i wdrażaniu idei jego zrównoważonego rozwoju.

Abstract. Study performance changes of synantropic vegetation in Lublina what passed in period more 40 years. In this aim was confronted investigations was made in 2005–2009 with results of investigations executed in 1960–1962 and 1966 by prof. the D. Fijałkowskiego. Comparison shows on change differentiation happened in synantropic community. We was observed getting reduction segetal community from *Stelarietea mediae* from 8 to 3. It is the consequence the diminishing part of city as manufacturer of food, as well as lying fallow these terrains. Almost identical the superficial changes on ruderal community. This is

connected from reduction refuse ground, dump ground, different building standards. It grew up from 8 to 10 but their part diminishes in scenery of city. It the growth of community was has noted down was stepping out on waste lands as well as it grows green from 19 terrains to 26. Interesting is adapted appearing synantropic vegetation to large salinity as well as resistant on contamination soil chemical substances. In spite changes in occurrence and the differentiation the synantropic community they have still the significant part in scenery of city and they should be used in creating the ecological system of city and initiation idea sustainable development.

Słowa kluczowe: zbiorowiska synantropijne, zmiany, zrównoważony rozwój miast

Key words: synantropic community, period changes, sustainable development

WSTĘP

Lublin, podobnie jak wiele miast Polski, od dawna był obiektem badań roślinności synantropijnej [Sowa i Olaczek 1978], występującej na terenach, gdzie człowiek świadomie lub przypadkowo zniszczył pokrywę roślinną i utrzymującej się dzięki jego ingerencji [Sudnik-Wójcikowska i Koźniewska 1988]. Badania w tym zakresie podjął m.in. Fijałkowski, który w 1967 roku opublikował monografię dotyczącą zbiorowisk synantropijnych na terenie Lublina. W ciągu niemalże 40 lat od tych badań zaznaczyły się duże zmiany w zagospodarowaniu miasta, przyspieszeniu uległy procesy urbanizacyjne, nastąpiła antropogenizacja szaty roślinnej, zmienił się zasięg zbiorowisk synantropijnych. Celem artykułu jest prezentacja fitocenozy synantropijnych Lublina oraz analiza zmian ich występowania w ciągu prawie pięćdziesięciu lat. W pracy wykorzystano piśmiennictwo z opisywanego zakresu, jak i badania własne.

CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Wygląd miasta, sposób jego zagospodarowania, ale także powierzchnia w ciągu 40 lat uległy znaczącym zmianom. W tym czasie powierzchnia Lublina wzrosła o 56,55 km², osiągając 147,45 km². Miasto w powiększonych granicach podobnie jak w latach 60., zgodnie z klasyfikacją fizycznogeograficzną, leży w regionie Niziu Środkowoeuropejskiego, w prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Wyżyna Lubelsko-Lwowska, makroregionie Wyżyna Lubelska, mezoregionach Płaskowyż Nałęczowski, Płaskowyż Świdnicki, Wyniosłość Giełczewska [Chałubińska i Wilgat 1954, Kondracki 2002]. W znacznym stopniu zmianom uległy gleby. Pomimo że Fijałkowski [1967] oraz Turski i in. [1993] podają, iż ponad 95% na obszarze planistycznym stanowią gleby I–III klasy (brunatne, skrytobielicowe, bielicowe, margle kredowe, mady), które są szczególnie wartościowe, to jednak w znacznym stopniu zwiększyła się powierzchnia terenów zainwestowania miejskiego, gdzie dominują gleby powstałe w wyniku procesów urbanizacyjnych, tzw. gleby antropogeniczne, charakterystyczne dla terenów miejskich [Czerwiński i Praczyński 1990] – są ubogie w humus, mikroflorę, mikrofaunę i grzyby mikoryzowe, z niedoborem potasu, magnezu i fosforu, zanieczyszczone np. metalami ciężkimi, gruzem, zasolone. Podobnie jak w przypadku pedosfery, od wielu lat zachodzą zmiany w obrębie hydrosfery miasta. Mają one charakter jakościowo-ilościowy i dotyczą wód powierzchniowych

oraz podziemnych [Stochlak 1993]. Zagęszczenie budynków oddziałuje na termikę środowiska miejskiego, a system zabudowy kształtuje również wewnętrzną cyrkulację [Lewińska 1990].

Sukcesywnym zmianom podlega struktura użytkowania terenów miasta. Przestrzenny układ Lublina podobnie jak przed 40 laty charakteryzuje koncentryczne położenie względem historycznego centrum miasta. Zwarta zabudowa kamienic, gęsta sieć ulic i niewielkie powierzchnie terenów zieleni niewiele się zmieniły. Znacznie zwiększyła się powierzchnia terenów zajmowanych przez osiedla z zabudową wielokondygnacyjną, które w latach 60. zaczęły dopiero powstawać po zachodniej stronie rzeki Bystrzycy [Kociuba 2007]. Obecnie osiedla istnieją we wszystkich częściach miasta, a nowe bloki wznoszone są często pomiędzy istniejącą zabudową. Zieleń ograniczona jest do małych powierzchni trawników oraz pojedynczych niskich krzewów lub drzew. W latach 60. znaczne powierzchnie zajmowały tereny przemysłowe, składowiska oraz wybudowane w ich pobliżu węzły i linie kolejowe. Zaprojektowane w latach 50. na obrzeżu miasta, pod koniec ubiegłego wieku otoczone zostały zabudową nowych osiedli. Obecnie większość zakładów przemysłowych upadła, a jedynie część znalazła nowe przeznaczenie. Pozostałe tworzą tereny poprzemysłowe, które w dużej mierze porośnięte są przez roślinność spontaniczną. Małe zakłady przemysłowe występują w różnych częściach miasta z wyjątkiem śródmieścia i dzielnic zachodnich. Wśród wielu elementów infrastruktury miejskiej szczególne znaczenie ma rozmieszczenie dróg, co wiąże się z intensywnie rozwijającą się motoryzacją. Są to obiekty uciążliwe dla środowiska i organizmów żywych z racji emisji hałasu i substancji chemicznych, np. ropopochodnych. Wzrasta powierzchnia dróg, parkingów i chodników, które odcinają niżej leżące warstwy gruntu od opadów atmosferycznych, a także powodują strukturalne i funkcjonalne rozdzielenie terenu, przez który przebiegają.

Na peryferiach miasta, gdzie przez lata prowadzona była gospodarka rolna, obecnie występuje mozaika pól uprawnych i nieużytków, a sporadycznie również zabudowa wiejska z dużymi podwórkami, ogrodami i sadami. Najczęściej tereny te przeznaczone są pod zabudowę willową na małych 3–10 arowych działkach oraz osiedla deweloperskie charakteryzujące się gęstą zabudową. Zróżnicowanie typów zabudowy pociąga za sobą różnice w elementach zagospodarowania, stwarzając odmienne uwarunkowania dla kształtowania się roślinności spontanicznej.

Zmianie uległa część terenów zieleni. Bardzo ważna dotychczas zieleń osiedlowa zakładana w sposób planowy często ulega synantropizacji ze względu na skromność środków przeznaczanych na jej pielęgnację. Skwery i zieleńce pokrywane są w dużej mierze nawierzchniami nieprzepuszczalnymi a roślinność zajmuje tam nikły procent. Na cmentarzach dominują kamienne grobowce, a nie jak wcześniej groby ziemne, co także wpływa na udział roślin.

MATERIAŁY I METODY

Badania terenowe prowadzono w latach 2005–2009 metodą Brauna-Blanqueta [Scamoni 1967]. Wykonano 474 zdjęć fitosocjologicznych na powierzchniach 25–100 m². Badaniami objęto teren całego miasta w obecnych granicach. Podobnie jak w pracy

Fijałkowskiego, nie brano pod uwagę terenów łąk i pastwisk oraz ogrodów działkowych. W mieście ze względu na ciągłe zmiany w sposobie zagospodarowania na duże trudności napotyka określenie powierzchni zbiorowisk roślinności synantropijnej, dlatego zgodnie z sugestią Kornasia [1974] określono jedynie strefy dominacji występujących fitocenoz. Uzyskane wyniki porównano z danymi przedstawionymi przez Fijałkowskiego. Nazewnictwo zbiorowisk roślinnych oraz systematykę podano za Fijałkowskim [1967], Janeckim [1983] i Matuszkiewiczem [2004]. Wymieniając i opisując zespoły, uszeregowano je zgodnie z ich przynależnością syntaksonomiczną zaproponowaną przez Matuszkiewicza.

WYNIKI

Badania roślinności synantropijnej pozwalają stwierdzić, że od lat 60. zaszły duże zmiany. Na podstawie wyników badań fitosocjologicznych opisujących poszczególne fitocenozy określono ich przynależność do 33 zespołów i 6 zbiorowisk roślinności synantropijnej. Odnaleziono 10 nowych zbiorowisk, a 9 z opisywanych wcześniej nie zostało stwierdzonych. Zmiany dotyczyły również częstości występowania – fitocenozy, odnotowane przez Fijałkowskiego [1967] jako częste, teraz odnajdywane są sporadycznie i na niewielkich powierzchniach. Zmiany dotknęły wszystkie klasy, do których przynależą odnalezione zbiorowiska synantropijne. W klasie *Stellarietea mediae* zaobserwowano ubożenie zbiorowisk segetalnych oraz jedno- i dwuletnie zbiorowiska ruderalne. Wśród bogatych i zróżnicowanych w powojennym Lublinie zbiorowisk segetalnych wyróżnionych przez Fijałkowskiego [1967] z 8 pozostało 3. Wiąże się to z kurczeniem się terenów uprawowych na terenie miasta, częstym ich odłogowaniem oraz stosowaniem środków chemicznych do odchwaszczania. W efekcie roślinność synantropijną spotykano najczęściej na miedzach i brzegach pól, gdzie trudno jest wykonywać zabiegi agrotechniczne. Także w ogrodach przydomowych, warzywniakach, roślinność niszczona jest za pomocą herbicydów lub mechanicznie. Najbardziej rozpowszechnionym jest zespół *Vicietum tetraspermae*, który pojawia się w uprawach zbóż. Zbiorowisko *Echinochloa-Setarietum* związane jest głównie z uprawami ziemniaków, natomiast *Galinsoga-Setarietum* wykształca się w uprawach warzyw, może się też pojawiać na rabatках i trawnikach, których regeneracja przebiega z udziałem ziemi ogrodowej. Również grupa zbiorowisk związanych z pierwszą falą zasiedlania terenów ruderalnych, występująca na wykopach, terenach budowlanych, wysypiskach ziemi i gruzu, ulega ubożeniu. Wynika to ze stosowania innych standardów budowlanych. Podczas budowy zajmowane są niewielkie powierzchnie, a odpowiednie przepisy wymagają uprzątnięcia placu budowy po zakończeniu; szybki jest też proces wznoszenia budynków i realizowania innych inwestycji. W trakcie badań odnaleziono 9 zbiorowisk, które nigdzie nie zajmują większych powierzchni niż 25 m², stanowiąc margines zbiorowisk synantropijnych w Lublinie. Do sporadycznie spotykanych należą *Chenopodietum stricti (ruderales)* i *Chenopodio-Atriplicetum* tworzące niewielkie płyty na usypiskach ziemi, gdzie prowadzone są prace ziemne oraz *Sisymbrietum loeselii*, który preferuje gleby z dużą zawartością CaCO₃, znosi zasolenie, poza tym jest światłolubny i ciepłolubny. Zbiorowisko *Tusillaginetum* (w pracy ze względu na brak *Poa compressa* i *Senecio viscosus* przyjęto nazwę podawaną przez Fijałkowskiego) wykształca się tylko

na wysypiskach ziemi i gruzowiskach bogatych w CaCO_3 , a zwarte płyty podbiału nie przekraczają powierzchni 10 m^2 , są coraz rzadsze i pojawiają się okresowo. Sporadycznie spotykane są zbiorowiska *Erigeronto-Lactucetum* i *Ivetum xantifoliae*, dosyć często obserwowane przez Fijałkowskiego [1967]. Na uwagę zasługuje zbiorowisko *Hordeetum murini*, które charakteryzuje się większą trwałością i może pozostawać w wybranym miejscu przez wiele lat. Pojawia się na trawnikach miejskich śródmieścia oraz starszych osiedli, gdzie tworzy zwykle zwarte małe płyty o powierzchni $1\text{--}2 \text{ m}^2$ porośnięte przez jęczmień płonny. Zbiorowisko zwiększa swój zasięg w stosunku do badań prowadzonych przez Fijałkowskiego. Podobnie małe powierzchnie zajmuje *Urtico-Malvetum*, spotykane w całym Lublinie na zdegradowanych trawnikach, głównie na starszych osiedlach. Zarówno teraz, jak i w latach 60. niewielkie powierzchnie między płytami chodnikowymi i kostką tuż przy jezdniach oraz na wybrukowanych pasach oddzielających jezdnie zajmują fitocenozy *Polygono-Eragrostietum*. Na podobnych siedliskach albo w tych samych miejscach wiosną odnotowano niestwierdzone wcześniej zbiorowisko z *Lepidum ruderales*. Przy drogach, na poboczach w miejscach zasolonych obserwowano także obecność zbiorowisk *Atriplicetum tataricae* oraz *Cardario drabe-Agropyretum repentis*, które reprezentuje klasę *Agropyreteae intermedio-repentis*. Nowym sporadycznie pojawiającym się zbiorowiskiem jest *Erigeronto-Bryetum* stwierdzony w intensywnie pielęgnowanych sadach, na plantacji róż oraz na podłożu żwirowym na placu komisju samochodowego – intensywnie przyskanych herbicydami.

Zestawienie liczby odnalezionych zbiorowisk oraz porównanie ich udziału w krajobrazie miasta wykazuje przewagę zbiorowisk ruderalnych z klasy *Atremisietea*, towarzyszących nieużytkom. Decyduje o tym znaczny udział terenów przeznaczonych pod przyszłe inwestycje, ale także coraz mniejsza opłacalność prowadzenia gospodarstw rolnych na terenie miasta, co prowadzi do odłogowania terenów uprawnych. Od lat obserwuje się powstawanie zbiorowisk ruderalnych na terenach poprzemysłowych i kolejowych, które jeszcze nie znalazły przeznaczenia, a także na terenach zieleni urządzonej (parki, trawniki). W związku z tym zbiorowiska synantropijne wykształcają się z reguły na dużych powierzchniach i mają znaczny udział w krajobrazie miasta. Rozprzestrzenienie zbiorowisk ruderalnych jest ograniczane przez działania związane z funkcjonowaniem i eksploatacją systemu technicznego miasta (infrastruktura drogowa, budownictwo) lub procesy celowego kształtowania pokrywy roślinnej. Zbiorowiska ruderalne także ulegają przemianom – w przeprowadzonych badaniach nie odnaleziono 2 zbiorowisk odnotowanych przez Fijałkowskiego, równocześnie pojawiło się 7 nowych.

Występowanie zbiorowisk ruderalnych koncentruje się poza ścisłym centrum. Najważniejszym co do roli przestrzennej zbiorowiskiem jest *Artemisio-Tanacetetum*. Zajmuje ono duże areale – po kilka hektarów niemal w każdej dzielnicy miasta, pozostając na danym miejscu bez zmian przez kilkanaście lat; z czasem pojawiają się pojedyncze okazy *Acer negundo*. Znaczący udział ma zbiorowisko *Bunietum orientalis*, odnajdywane niemal w całym mieście. Początkowo najważniejszy gatunek tworzący fitocenozy, rukiennik wschodni pojawiał się sporadycznie na niewielkich powierzchniach, teraz ma znaczący udział na murawach towarzyszących szlakom komunikacyjnych. Obserwowany jest wzdłuż niemal wszystkich tras wschodniej części Lublina, wzdłuż Bystrzycy oraz przy trakcji kolejowej. Znacznie mniejszy udział mają pozostałe opisywane zbiorowiska z klasy *Artemisietea*; *Echio-Melilotetum* pojawia się co prawda na większych powierzch-

niach, ale stwierdzono go jedynie w kilku miejscach, choć niegdyś pojawiał się znacznie częściej np. na torowiskach. Płaty fitocenoz *Berteroëtum incanae* odnajdywane są sporadycznie wzdłuż dróg na przedmieściach lub na trawnikach osiedlowych. *Leonuro-Ballotetum* i *Leonuro-Arcietum*, związane występowaniem ze śmietnikami, przypłociami i przydrożami, znacznie zmniejszyły swój udział i nigdzie nie zajmują powierzchni większych niż kilkadziesiąt metrów. Występowanie ich jest ściśle związane z obecnością tzw. dzikich wysypisk, a te są systematycznie likwidowane przez służby miejskie. Podobnie zbiorowisko z *Cannabis ruderalis*, kiedyś dość częste, dziś odnotowano tylko w jednym miejscu. Zbiorowisko z *Heliantus tuberosus* tworzy bardzo małe płaty po kilka metrów kwadratowych przy ogrodach działkowych; podobnie jest ze zbiorowiskami z *Impatiens parviflora* czy *Onopordetum acanthii*. Na uwagę zasługują zbiorowiska pojawiające się nad wodami, niewielkie płaty głównie w dolinach rzek, i to w części nieobwałowanej czy niezmeliowanej zajmują *Urtico-Calystegietum*, *Calystegio-Eupatorietum* oraz zbiorowisko z *Impatiens glandulifera*. Również nad rzekami, w miejscach, gdzie Fijałkowski [1967] odnalazł zbiorowisko *Lamio-Conietum*, stwierdzono występowanie *Anthriscetum sylvestris*.

Wśród zbiorowisk klasy *Artemisietea* notowane są również takie których areal się powiększył. Bardzo dobrze rozrastający się, wprowadzony do miasta do obsadzania skarp kolcowój szkarłatny tworzy trwałe zbiorowisko *Lycium barbarum*. *Urtico-Aegopodietum*, pojawia się na obszarach żyznych, wilgotnych i zacienionych, co wynika z występowania w mieście miejsc zaniedbanych, nieuporządkowanych, takich jak stare parki, sady, tereny nadrzeczne. Na uwagę zasługuje zbiorowisko z *Reynoutria japonica*, które ze względu na cenione walory estetyczne zwiększa zasięg, głównie za przyczyną człowieka. Rdestowiec ostrokończysty tworzy jednogatunkowe agregacje, które znajdują zastosowanie jako żywopłoty czy roślina ozdobna na urządzonych trawnikach (wąwóz Rury) oraz w ogrodach przydomowych.

Do klasy *Epilobietea angustifolii* należy tylko jedno zbiorowisko spotykane w Lublinie – *Sambucetum nigrae*. Zostało ono opisane przez Fijałkowskiego, a jego obecność związana jest z występowaniem zaniedbanej zabudowy jednorodzinnej. W miarę porządkowania miasta płaty tego zespołu systematycznie zanikają, a bez czarny pojawia się pojedynczo w pobliżu wody oraz na zaśmieconych brzegach lasów.

Bardzo trudny do określenia status fitosojologiczny mają zbiorowiska pojawiające się na trawnikach miejskich nawiązujące do łąk (klasa *Molinio-Arrhenatheretea*). Są to w większości niestabilizowane układy o zmiennym składzie florystycznym. Trudno niekiedy mówić o konkretnym zbiorowisku, a raczej o zgrupowaniach przypominających stadia inicjalne sukcesji. Wśród nich można wyróżnić trawniki, na których kształtują się spontanicznie układy nawiązujące do półnaturalnych zbiorowisk łąk i muraw (z rzędów *Arrhenatheretalia*) bądź do zbiorowisk ruderalnych (z klas *Stellarietea*, *Agropyretea repentis* i *Artemisietea*). Występowanie układów fragmentarycznie wykształconych i przejściowych, kształtujących się na bazie i z udziałem gatunków kultywowanych, ogranicza w dużym stopniu szczegółowość diagnozy syntaksonomicznej. Zbiorowiska, które można określić fitosocjologicznie, choć z różną dokładnością, wykształcają się na ogół na małych powierzchniach i reprezentują rząd *Plantaginetalia*. Wśród nich można wymienić: *Lolio-Polygonetum*, *Lolio-Potentilletum anserinae*, *Prunello-Plantaginetum*, *Polygono-Eragrostietum* oraz nienotowany przez

Fijałkowskiego *Bryo-Saginetum procumbentis*. Wszystkie wykształcają się przy intensywnym deptaniu, a ich zróżnicowanie wynika z warunków siedliskowych. Zespół *Lolio-Potentilletum* występuje w warunkach większej wilgotności. Miejsca zacienione i żyzne zajmuje *Prunello-Plantaginetum*, a między kostką brukową, nawierzchnią ceglana i granitową pojawia się *Bryo-Saginetum*. Pomimo innej systematyki fitosocjologicznej stosowanej przez Fijałkowskiego możemy w grupie zbiorowisk łąkowych i muraw deptanych stwierdzić brak *Festuco-Artemisietum* i odnalezienie jednego zbiorowiska nieobecnego w Lublinie podczas badań prowadzonych w latach 60.

DYSKUSJA

Stwierdzenie, że roślinność cały czas się zmienia, bo zmienia się środowisko miast (zabudowa, zagęszczenie), to coś oczywistego, co potwierdzają przeprowadzone analizy. Podobne do współczesnych, nasilone przemiany szaty roślinnej pod wpływem działalności człowieka występowały w przeszłości i były związane z każdorazową zmianą w sposobie i intensywności użytkowania zasobów przyrody [Kornaś 1981, Herbich 1999]. Różnica polega na przyspieszeniu tego procesu. Ścisłe określenie, jakie czynniki decydują o zmianach w rozmieszczeniu zespołów w poszczególnych miastach, oraz wyjaśnienie mechanizmów ich zadomowienia się są zwykle bardzo trudne, z drugiej zaś strony bardzo ważne przy wykorzystaniu roślin synantropijnych na terenach zieleni.

Badania przeprowadzone w Warszawie przez Chojnackiego [1991] wskazują na istnienie dwóch czynników porządkujących układ zbiorowisk synantropijnych w przestrzeni. Są to formy użytkowania terenu oraz naturalna zmienność siedlisk. Rola tych dwóch czynników zmienia się w przestrzeni. W centrum miasta o związkach przestrzennych między zbiorowiskami decydują czynniki antropogeniczne. Struktura przestrzenna roślinności odzwierciedla wpływ historycznych i aktualnych form antropopresji. Wpływ czynników siedliskowych związanych z wyjściowym układem stosunków przyrodniczych zaznacza się słabo i ogranicza do dzielnic obrzeżnych, poza obszarem zwartej zabudowy. W coraz większej presji urbanizacyjnej ten wzór organizacji przestrzennej roślinności w Lublinie, w latach 60. bardzo dobrze widoczny, ulega obecnie zatarciu.

Najlepiej uchwytnie są działania podejmowane przez człowieka, który sam stymuluje migrację gatunków i w różnym stopniu przyczynia się do likwidowania barier geograficznych oraz ekologicznych, a także wywiera presję selekcyjną, czego konsekwencją jest powstawanie wyspecjalizowanych zbiorowisk. Jednocześnie niektóre inwazje mają charakter nietrwały, ich wycofanie może być spowodowane zmianą transportowanych materiałów, profilu produkcji, zmianą sposobu konserwacji szlaków komunikacyjnych [Kornaś 1981, Kowarik i Sukopp 1986]. Zbiorowiska, które w przeszłości ujawniały swą ekspansywność i wyraźnie powiększały zasięg dzięki człowiekowi, rozprzestrzeniając się z określonymi formami użytkowania, dziś giną w związku z zarzuceniem tradycyjnych sposobów uprawy, wprowadzaniem nowych technik, chemizacją upraw, zmniejszeniem powierzchni marginesów ekologicznych (miedze), zaniechaniem naturalnego nawożenia, intensywnym nawożeniem mineralnym, mechanizacją prac polowych. Analiza czynników powodujących zanikanie zbiorowisk synantropijnych w mieście ujawnia również inne przyczyny: tępienie poszczególnych gatunków, np. konopi dzikich czy roślin inwa-

zyjnych oraz bezpośrednio niszczenie poszczególnych płatów roślinności (zbiorowisk) jako mało estetycznych. Trwałe zmiany warunków siedliskowych przejawiające się np. wzrostem temperatury w centrum miast. Potwierdza to zwiększenie częstotliwości występowania gatunków termofilnych, które pojawiają się pomimo nasilenia wielu niekorzystnych czynników rzadziej spotykanych na peryferiach [Sudnik-Wójcikowska 1998]. Formą ewolucyjną oddziaływania na florę jest presja selekcyjna – jej nasilenie może być bardzo różne: od pozostawienia własnemu losowi siedlisk ruderalnych do niezwykle silnego oddziaływania na siedliskach podlegających stałym zakłóceniom, np. w miejscach deptanych albo poddawanych intensywnym zabiegom uprawowym lub pielęgnacyjnym (uprawy, trawniki). W tym drugim przypadku dochodzi do pojawienia się wybitnie wyspecjalizowanych ekotopów odpornych na działanie pestycydów (*Erigeronto-Bryetum*), nisko rosnących i silnie rozkrzewiających się zbiorowisk na trawnikach. Pojawiają się zbiorowiska na trudno dostępnych siedliskach między kostką chodnikową, brukiem (zbiorowisko z *Lepidum ruderales*) oraz dostosowane do specyficznych warunków miejskich, np. na glebach zasolonych przy drogach (*Atriplicetum tataricae*, *Cardario-Agropyretum repentis*).

W Lublinie, podobnie jak w innych miastach, wyraźny jest regres niewyspecjalizowanych zbiorowisk ruderalnych, przywiązanych przede wszystkim do terenów wiejskich i obrzeży miast, a złożonych głównie z archeofitów. Coraz rzadziej odnajdywane są *Urtico-Malvetum*, *Ivetum xantifoliae*, *Cannabetum ruderalis*, *Onopordetum acanthii*, *Leonuro-Ballotetum*, *Leonuro-Arctietum*. Za zagrożone i ginące uznali je również Ratyńska i Boratyński [2000], którzy wymieniają aż 16 zespołów o takim statusie występujących w Polsce. Podnoszą oni również problem praktycznej ochrony przyrody, która w takich przypadkach przyjmować powinna charakter ochrony czynnej. Trudności z zachowaniem zróżnicowania zbiorowisk synantropijnych w miastach stwarzają jednak skomplikowane i zmieniające się w czasie zależności pomiędzy różnymi formami użytkowania szaty roślinnej a rozprzestrzenianiem się, utrzymywaniem i zanikaniem określonych zbiorowisk. Problemem jest to, że rośliny synantropijne poza kilkoma gatunkami segetalnymi nie znalazły się w żadnej dyrektywie ochronnej [Mędrzycki 2007]. Podjęcie działań ochronnych w stosunku do tych grup roślinnych jest szczególnie trudne, gdyż przez wieki kształtowała się w społeczeństwie stereotyp nakazujący niszczenie spontanicznie rozwijającej się roślinności. Wielu autorów [Janecki 1983, Jackowiak 1990] podkreśla, że w środowisku miejskim niezbędne jest wykorzystanie wszystkich czynników działających na korzyść równowagi ekologicznej, a ochrona środowiska na obszarach zurbanizowanych należy do najważniejszych i najpilniejszych zadań. Ponadto zbiorowiska synantropijne ożywiają krajobraz, mają duże walory estetyczne [Janecki 1983, Kühn 2006, Kazimierska i in 2009]. Szczególnie cenne są zbiorowiska występujące na ekstensywnych trawnikach przy drogach, ulicach, rzadko koszonych trawnikach osiedlowych [Stawicka 1997, Trzaskowska 2008, Wysocki 2008]. Dlatego warto wyodrębnić te fragmenty terenów zieleni, gdzie ograniczenie do minimum zabiegów pielęgnacyjnych nie będzie kolidowało z innymi względami, np. bezpieczeństwa, wpłynię natomiast stabilizująco na miejski ekosystem, a właściwie zagospodarowane tereny porośnięte tą roślinnością staną się atrakcją miejskiego krajobrazu.

PODSUMOWANIE

Roślinność synantropijna tak dawniej, jak i obecnie stanowi przeważający powierzchniowo składnik roślinności miasta. W wyniku przeprowadzonych na terenie Lublina badań roślinności synantropijnej opisano 39 zbiorowisk. Odnaleziono fitocenozy reprezentujące 10 nowych zbiorowisk i zespołów synantropijnych, nie stwierdzono natomiast 10 z opisywanych wcześniej przez Fijałkowskiego [1967]. Niewiele zmieniło się zróżnicowanie – zmiany dotyczyły obecności części zbiorowisk i częstości ich występowania. Zbiorowiska wymieniane przez Fijałkowskiego jako częste teraz odnajdywane były sporadycznie i na niewielkich powierzchniach (*Ivetum xantifoliae*, *Erigeronto-Lactucetum*, *Sisymbrietum loeselii*). Pojawiła się natomiast roślinność lepiej przystosowana do warunków miejskich, np. znosząca zasolenie (*Atriplicetum tataricae*, *Cardario-Agropyretum repentis*). Największe zmiany dotyczyły zróżnicowania zbiorowisk segetalnych – tu obserwowano spadek z 8 do 3. W grupie zbiorowisk nietrwałych ruderalnych odnotowano wzrost z 8 do 10. Bez zmian pozostała liczba zbiorowisk, które można przyporządkować do muraw deptanych. Na obserwowane zmiany miały wpływ odmienny sposób oraz wzrost intensywności użytkowania szaty roślinnej i środowiska abiotycznego, co spowodowane było rewolucją techniczną w rolnictwie, intensywną urbanizacją względnie zmianą przeznaczenia terenów wcześniej użytkowanych. Wiąże się to z porządkowaniem placów, gruzowisk i śmietnisk, zagospodarowywaniem nieużytków, a także charakterem dzisiejszego budownictwa, opartego na nowoczesnych, szybkich metodach wznoszenia budynków i niestwarzającego warunków do rozwoju roślin ruderalnych. Zmianie ulega gospodarka rolna oraz sposoby pielęgnowania terenów zieleni. Egzystencji zbiorowisk synantropijnych nie sprzyja estetyzacja przestrzeni miejskich. Ważne jest jednak, że nadal zbiorowiska tego rodzaju występujące w Lublinie w znacznym stopniu zwiększają zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych w mieście, co przy najnowszych ekologicznych tendencjach w projektowaniu terenów zieleni i zrównoważonym rozwoju miast może znaleźć zastosowanie praktyczne.

PIŚMIENNICTWO

- Chałubińska A., Wilgat T., 1954. Podział fizjograficzny województwa lubelskiego. [W:] Przewodnik V Ogólnopolskiego Zjazdu Towarzystwa Geograficznego, Lublin wrzesień 1954. Towarzystwo Geograficzne Lublin, 3–44.
- Chojnacki J., 1991. Zróżnicowanie przestrzenne roślinności Warszawy. Wydawnictwo UW Warszawa.
- Czerwiński Z., Prac J., 1990. Kierunki przekształceń gleb Warszawy pod wpływem czynników antropogenicznych i systematyka gleb zurbanizowanych. [W:] Problemy ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego na terenach zurbanizowanych. Wydawnictwo SGGW–AR Warszawa, 28–34.
- Fijałkowski D., 1967. Zbiorowiska roślin synantropijnych miasta Lublina. Ann. UMCS. sec. C, 22 (17), 195–230.
- Herbich J., 1999. Plany ochrony, czyli coś jesteśmy winni przyrodzie. Przegl. Przyr. 10(1/2), 3–15.
- Jackowiak B., 1990. Antropogeniczne przemiany flory roślin naczyniowych Poznania. Wydawnictwo Naukowe UAM Poznań.

- Janecki J., 1983. Człowiek a roślinność synantropijna na przykładzie Warszawy. Wydawnictwo SGGW–AR Warszawa.
- Janecki J., Sawczuk E., 1990. Wykorzystanie roślinności synantropijnej na terenach zieleni. [W:] H. Zimny (red.). Wykorzystanie układów ekologicznych w systemie zieleni miejskiej. Wydawnictwo SGGW–AR, Warszawa, 75–91.
- Kazimierska N., Szymura M., Wolski K., 2009. Aesthetic aspects of plant communities of ruderal urban sites in Szczecin. *Biodiv. Res. Conserv.* 13, 43–48.
- Kociuba D., 2007. Rozwój Lublina na przestrzeni wieków. [W:] M. Harasimiuk, D. Kociuba, P. Dymel. Plany i widoki Lublina XVII–XXI wiek. Wydawnictwo PTTK Lublin, 14–31.
- Kondracki J., 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.
- Kornaś J., 1972. Wpływ człowieka i jego gospodarki na szatę roślinną Polski. Flora synantropijna. [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.). Szata roślinna Polski. PWN Warszawa, 95–128.
- Kornaś J., 1981. Oddziaływanie człowieka na florę: mechanizmy i konsekwencje. *Wiad. Bot.* 25(3), 165–182.
- Kowarik I., Sukopp H. 1986. Unerwartete Auswirkungen neu eingeführter Pflanzenarten. *Universitas* 41 (483), 828–845.
- Kühn N., 2006. Intentions for the Unintentional Sontaneous Vegetation as the Basis for Innovative Planting Design in Urban Areas. *J. Lands. Archit.* 3, 46–53.
- Lewińska J., 1990. Klimat obszarów zurbanizowanych. IGPiK Kraków.
- Matuszkiewicz W., 2004. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.
- Polkowski J., 2001. Potencjał florystyczny miasta Lublina. [W:] Zielony Lublin, czyli o tym, co mamy, a czego tak naprawdę nie znamy. Towarzystwo dla Natury i Człowieka Lublin, 11–18.
- Ratyńska H., Boratyński A., 2000. Czynna ochrona roślin i zbiorowisk segetalnych i ruderalnych. *Przegl. Przyr.* 11 (2–3), 43–45.
- Scamoni A., 1967. Wstęp do fotosocjologii praktycznej. PWRiL Warszawa.
- Sowa R., Olaczek R., 1978. Stan badań szaty roślinnej miast Polski. Materiały do raportu na temat stanu badań ekologicznych terenów zurbanizowanych w Polsce. *Wiad. Ekol.* 24, 25–42.
- Stawicka J., 1997. Wykorzystanie roślin motylkowych na terenach zieleni miejskiej. [W:] J. Rylke (red.). Przyroda i miasto. T. 1. Wydawnictwo SGGW Warszawa, 213–224.
- Stochlak J., 1993. Ogólna przyrodnicza charakterystyka miasta. [W:] J. Stochlak (red.). Raport o stanie środowiska miasta Lublina. Urząd Miejski Lublin, 25–39.
- Sudnik-Wójcikowska B., Koźniewska B., 1988. Słownik z zakresu synantropizacji szaty roślinnej. Wydawnictwo UW Warszawa.
- Sudnik-Wójcikowska B., 1998. Czasowe i przestrzenne aspekty procesu synantropizacji flory na przykładzie wybranych miast Europy Środkowej. Wydawnictwo UW Warszawa.
- Sukopp H., Werner P., 1982. Nature in cities. Council of Europe Strassburg.
- Sukopp H., Witting R., 1998. Stadtökologie. Gustav Fischer Stuttgart.
- Trzaskowska E., 2008. Wykorzystanie zbiorowisk synantropijnych jako miejsc spontanicznego wypoczynku w miastach. *Nauka Przyr. Technol.* 2(4), #45.
- Turski R., Uziak S., Zawadzki S., 1993. Gleby. Lubelskie Towarzystwo Naukowe Lublin.
- Wysocki C., Stawicka J., 2000. Ocena zmian florystycznych runi trawników miejskich. *Łąk. Pol.* 3, 169–176.
- Wysocki C., 2008. Miasto jako specyficzne środowisko życia roślinności. *Nauka Przyr. Technol.* 2(4), #25.

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 21.03.2013