

SZATA ROŚLINNA SKARP I POBOCZY ROWÓW MELIORACYJNYCH W CENTRALNEJ CZĘŚCI RÓWNINY WELTYŃSKIEJ

Renata GAMRAT¹⁾, Piotr BURCZYK²⁾, Piotr WESOŁOWSKI²⁾

¹⁾ Akademia Rolnicza w Szczecinie, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska

²⁾ Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Zachodniopomorski Ośrodek Badawczy w Szczecinie

Słowa kluczowe: rowy melioracyjne, Równina Weltyńska, szata roślinna

Streszczenie

Szata roślinna skarp i poboczy rowów melioracyjnych na terenie Równiny Weltyńskiej uległa przekształceniom, m.in. na skutek zmiany warunków klimatycznych i antropogenicznych. Wąskie pasy roślinne w krajobrazie rolniczym, sąsiadujące z rowami, są jednymi z miejsc występowania roślinności półnaturalnej i antropogennej, powstałej z nasadzeń z lat 80. XX w. (zadrzewienia i zakrzewienia). Celem badań było określenie zróżnicowania aktualnego stanu szaty roślinnej (zielnej, krzewiastej i drzewiastej) występującej na skarpach i poboczach rowów melioracyjnych znajdujących się na terenie pól uprawnych Równiny Weltyńskiej. W latach 1997–2002 przeprowadzono badania florystyczno-fitosocjologiczne roślinności wybranych rowów o łącznej długości ok. 30 km, położonych między Bielicami a Sobiemyślem. Tylko w nielicznych obiektach stwierdzono występowanie wody. Oznaczono 126 gatunków roślin naczyniowych, zaklasyfikowanych do dziewięciu fitocenoz przynależnych do trzech typów zbiorowisk: łąkowych, nitrofilnych i szuwarowych. Przeważały zbiorowiska łąkowe i nitrofilne, szczególnie: *Arrhenatheretum elatioris*, *Calamagrostietum epigeji* i zbiorowisko z kupkówką pospolitą (*Dactylis glomerata*). Nasadzenia drzew, zdominowane głównie przez topolę czarną (*Populus nigra* L.), występowały jedynie w 40% rowów.

WSTĘP

Wszelkie formy marginesów ekologicznych, występujących na terenie Równiny Weltyńskiej, poddane zostały presji antropogenicznej, gdyż dominacja żyznych gleb sprzyjała uprawie rolniczej. Obrzeża niektórych siedlisk, np. zadrzewień przy-

Adres do korespondencji: dr R. Gamrat, Akademia Rolnicza, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska, ul. Słowackiego 17, 71–434 Szczecin; tel. +48 (91) 425-03-31, e-mail: renata_gamrat@o2.pl

drożnych czy też rowów melioracyjnych, podlegały degradacji na skutek zabiegów agrotechnicznych, tj. podorania lub rozjeżdżenia poboczy przez maszyny rolnicze [GAMRAT, KOCHANOWSKA, 1999; ZAJĄCZKOWSKI, 2000]. Do zubożenia bioróżnorodności florystycznej szaty roślinnej na skarpach i poboczach rowów przyczyniła się także mniejsza ilość opadów atmosferycznych (w porównaniu z poprzednimi latami, tj. 1980–1990), w wyniku czego wystąpiły okresowe lub trwałe braki wody w siedliskach zależnych od wód [GAMRAT, 2004; KOCHANOWSKA i in., 2002; KOŹMIŃSKI, MICHALSKA, 2000]. Oddziaływanie tych niekorzystnych czynników na szatę roślinną rowów doprowadziło do jej zubożenia florystycznego. W krajobrazie rolniczym siedliska marginalne stanowią jedno z nielicznych miejsc występowania półnaturalnej roślinności, a miarą wartości przyrodniczej takich obiektów nie jest liczba gatunków tam występujących, lecz ich rola w zachowaniu bioróżnorodności [BANASZAK, RATYŃSKA, 1992; RATYŃSKA, SZWED, 1996].

Założono, że działalność rolnicza może wpływać na zmniejszenie różnorodności szaty roślinnej w tych siedliskach marginalnych. Celem badań było określenie zróżnicowania aktualnego stanu szaty roślinnej na skarpach i poboczach rowów melioracyjnych, znajdujących się na terenie pól uprawnych Równiny Wełtyńskiej.

WARUNKI BADAŃ

Zapotrzebowanie na płody rolne (jako wynik dużego udziału chowu zwierząt gospodarskich) oraz znaczna żyzność gleb (dominacja gleb III klasy produkcyjności – 95% – BORÓWKA, 2002)] przyczyniły się do zmeliorowania (w latach 60. XX w.) badanego obszaru pól Równiny Wełtyńskiej. W ramach inwestycji melioracyjnych teren odwodniono rowami otwartymi oraz zdrenowano w celu odprowadzenia nadmiaru wody gruntowej [WIŚNIEWSKI, 2003]. Stwierdzono zróżnicowanie niektórych parametrów badanych rowów – przeważały rowy o regularnym nachyleniu skarp (1:1,5 lub 1:2) – 84%. Tylko pięć rowów miało nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:5. Zbliżone były także szerokości dna (ok. 1 m), korony (ok. 2 m – 88%), sporadycznie rowy miały szerszą koronę (>2 m – 5%) i węższe dno (<1 m – 7%).

Siedliska zależne od wód, tj. na skarpach i poboczach rowu, zajmowały wąskie pasy szerokości 2–4 m [DZIEŻYC, PROŃCZUK, 1975; ZAŁUSKI, KAMIŃSKA, 1999]. Szerokość stref roślinnych w sąsiedztwie rowów była mniejsza, gdy brak było nasadzeń – wynosiła wówczas od 4 do 6 m. Pobocza wielu rowów melioracyjnych obsadzono drzewami (70%) na początku lat 80. XX w. [ZAJĄCZKOWSKI, 2005]. Typologię występujących zadrzewień opracowano według ZAJĄCZKOWSKIEGO [2001], który w zależności od wzajemnego usytuowania drzew oraz kształtu i wielkości zajmowanej przez nie powierzchni wyróżnił sześć form zadrzewień: pojedyncze, rzędowe, pasowe, grupowe, kępowe oraz powierzchniowe. Krzewy występowały głównie na poboczach rowów – 10% (wyjątkiem były dwa obiekty z zakrzewieniami w części skarp).

Upadek i postępująca dekapitalizacja wielkoobszarowych państwowych gospodarstw rolnych spowodowały zaniechanie konserwacji urządzeń melioracyjnych, co wpłynęło na zmiany charakteru znacznej części obszarów rolniczych [WIŚNIEWSKI, 2003]. Ostatnie większe prace modernizacyjne na badanych obiektach przeprowadzono w latach 70. XX w., potem konserwowano je sporadycznie, wykaszając skarpy rowów. W latach 90. zaniechano czynności modernizacyjnych [DURKOWSKI, 2003]. Stwierdzono niższy poziom lustra wody w zbiornikach wodnych. Zjawisko to było szczególnie widoczne w śródpolnych, małych oczkach wodnych [PIEŃKOWSKI, GAMRAT, KUPIEC, 2004]. Dotyczy to także badanych rowów melioracyjnych.

METODY BADAŃ

W latach 1997–2002 przeprowadzono badania florystyczno-fitosocjologiczne szaty roślinnej rowów melioracyjnych na polach uprawnych w centralnej części Równiny Wełtyńskiej (między miejscowościami Bielice i Sobiemyśl). Wzdłuż rowów o łącznej długości 28,6 km wykonano 42 zdjęcia fitosocjologiczne metodą Brauna-Blanqueta oraz 79 spisów florystycznych [MEDWECKA-KORNAŚ, KORNAŚ, PAWŁOWSKI, 1959]. Klasyfikację fitosocjologiczną przyjęto za MATUSZKIEWICZEM [2005] i BRZEGIEM [1989]. Klasyfikacji zbiorowisk na podstawie stopnia zagrożenia dokonano według BRZEGA i WOJTERSZKIEJ [1996]. Nazewnictwo gatunków roślin podano za MIRKIEM i in. [2002].

Podziału roślin według grup ekologicznych (tzn. form życiowych, pochodzenia, synantropodynamicznych) i grup zasięgu dokonano za CHMIELEM [1993], przedstawiając w rozdziale „Wyniki badań” po trzy charakterystyczne gatunki dla każdej z podgrup gatunków wg grup taksonomicznych i grup zasięgu. Udział poszczególnych gatunków wg grup taksonomicznych i grup zasięgu, form zadrzewień lub zakrzewień, dominujących gatunków w zadrzewieniach oraz wystąpień zielnej szaty roślinnej na badanym terenie obliczono metodą rachunkową. Nasadzenia drzew na poboczach rowów melioracyjnych zmierzono, określając ich długość w metrach. Drzewa o rozmiarach pomnikowych zaklasyfikowano do ochrony prawnej według KASPRZAKA [2005].

WYNIKI BADAŃ

Charakterystyka florystyczna. Na powierzchni przylegającej do rowów melioracyjnych stwierdzono występowanie 126 gatunków roślin naczyniowych, w tym ośmiu gatunków drzew i sześciu gatunków krzewów. Z roślin zielnych najczęściej występowała m.in. trybula leśna (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.),

z krzewów bez czarny (*Sambucus nigra* L.), a z drzew topola czarna (*Populus nigra* L.) – tabela 1.

Tabela 1. Stałość najczęściej występujących gatunków roślin

Table 1. Constancy of the most frequent species

Gatunek Name of species	Stałość Constancy
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl. et C. Presl., <i>Cirsium arevnsse</i> (L.) Scop., <i>Sambucus nigra</i> L., <i>Urtica dioica</i> L.	V
<i>Artemisia vulgaris</i> L., <i>Dactylis glomerata</i> L., <i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv., <i>Heracleum sibiricum</i> L., <i>Juncus effusus</i> L., <i>Matricaria maritima subsp. inodora</i> (L.) Dostál, <i>Populus nigra</i> L., <i>Salix fragilis</i> L.	IV
<i>Aegopodium podagraria</i> L., <i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist, <i>Crataegus monogyna</i> Jacq., <i>Epilobium hirsutum</i> L., <i>Geranium pratense</i> L., <i>Lysimachia vulgaris</i> L., <i>Populus tremula</i> L.	III

Objaśnienia: stałość I – <20% udziału danego gatunku, II – 40–20%, III – 60–40%, IV – 80–60%, V – 100–80%.

Explanations: constancy: I – contribution of a given species <20%, II – 40–20%, III – 60–40%, IV – 80–60%, V – 100–80%.

Występujące gatunki należały do 36 rodzin i 98 rodzajów. Najliczniejsze gatunkowo były trzy rodziny: złożone (*Asteraceae*), trawy (*Poaceae*) i bobowate (*Fabaceae*). Najbardziej liczną grupę tworzyły rodziny reprezentowane tylko przez jeden lub dwa gatunki (tab. 2).

Tabela 2. Podział gatunków według grup taksonomicznych

Table 2. Distribution of species according to taxonomic groups

Rodzina Family	Liczba gatunków z rodziny Number of species from family	Udział Contribution %
<i>Asteraceae</i> , <i>Poaceae</i>	18	26
<i>Fabaceae</i> , <i>Rosaceae</i>	13	20
<i>Apiaceae</i> , <i>Brassicaceae</i> , <i>Lamiaceae</i> , <i>Polygonaceae</i> , <i>Salicaceae</i>	5–7	23
<i>Aceraceae</i> , <i>Betulaceae</i> , <i>Boraginaceae</i> , <i>Campanulaceae</i> , <i>Caprifoliaceae</i> , <i>Caryophyllaceae</i> , <i>Chenopodiaceae</i> , <i>Convolvulaceae</i> , <i>Cyperaceae</i> , <i>Dipsacaceae</i> , <i>Equisetaceae</i> , <i>Geraniaceae</i> , <i>Hydrophyllaceae</i> , <i>Iridaceae</i> , <i>Juncaceae</i> , <i>Lemnaceae</i> , <i>Lythraceae</i> , <i>Oleaceae</i> , <i>Onagraceae</i> , <i>Plantaginaceae</i> , <i>Primulaceae</i> , <i>Ranunculaceae</i> , <i>Rubiaceae</i> , <i>Scrophulariaceae</i> , <i>Urticaceae</i> , <i>Valerianaceae</i> , <i>Violaceae</i>	1–2	31

Na poboczach licznych rowów melioracyjnych stwierdzono występowanie drzewiastych nasadzeń w formie rzędowej, a na wielu obiektach jedynie pojedyncze okazy drzew – będące pozostałościami po wyciętych nasadzeniach. Na skarpach rowów sporadycznie występowały zakrzewienia (tab. 3).

Tabela 3. Udział poszczególnych form zadrzewień lub zakrzewień

Table 3. Contribution of particular forms of woodlots and thickets

Rodzaj i forma zadrzewienia lub zakrzewienia Type and form of woodlots and thickets	Udział, % Contribution, %
Zadrzewienia Woodlots	
– rzędowe linear	40
– pojedyncze single	30
Zakrzewienia pojedyncze Single thickets	10
Brak Absent	20

Średnia długość zadrzewień rzędowych wynosiła 473 m. Zadrzewienia dwustronne nieznacznie przeważały nad jednostronnymi (60%). Wśród drzew najliczniej notowano nasadzenia topoli czarnej (*Populus nigra* L.) oraz wierzby białej (*Salix alba* L.) – tabela 4. Wśród tych dwóch gatunków 14 okazów miało rozmiary kwalifikujące je do ochrony prawnej w formie pomników przyrody. Było to dziewięć okazów topoli czarnej (*Populus nigra* L.), których obwód pni wynosił od 2,1 do 2,5 m oraz pięć okazów wierzby białej (*Salix alba* L.) – od 4,1 do 4,5 m. Z cennych gatunków krzewów występowała kalina koralowa (*Viburnum opulus* L.) – gatunek objęty ochroną częściową.

Tabela 4. Udział dominujących gatunków w zadrzewieniach

Table 4. Contribution of the dominating species in woodlots

Gatunek Species	Forma Form	Udział Contribution %	Długość nasadzenia, m Length of tree planting, m		
			średnia mean	minimalna minimum	maksymalna maximum
<i>Populus nigra</i> L.	a	45	548	120	750
<i>Salix alba</i> L.	a	27	200	140	500
<i>Populus × canadensis</i> Moench	a	20	390	230	598
<i>Populus tremula</i> L.	b	6	140	100	180
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	a	2	430	90	620

Objaśnienia: a – drzewa, b – krzewy.

Explanations: a – trees, b – bushes.

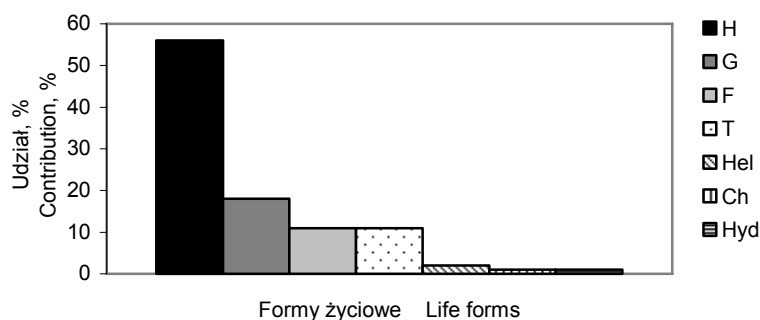
Najczęściej na poboczach rowów melioracyjnych sadzono topolę czarną (*Populus nigra* L.). Wykaszenie roślinności na skarpach rowów (stwierdzone w 34% obiektów) niszczyło siewki krzewów, tylko na niewykaszanych częściach występowały pojedyncze okazy bzu czarnego (*Sambucus nigra* L.) i dzikiej róży (*Rosa canina* L.). Roślinność zielną na pielęgnowanych skarpach rowów zasiedlały dwa zbiorowiska łąkowe – *Arrhenatheretum elatioris* i zbiorowisko z kupkówką pospolitą (*Dactylis glomerata*) oraz zbiorowisko nitrofilne *Calamagrostietum epigeji*. Na skarpach i poboczach niewykaszanych rowów (stanowiących 66%) występowały zbiorowiska z ostrożniem polnym (*Cirsium arvense*) i pokrzywą zwyczajną (*Urtica dioica*). Wilgotność w rowach była niewystarczająca do rozwoju zbiorowisk szuwarowych z klasy *Phragmitetea*, możliwy był jedynie rozwój wilgociolubnych gatunków łąkowych, zaliczanych do klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (tylko w 30% rowów stwierdzono sezonowe – na początku czerwca i września – występowanie większego uwilgotnienia, objawiającego się mokrym dnem).

Teren zadrzewień liniowych, obejmujących pobocza rowów obsadzone wierzwą białą (*Salix alba* L.), charakteryzował znaczny udział krzewów bzu czarnego (*Sambucus nigra* L.) i wierzby szarej (*Salix cinerea* L.). Występowały tam także pojedyncze okazy drzew owocowych, pochodzące z nasadzeń, tj. jabłoni domowej (*Malus domestica* Borkh.), gruszy pospolitej (*Pyrus communis* L.) i śliwy domowej (*Prunus domestica* L.). Warstwę zielną, na nierównomiernie nachylonych skarpach rowów, tworzyły fitocenozy nitrofilne *Urtico-Aegopodietum podagrariae* oraz łąkowe *Arrhenatheretum elatioris*.

Na terenie regularnych nasadzeń topoli kanadyjskiej (*Populus × canadensis* Moench), na którym odległości między pniami drzew wynosiły 10 m, występowały jedynie pojedyncze okazy krzewów bzu czarnego (*Sambucus nigra* L.) oraz topoli osiki (*Populus tremula* L.). W warstwie zielnej na skarpach i poboczach rowów dominowały ubogie florystycznie zbiorowiska łąkowe *Arrhenatheretum elatioris* oraz nitrofilne *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis*.

Samosiewny podrost topoli osiki (*Populus tremula* L.) występował wzdłuż rowów z wodą, dlatego przy dnach notowano fitocenozy szuwarowe *Phragmitetum australis*. Na skarpach występowało zbiorowisko ruderalne *Anthriscetum sylvestris*, a na obrzeżach zakrzewień – łąkowe z kupkówką pospolitą (*Dactylis glomerata*). Nasadzenia jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior* L.) z topolą czarną (*Populus nigra* L.) także występowały wzdłuż rowów z wodą, a przy dnach – wilgociolubne gatunki łąkowe w fitoceniezie *Arrhenatheretum elatioris* oraz pojedyncze gatunki obecne w nitrofilnych zbiorowiskach z ostrożniem polnym (*Cirsium arvense*) i pokrzywą zwyczajną (*Urtica dioica*). Warstwę krzewiastą tworzyły pojedyncze gatunki podrostu klonu jawora (*Acer pseudoplatanus* L.) i klonu pospolitego (*A. platanoides* L.).

Podział gatunków według grup ekologicznych i grup zasięgu. W wyniku analizy florystycznej form życiowych roślin stwierdzono dominację bylin (70%) – rysunek 1.



Rys. 1. Udział form życiowych według Raunkiaera; Ch – chamefity, F – fanerofity, G – geofity, H – hemikryptofity, Hel – helofity, Hyd – hydrofity, T – terofity

Fig. 1. Contribution of Raunkiaer's forms; Ch – chamaephytes, F – phanerophytes, G – geophytes, H – hemicryptophytes, Hel – helophytes, Hyd – hydrophytes, T – therophytes

Szczególnie liczne były hemikryptofity, m.in.: babka lancetowata (*Plantago lanceolata* L.), dzwonek jednostronny (*Campanula rapunculoides* L.), pięciornik gęsi (*Potentilla anserina* L.) oraz geofity, m.in.: krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L.), lnicza pospolita (*Linaria vulgaris* Mill.) i skrzyp polny (*Equisetum arvense* L.). Rzadziej występowały fanerofity, m.in.: jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.), klon pospolity (*Acer platanoides* L.), olsza czarna (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), a jeszcze mniej licznie terofity, m.in. jęczmień płonny (*Hordeum murinum* L.), oset nastroszony (*Carduus acanthoides* L.) czy stokłosa miękka (*Bromus hordeaceus* L.). Krzewinki (chamefity) spotykano sporadycznie, m.in. malinę właściwą (*Rubus idaeus* L.) i wilżynę ciernistą (*Ononis spinosa* L.). Z podobną częstością występowały helofity: tarczycza pospolita (*Scutellaria galericulata* L.), trzcina pospolita (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), szczaw lancetowaty (*Rumex hydrolapathum* Huds.) oraz hydrofity – rzęsa drobna (*Lemna minor* L.). W wyniku podziału gatunków według grup zasięgu stwierdzono równowagę między gatunkami jedno- i wielozasięgowymi (tab. 5).

W grupie gatunków jednozasięgowych dominowała flora euroszyberyjska (m.in.: bukwica zwyczajna – *Betonica officinalis* L., jasnota biała – *Lamium album* L., przytulia czepna – *Galium aparine* L.) oraz mniej licznie środkowoeuropejska (m.in.: lilak pospolity – *Syringa vulgaris* L., macierzanka piaskowa – *Thymus serpyllum* L. Mend. Fr., rajgras wyniosły – *Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. Presl. et C. Presl.), cyrkumborealna (m.in.: gęsiówka szorstkowłosa – *Arabis hirsuta* (L.) Scop.), przetacznik błotny – *Veronica scutellata* L., wiechlina łąkowa – *Poa pratensis* L.) i pojedyncze okazy boreoamerykańskie (m.in.: łubin trwały *Lupinus polyphyllus* Lindl., robinia akacjowa – *Robinia pseudoacacia* L. i topola kanadyjska – *Populus × canadensis* Moench). Z flory o szerszym spektrum geograficznym dominowały rośliny kosmopolityczne (m.in.: krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria* L.), komosa biała (*Chenopodium album* L.), szczwół plamisty (*Co-*

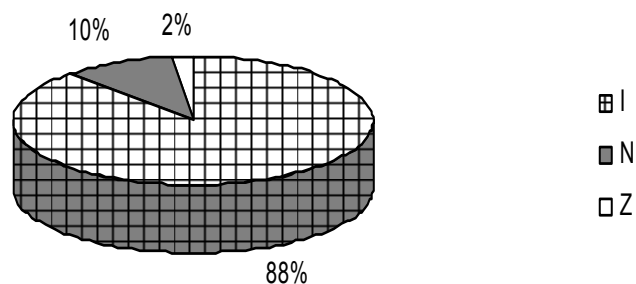
Tabela 5. Udział gatunków według grup zasięgu**Table 5.** Contribution of species according to geographical groups

Nazwa zasięgu Name of range	Udział, % Contribution, %
Gatunki jednozasięgowe: Species with one range:	48
– eurosyberyjskie Euro-siberian	21
– środkowoeuropejskie mid-European	17
– cyrkumborealne circum-boreal	5
– boreoamerykańskie boreo-American	5
Gatunki wielozasięgowe Multi range species	52
– łącznikowe connecting	32
– kosmopolityczne cosmopolitan	20

nium maculatum L.) oraz gatunki łącznikowe (będące pod wpływem dwóch lub trzech jednostek geograficznych) m.in.: koniczyna polna (*Trifolium arvense* L.), pylenieć pospolity (*Berteroa incana* (L.) Dc.) czy sierpnica pospolita (*Falcaria vulgaris* Bernh.).

Na badanych pasach wzdłuż rowów melioracyjnych dominowała flora rodzima (83%), apofity stanowiły 49% (m.in.: dzika róża – *Rosa canina* L., rzepik pospolity – *Agrimonia eupatoria* L., szczaw nadmorski – *Rumex maritimus* L.), a spontaneofity 34% (m.in.: kulik zwisły – *Geum rivale* L., rzeżusznik piaskowy – *Cardaminopsis arenosa* (L.) Hayek., wyka płotowa – *Vicia sepium* L.). Gatunki obcego pochodzenia występowały nielicznie (17%), m.in. archeofity: jasnota biała (*Lamium album* L.), niezapominajka polna (*Myosotis arvensis* (L.) Hill), wyka czteronasienna (*Vicia tetrasperma* (L.) Schreb.), diafity: wiśnia pospolita (*Cerasus vulgaris* Mill.), lilak pospolity (*Syringa vulgaris* L.), facelia błękitna (*Phacelia tanacetifolia* Benth.), kenofity, m.in.: lucerna siewna (*Medicago sativa* L.), stulisz szczerkotkawy (*Sisymbrium altissimum* L.) czy topola kanadyjska (*Populus × canadensis* Moench).

W grupach synantropodynamicznych przeważała roślinność inwazyjna (rys. 2). Gatunki totalnie inwazyjne stanowiły 47%, m.in.: bylica pospolita (*Artemisia vulgaris* L.), mniszek pospolity (*Taraxacum officinale* F. H. Wigg.), ostrożeń polny (*Cirsium arvense* (L.) Scop.); silnie inwazyjne – 32%, m.in.: głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna* Jacq.), lepnica rozdęta (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke), stokłosa dachowa (*Bromus tectorum* L.) oraz słabo inwazyjne – 9%, m.in.: klon jawor (*Acer pseudoplatanus* L.), podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria* L.), topola czarna (*Populus nigra* L.). Gatunków neutralnych było mniej, m.in.: chabra łąkowego (*Centaurea jacea* L.), żywokostu lekarskiego (*Symphytum officinale* L.) czy ostu kędzierzawego (*Carduus crispus* L.). Z flory klasyfikowanej jako potencjalnie zagrożonej wyginieciem stwierdzono występowanie jedynie jasnoty plamistej (*Lamium maculatum* L.) oraz kaliny koralowej (*Viburnum opulus* L.).



Rys. 2. Udział gatunków według grup synantropodynamicznych; I – gatunki inwazyjne, N – gatunki neutralne, Z – gatunki potencjalnie zagrożone wyginięciem

Fig 2. Contribution of species according to synanthropic groups; I – invasive species, N – neutral species, Z – potentially endangered species

Charakterystyka fitosocjologiczna. W czasie badań stwierdzono występowanie wody w ciągu całego sezonu wegetacyjnego tylko w 10% rowów, w których dominowały zbiorowiska szuwarowe. W pozostałych rowach dominowały fitocenozy o charakterze siedlisk łąkowo-pastwiskowych i nitrofilnych (tab. 6).

Wśród dominujących fitocenozy najczęściej występowały *Arrhenatheretum elatioris* oraz zbiorowisko z kupkówką pospolitą (*Dactylis glomerata*), charakteryzujące się bardziej urozmaiconym składem florystycznym z przewagą gatunków zbiorowisk nitrofilnych pól uprawnych z klasy *Stellarietea mediae* (tab. 7). Obie fitocenozy stwierdzono na skarpach i poboczach rowów objętych pielęgnacją. Zabiegi te polegały na dwukrotnym w ciągu roku (w maju i pod koniec lipca) koszeniu roślinności zielnej. Ścinanie i pozostawianie zeschniętej roślinności w miejscu koszenia przyczyniły się do zubożenia składu gatunkowego występujących tam zbiorowisk (liczba gatunków w zdjęciu od 12 do 17).

Brak wody w prawie wszystkich rowach melioracyjnych spowodował, że na skarpach rowów wykształciły się sucholubne, nitrofilne fitocenozy *Calamagrostietum epigeji* i *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis* (tab. 8). Pozostałe zbiorowiska nitrofilne (*Urtico-Aegopodietum podagrariae*, z pokrzywą zwyczajną – *Urtica dioica*, z ostrożniem polnym – *Cirsium arvense* oraz *Anthriscetum sylvestris*) występowały na poboczach rowów. Na skarpach rowów prowadzących wodę występował zespół szuwarowy – *Phragmitetum australis*. Szatę roślinną tych zbiorowisk charakteryzowało niepełne zwarcie runa (od 70 do 80%) oraz ubóstwo florystyczne (od 8 do 10 gatunków). Gatunki szuwarowe inne niż dominujący występowały pojedynczo. Najbardziej liczna okazała się flora łąkowa ze związku *Calthion palustris* (osiem gatunków) oraz ruderalna z klasy *Artemisietea vulgaris* (11 gatunków).

Tabela 6. Udział wystąpień zielonej szaty roślinnej na badanym terenie**Table 6.** Contribution occurrence of herbaceous communities in the studied area

Klasyfikacja syntaksonomiczna Syntaxonomic classification	Udział, % Contribution, %
Zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe Meadow and pasture communities	Σ 50
Klasa <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> R. Tx. 1937, rząd <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> Pawł. 1928	
Class <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> R. Tx. 1937, order <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> Pawł. 1928	
– zespół <i>Arrhenatheretum elatioris</i> Br.-Bl. ex Scherz. 1925 (związek <i>Arrhenatherion elatioris</i> (Br.-Bl. 1925) Koch 1926)	34
association <i>Arrhenatheretum elatioris</i> Br.-Bl. ex Scherz. 1925 (alliance <i>Arrhenatherion elatioris</i> (Br.-Bl. 1925) Koch 1926)	
– zbiorowisko z <i>Dactylis glomerata</i>	16
community with <i>Dactylis glomerata</i>	
Zbiorowiska nitrofilne Nitrophilous communities	Σ 48
Klasa <i>Artemisietea vulgaris</i> Lohm., Prsg et R. Tx. in R. Tx.1950, podklasa <i>Galio-Urticenea</i> (Pass. 1967)	
Class <i>Artemisietea vulgaris</i> Lohm., Prsg et R. Tx. in R. Tx.1950, subclass <i>Galio-Urticenea</i> (Pass. 1967)	
– zespół <i>Urtico-Aegopodietum podagrariae</i> (Tx. 1963 n.n.) em. Dierschke 1974	11
association <i>Urtico-Aegopodietum podagrariae</i> (Tx. 1963 n.n.) em. Dierschke 1974	
– zbiorowisko z <i>Cirsium arvense</i>	5
community with <i>Cirsium arvense</i>	
– zbiorowisko z <i>Urtica dioica</i>	5
community with <i>Urtica dioica</i>	
– zespół <i>Anthriscetum sylvestris</i> Hadač 1978	2
association <i>Anthriscetum sylvestris</i> Hadač 1978	
Klasa <i>Epilobietea angustifolii</i> R. Tx. et Prsg 1950, rząd <i>Atropetalia</i> Vlieg. 1937	
Class <i>Epilobietea angustifolii</i> R. Tx. et Prsg 1950, order <i>Atropetalia</i> Vlieg. 1937	
– zespół <i>Calamagrostietum epigeji</i> Juraszek 1928	17
association <i>Calamagrostietum epigeji</i> Juraszek 1928	
Klasa <i>Agropyreteae intermedio-repentis</i> (Oberd. et al. 1967) Müller et Görs 1969, rząd <i>Agropyretalia intermedio-repentis</i> (Oberd. et al. 1967) Müller et Görs. 1969	
Class <i>Agropyreteae intermedio-repentis</i> (Oberd. et al. 1967) Müller et Görs 1969, order <i>Agropyretalia intermedio-repentis</i> (Oberd. et al. 1967) Müller et Görs. 1969	
– zespół <i>Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis</i> Felföldy 1943	8
association <i>Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis</i> Felföldy 1943	
Zbiorowiska szuwarowe Marshlands communities	Σ 2
Klasa <i>Phragmitetea</i> R. Tx. et Presg. 1942, rząd <i>Phragmitetalia</i> W. Koch 1926	
Class <i>Phragmitetea</i> R. Tx. et Presg. 1942, order <i>Phragmitetalia</i> W. Koch 1926	
– zespół <i>Phragmitetum australis</i> (Gams) 1927 Schmale 1939	2
association <i>Phragmitetum australis</i> (Gams) 1927 Schmale 1939	

Tabela 7. Charakterystyka dwóch zbiorowisk łąkowych**Table 7.** Characteristics of two meadow communities

Zbiorowisko Community	1	2
Zwarcie koron drzew (a) Density of trees (a), %	90	90
Zwarcie podszycia (b) Density of undergrowth (b), %	10	30
Pokrycie warstwy zielnej (c) Cover of herb layer (c), %	100	100
Powierzchnia zdjęcia, m ² Area of relevé, m ²	40	40
Średnia liczba gatunków w zdjęciu Average no of species	16	22
Stażość – pokrycie w 6 zdjęciach Constancy – cover of 6 releve's	S-D	S-D
	1	2
	3	4

Klasa *Salicetea purpureae*, rząd *Salicetalia purpureae*, związek *Salicion albae*, zespół *Populetum albae*

Class *Salicetea purpureae*, order *Salicetalia purpureae*, alliance *Salicion albae*, association *Populetum albae*

Populus nigra L. a V-8 333 V-7 942

Aegopodium podagraria L. c II-166 I-291

Klasa *Quercio-Fagetea* Class *Quercio-Fagetea*

Fraxinus excelsior L. a V-7 083 –

Acer platanoides L. b II-166 –

Acer pseudoplatanus L. b III-168 –

Klasa *Molinio-Arrhenatheretea* Class *Molinio-Arrhenatheretea*

Festuca pratensis Huds. c – IV-958

Vicia cracca L. c I-166 II-666

Trifolium pratense L. c – IV-333

Rząd *Arrhenatheretalia elatioris*, zbiorowisko *Dactylis glomerata*

Order *Arrhenatheretalia elatioris*, community *Dactylis glomerata*

Dactylis glomerata L. c – V-8 333

Bromus hordeaceus L. c II-583 –

Związek *Arrhenatherion elatioris*, zespół *Arrhenatheretum elatioris*

Alliance *Arrhenatherion elatioris*, association *Arrhenatheretum elatioris*

Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. Presl. et C. Presl. c V-7 916 II-166

Gatunki sporadyczne: klasa *Molinio-Arrhenatheretea* – *Lathyrus pratensis* L. 1 (II-85), 2 (II-166) c, *Rumex acetosa* L. 2 (II-166) c, *Phleum pratense* L. 2 (I-83) c, rząd – *Achillea millefolium* L. 1 (I-1), 2 (III-168) c, *Heracleum sibiricum* L. 2 (II-166) c, *Lotus corniculatus* L. 1 (II-166) c, *Taraxacum officinale* F. H. Wigg. 1 (III-5), 2 (IV-6) c, *Daucus carota* L. 1 (III-5), 2 (I-1) c; zespół *Arrhenatheretum elatioris* – *Galium mollugo* L. 1 (III-168), 2 (IV-88) c, *Geranium pratense* L. 1 (I-1), 2 (I-83) c, *Pastinaca sativa* L. 1 (I-83) c

Sporadic species: class *Molinio-Arrhenatheretea* – *Lathyrus pratensis* L. 1 (II-85), 2 (II-166) c, *Rumex acetosa* L. 2 (II-166) c, *Phleum pratense* L. 2 (I-83) c, order – *Achillea millefolium* L. 1 (I-1), 2 (III-168) c, *Heracleum sibiricum* L. 2 (II-166) c, *Lotus corniculatus* L. 1 (II-166) c, *Taraxacum officinale* F. H. Wigg. 1 (III-5), 2 (IV-6) c, *Daucus carota* L. 1 (III-5), 2 (I-1) c; zespół association *Arrhenatheretum elatioris* – *Galium mollugo* L. 1 (III-168), 2 (IV-88) c, *Geranium pratense* L. 1 (I-1), 2 (I-83) c, *Pastinaca sativa* L. 1 (I-83) c

cd. tab. 7

1	2	3	4
Klasa <i>Epilobietea angustifolii</i> , rząd <i>Atropetalia</i> , związek <i>Sambuco-Salicion</i>			
Class <i>Epilobietea angustifolii</i> , order <i>Atropetalia</i> , alliance <i>Sambuco-Salicion</i>			
<i>Populus tremula</i> L.	b	–	V–4 166
<i>Sambucus nigra</i> L.	b	–	III–250
Inne Other			
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	c	II–1 308	–
Gatunki sporadyczne: klasa <i>Stellarietea mediae</i> – <i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i> (L.) Dostál 1 (IV–333), 2 (III–666) c, <i>Stellaria media</i> (L.) Vill. 2 (IV–333) c, <i>Galeopsis speciosa</i> Mill. 2 (I–83) c, <i>Viola arvensis</i> Murray 1 (I–1), 2 (II–3) c, <i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill. 2 (II–3) c, <i>Thlaspi arvense</i> L. 1 (I–3) c; klasa <i>Rhamno-Prunetea</i> – <i>Rosa canina</i> L. 1 (IV–333), 2 (II–166) b, <i>Viburnum opulus</i> L. 2 (II–166) b; klasa <i>Agropyretea intermedio-repentis</i> – <i>Elymus repens</i> (L.) Gould. 1 (II–166), 2 (III–250) c			
Sporadic species: class <i>Stellarietea mediae</i> – <i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i> (L.) Dostál 1 (IV–333), 2 (III–666) c, <i>Stellaria media</i> (L.) Vill. 2 (IV–333) c, <i>Galeopsis speciosa</i> Mill. 2 (I–83) c, <i>Viola arvensis</i> Murray 1 (I–1), 2 (II–3) c, <i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill. 2 (II–3) c, <i>Thlaspi arvense</i> L. 1 (I–3) c; class <i>Rhamno-Prunetea</i> – <i>Rosa canina</i> L. 1 (IV–333), 2 (II–166) b, <i>Viburnum opulus</i> L. 2 (II–166) b; class <i>Agropyretea intermedio-repentis</i> – <i>Elymus repens</i> (L.) Gould. 1 (II–166), 2 (III–250) c			

Objaśnienia: zbiorowisko: 1 – *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherz. 1925, 2 – zbiorowisko z *Dactylis glomerata*; S – stałość, jak w tabeli 1., D – współczynnik pokrycia (od 1 do 8 750) w 6 zdjęciach, „–” brak

Explanations: community: 1 – *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherz. 1925, 2 – *Dactylis glomerata* community with *Dactylis glomerata*; S – constancy as in Tab. 1, D – the coefficients of plant cover (from 1 to 8 750) were estimated for six phytosociological releve's, “–” not present.

Tabela 8. Charakterystyka trzech zbiorowisk nitrofilnych

Table 8. Characteristics of three of nitrophilous communities

Zbiorowisko Community	1	2	3
Zwarcie koron drzew (a) Density of trees (a), %	90	60	90
Zwarcie podszycia (b) Density of undergrowth (b), %	10	80	10
Pokrycie warstwy zielonej (c) Cover of herb layer (c), %	100	90	100
Powierzchnia zdjęcia, m ² Area of relevé, m ²	40	40	40
Średnia liczba gatunków w zdjęciu Average no of species	16	28	15
Stażność – pokrycie w 6 zdjęciach	S–D	S–D	S–D
Constancy – cover of 6 releve's			
	1	2	3

Klasa *Salicetea purpureae*, rząd *Salicetalia purpureae*, związek *Salicion albae*, zespół *Populetum albae*

Class *Salicetea purpureae*, order *Salicetalia purpureae*, alliance *Salicion albae*, association *Populetum albae*

<i>Populus × canadensis</i> Moench	a	–	–	V–8 750
<i>Populus nigra</i> L.	a	V–8 333	–	–

cd. tab. 8

1	2	3	4	5
Zespół <i>Salicetum albo-fragilis</i> Association <i>Salicetum albo-fragilis</i>				
<i>Salix alba</i> L.	a	–	V–3 708	–
<i>Salix fragilis</i> L.	b	–	IV–2 250	–
Klasa <i>Epilobietea angustifolii</i> , rząd <i>Atropetalia</i> , związek <i>Epilobion angustifolii</i> , zespół <i>Calamagrostietum epigeji</i>				
Class <i>Epilobietea angustifolii</i> , order <i>Atropetalia</i> , alliance <i>Epilobion angustifolii</i> , association <i>Calamagrostietum epigeji</i>				
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	c	V–6 666	–	–
Związek <i>Sambuco-Salicion</i> Alliance <i>Sambuco-Salicion</i>				
<i>Sambucus nigra</i> L.	b	IV–88	V–4 750	III–86
<i>Betula pendula</i> L.	a	–	–	III–250
<i>Populus tremula</i> L.	b	–	–	IV–88
Klasa <i>Artemisietea vulgaris</i> Class <i>Artemisietea vulgaris</i>				
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	c	–	V–1 166	IV–541
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	c	III–168	V–541	V–708
Podklasa <i>Galio-Urticenea</i> , rząd <i>Glechometalia hederaceae</i> , związek <i>Aegopodion podagrariae</i> , zespół <i>Urtico-Aegopodietum podagrariae</i>				
Subclass <i>Galio-Urticenea</i> , order <i>Glechometalia hederaceae</i> , alliance <i>Aegopodion podagrariae</i> , association <i>Urtico-Aegopodietum podagrariae</i>				
<i>Urtica dioica</i> L.	c	IV–88	V–5 833	IV–333
<i>Galium aparine</i> L.	c	II–166	III–666	IV–1 291
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	c	–	V–416	I–291
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	c	–	–	II–166
Klasa <i>Agropyreteae intermedio-repentis</i> , rząd <i>Agropyretalia intermedio-repentis</i> , związek <i>Convolvulo-Agropyrrion repentis</i> , zespół <i>Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis</i>				
Class <i>Agropyreteae intermedio-repentis</i> , order <i>Agropyretalia intermedio-repentis</i> , alliance <i>Convolvulo-Agropyrrion repentis</i> , association <i>Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis</i>				
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	c	III–250	III–250	V–4 791
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	c	–	–	IV–1 416
Klasa <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , rząd <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>				
Class <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> , order <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>				
<i>Vicia cracca</i> L.	c	IV–333	III–458	IV–1 291
<i>Dactylis glomerata</i> L.	c	–	IV–1 291	IV–333
<i>Rumex acetosa</i> L.	c	–	IV–750	II–166
Rząd <i>Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae</i>				
Order <i>Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae</i>				
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	c	–	V–2 666	–
<i>Ranunculus repens</i> L.	c	–	III–666	–
<i>Rumex crispus</i> L.	c	II–166	III–250	–

1	2	3	4	5
Gatunki sporadyczne: rząd <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> – <i>Daucus carota</i> L. 1 (III–50), 2 (I–1), 3 (II–166) c, <i>Achillea millefolium</i> L. 1 (II–3) c, <i>Knautia arvensis</i> 1 (I–1) c; rząd <i>Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae</i> – <i>Lysimachia nummularia</i> L. 2 (I–291) c, <i>Carex hirta</i> L. 1 (II–3) c				
Sporadic species: order <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> – <i>Daucus carota</i> L. 1 (III–50), 2 (I–1), 3 (II–166) c, <i>Achillea millefolium</i> L. 1 (II–3) c, <i>Knautia arvensis</i> 1 (I–1) c; order <i>Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae</i> – <i>Lysimachia nummularia</i> L. 2 (I–291) c, <i>Carex hirta</i> L. 1 (II–3) c				
Inne Other				
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	c	IV–541	–	I–83
Gatunki sporadyczne: klasa <i>Stellarietea mediae</i> – <i>Thlaspi arvense</i> L. 3 (II–166) c, <i>Lactuca serriola</i> L. 3 (IV–88) c, <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 1 (III–86), 3 (I–83) c, <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop. 1 (II–3), 3 (III–86) c; klasa <i>Rhamno-Prunetea</i> – <i>Rosa canina</i> L. 1 (IV–333) b, <i>Pyrus communis</i> L. 2 (I–83) a; inne – <i>Malus domestica</i> Borkh. 2 (II–166) a, <i>Prunus domestica</i> L. 2 (II–85) a				
Sporadic species: class <i>Stellarietea mediae</i> – <i>Thlaspi arvense</i> L. 3 (II–166) c, <i>Lactuca serriola</i> L. 3 (IV–88) c, <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 1 (III–86), 3 (I–83) c, <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop. 1 (II–3), 3 (III–86) c; class <i>Rhamno-Prunetea</i> – <i>Rosa canina</i> L. 1 (IV–333) b, <i>Pyrus communis</i> L. 2 (I–83) a; others – <i>Malus domestica</i> Borkh. 2 (II–166) a, <i>Prunus domestica</i> L. 2 (II–85) a				

Objaśnienia: zbiorowisko: 1 – *Calamagrostietum epigeji* Juraszek 1928, 2 – *Urtico-Aegopodietum podagrariae* (Tx. 1963 n.n.) em. Dierschke 1974 (2), 3 – *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis* Felföldy 1943; ilośćwość (liczby od 5 do +) określają wielkość zajmowanej przez gatunek powierzchni; inne szuwarowe: *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. c 4, *Populus tremula* L. b 3, *Galium aparine* L. c 3, *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. c 2, *Glechoma hederacea* L. c 1, *Myosotis palustris* (L.) L. em. Rchb. c 1, *Juncus effusus* L. c 1, *Vicia sepium* L. c 1, *Caltha palustris* L. c +, *Lemna minor* L. c +.

S – stałość, jak w tabeli 1.; D, „–” jak w tabeli 7.

Explanations: community: 1 – *Calamagrostietum epigeji* Juraszek 1928, 2 – *Urtico-Aegopodietum podagrariae* (Tx. 1963 n.n.) em. Dierschke 1974 (2), 3 – *Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis* Felföldy 1943; quantity (number from 5 to +) were estimating area covered by this species, others marshlands: *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. c 4, *Populus tremula* L. b 3, *Galium aparine* L. c 3, *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. c 2, *Glechoma hederacea* L. c 1, *Myosotis palustris* (L.) L. em. Rchb. c 1, *Juncus effusus* L. c 1, *Vicia sepium* L. c 1, *Caltha palustris* L. c +, *Lemna minor* L. c +.

S – constancy as in Tab. 1; D, “–” as in Tab. 7.

DYSKUSJA WYNIKÓW

Na obszarze pól uprawnych Równiny Wełyńskiej przebadano ok. 30 km rowów melioracyjnych. W ciągu kolejnych sześciu lat (1997–2002) stwierdzono, że tylko 10% badanych rowów prowadziło wodę w okresie wegetacyjnym. Mogły przyczynić się do tego zmiany w stosunkach powietrzno-wodnych gleb, na co zwracali uwagę PIEŃKOWSKI, GAMRAT i KUPIEC [2004]. Brak wody w analizowanych rowach spowodował zanik gatunków wodnych, torfowiskowych i szuwarowych. Spośród wymienionych grup występowały jedynie rzęsa drobna (*Lemna minor* L.) i trzcina pospolita (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), które są gatunkami charakterystycznymi dla tych siedlisk. Także OLESIŃSKI i OLKOWSKI [1976] stwierdzili, że zbiorowiska wodne i szuwarowe są bardzo wrażliwe na zmiany warunków wodnych.

Analizując szatę roślinną rowów na polach Wielkopolski, SZWED [2003] wykazał znaczny udział zbiorowisk zagrożonych, natomiast na badanym obszarze stwierdzono jedynie dwie takie fitocenozy, tj. *Arrhenatheretum medioeuropaeum* i *Salicetum albo-fragilis*. Skład florystyczny roślinności okrajkowej badanego obszaru różnił się od fitocenoz charakteryzowanych przez BRZEGA [1989]. W opisywanym przez autorów zespole *Urtico-Aegopodietum podagrariae* nie stwierdzono jasnoty plamistej (*Lamium maculatum* L.), a w zbiorowisku z pokrzywą zwyczajną (*Urtica dioica*), o zbliżonym składzie florystycznym do *Agropyro-Urticetum dioicae*, występowały gatunki łąkowe z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, a nie z *Agropyreteae intermedio-repentis*.

Na Równinie Wełtyńskiej stwierdzono występowanie 126 gatunków roślin, chociaż na terenie Małopolski PODBIELKOWSKI [1967] wykazał ich znacznie więcej; nie umniejsza to jednak rangi przyrodniczej badanych obiektów jako siedlisk o znacznej różnorodności biologicznej. Zubożenie składu gatunkowego szaty roślinnej rowów zaobserwowali także ZAŁUSKI i KAMIŃSKA [1999] na terenie Garbu Lubuskiego. Do czynników ograniczających liczbę gatunków zaliczyli oni koszenie roślinności zielnej i wycinanie krzewów na skarpach i poboczach rowów. Zależność tę stwierdzono także na badanym obszarze. RATYŃSKA i SZWED [1998] podają, że zaniechanie konserwacji rowów przyczynia się do rozwoju zbiorowisk nitrofilnych, co obserwowano także na badanym obszarze.

Na bogactwo florystyczne w obrębie rowów melioracyjnych zwrócono uwagę dopiero w ostatniej dekadzie XIX w., dlatego dotychczasowe badania wymagają kontynuacji, zwłaszcza na obszarach, które podlegają silnej antropopresji.

WNIOSKI

1. Badania szaty roślinnej rowów melioracyjnych wykazały bogactwo florystyczne skarp i poboczy rowów. Stwierdzono tu 126 gatunków roślin naczyniowych, w tym ośmiu gatunków drzew i sześciu gatunków krzewów.
2. Brak wody w rowach był przyczyną dominacji zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych i ruderalnych, a niewielki udział szuwarowych.
3. Skład florystyczny opisywanych zbiorowisk znacznie różni się od podobnych obiektów w innych regionach kraju, co wskazywałoby na potrzebę kontynuowania badań.

LITERATURA

- BANASZAK J., RATYŃSKA H., 1992. Zadrzewienia śródpolne ostojami życia i miejscami badań ekologicznych. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 6 s. 87–92.
- BORÓWKA R. K., 2002. Środowisko geograficzne. W: *Przyroda Pomorza Zachodniego*. Pr. zbior. Red. M. Kaczanowska. Szczecin: Wydaw. InPlus s. 7–20.

- BRZEG A., 1989. Przegląd systematyczny zbiorowisk okrajowych dotąd stwierdzonych i mogących występować w Polsce. *Fragm. Flor. Geobot.* 34 3–4 ss. 403.
- BRZEG A., WOJTERSKA M., 1996. Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz z oceną stopni zagrożenia. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach.* 45 s. 7–40.
- CHMIEL J., 1993. Flora roślin naczyniowych wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego i jej antropogeniczne przeobrażenia w wieku XIX i XX. Poznań: Wydaw. Sorus ss. 212.
- DURKOWSKI T., 2003. Analiza specyfiki obszaru zlewni Płoni w zakresie produkcji rolnej i hodowli zwierząt. Szczecin: RZGW maszyn. ss. 42.
- DZIEŻYC J., PROŃCZUK J., 1975. Rolnicze użytkowanie terenów zmeliorowanych. Warszawa: PWRiL ss. 220.
- GAMRAT R., 2004. Zadrzewienia cieków wodnych na Równinie Wełtyńskiej. W: *Przyroda Polski w europejskim dziedzictwie dóbr natury*. Pr. zbior. Red. E. Jendrzeczak. Mater. symp. obrad 53 Zjazdu PTB. Toruń, 06-11.09.04. Toruń: Wydaw. ATR Bydgoszcz. s. 70.
- GAMRAT R., KOCHANOWSKA R., 1999. Charakterystyka zadrzewień śródpolnych na terenie gminy Dobra Szczecińska – ich znaczenie i problemy ochrony. *Prz. Przyr.* 10 3-4 s. 77–84.
- KASPRZAK K., 2005. Ochrona pomników przyrody. Zasady postępowania administracyjnego. Wyd. 5. Poznań: Wydaw. Abrys ss. 124.
- KOCHANOWSKA R., GAMRAT R., KIEPAS-KOKOT A., LATALSKI T., ŁYSKO A., MLYNKOWIAK E., RANISZEWSKA M., 2002. Przyroda w krajobrazie rolniczym. W: *Przyroda Pomorza Zachodniego*. Pr. zbior. Red. M. Kaczanowska. Szczecin: Wydaw. InPlus s. 202–233.
- KOZMIŃSKI C., MICHALSKA B., 2000. Klimatyczna charakterystyka rejonu stacji agrometeorologicznej w Lipkach k. Stargardu Szczecińskiego. Szczecin: Wydaw. AR ss. 84.
- MATUSZKIEWICZ W., 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa: Wydaw. PWN ss. 536.
- MEDWECKA-KORNAŚ A., KORNAŚ J., PAWŁOWSKI B., 1959. Przegląd zbiorowisk roślinnych lądowych i słodkowodnych: W: *Szata roślinna Polski*. T. 1. Pr. zbior. Red. W. Szafer. Warszawa: Wydaw. PWN s. 229–274.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIREK H., ZAJĄC A., ZAJĄC M., 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Kraków: Wydaw. Szafer Instytut Bot. Pol. Acad. Sci. ss. 442.
- OLESIŃSKI L., OLKOWSKI M., 1976. Zanikanie niektórych gatunków torfowiskowych roślin naczyniowych w północno-wschodniej Polsce. *Phytocoen.* 5 (3/4) s. 255–263.
- PIEŃKOWSKI P., GAMRAT R., KUPIEC M., 2004. Próba oceny przekształceń śródpolnych oczek wodnych w obrębie wybranego agroekosystemu Równiny Wełtyńskiej. *Woda Środ. Obsz. Wiej.* t. 4 z. 2a (11) s. 151–162.
- PODBIELKOWSKI Z., 1967. Zarastanie rowów melioracyjnych na torfowiskach okolic Warszawy. *Monogr. Bot.* 23 ss. 171.
- RATYŃSKA H., SZWED W., 1996. Zmiany struktury krajobrazu rolniczego w wyniku zagospodarowywania porzuconych pól. *Prz. Przyr.* 7 3–4 s. 233–246.
- RATYŃSKA H., SZWED W., 1998. Skład i struktura roślin drzewiastych wybranych drobnych cieków Wielkopolski. W: *Botanika polska u progu XXI wieku*. Pr. zbior. Red. J. Miądlkowska. Mater. symp. obrad 51. Zjazdu PTB. Gdańsk, 15–19.09.1998. Poznań: Bogucki Wydaw. Nauk. ss. 411.
- SZWED W., 2003. Zadrzewienia w krajobrazie rolniczym. W: *Zadrzewienia, ich funkcje i znaczenie*. Pr. zbior. Red. J. Koczkodaj. Mater. ses. nauk. Tow. Ekol.-Kult. w Bobolicach. Bobolice, 12–13.09.2003. Biuletyn nr 4. Bobolice: Wydaw. Tow. Ekol.-Kult. s. 23–36.
- WIŚNIEWSKI Z., 2003. Aktualizacja projektu stref ochronnych ujęcia wód powierzchniowych jeziora Miedwie. Szczecin: RZGW maszyn. ss. 35.
- ZAJĄCZKOWSKI K., 2000. Rola zadrzewień w kształtowaniu przyrodniczych warunków rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz akumulacji węgla z atmosfery. *Zesz. Edukac.* 6. Falenty: Wydaw. IMUZ s. 72–84.

- ZAJĄCZKOWSKI K., 2001. Dobór drzew i krzewów do zadrzewień na obszarach wiejskich. Warszawa: Wydaw. IBL ss. 78.
- ZAJĄCZKOWSKI K., 2005. Regionalizacja potrzeb zadrzewieniowych w Polsce. Warszawa: Wydaw. IBL ss. 128.
- ZALUSKI T., KAMIŃSKA A., 1999. Rola rowów melioracyjnych jako refugium flory torfowiskowej na przykładzie kompleksu łąk w Koszelewkach. Fol. Univ. Agricult. Stetin. 197 Agricult. 75 s. 373–376.

Renata GAMRAT, Piotr BURCZYK

**PLANT COVER OF ESCARPS AND BANKS OF DRAINAGE DITCHES
IN THE CENTRAL PART OF WELTYŃ PLAIN**

Key words: drainage ditches, plant cover, Weltyń Plain

S u m m a r y

Flora and vegetation of midfield drainage ditches in Weltyń Plain has developed under the strong human pressure. It has been influenced directly (by devastation, intensive management) and indirectly by decreasing water table (changes in hydrological system). Within of highly changed agricultural landscape narrow vegetation strips, existing along midfield drainage ditches, one the rare places where semi-natural plants can be found. The main goal of the investigation was to evaluate the diversity of plant cover along those ditches. In the years 1997–2002 floristic and phytosociological investigations were carried out on 30 km length of Weltyń Plain drainage ditches between villages Bielice and Sobiemyśl. 126 species of vascular plants were found in nine phytocoenoses grouped in three forms of plant communities: nitrophilous, meadow and rushes. Meadows and nitrophilous communities occurred with similar frequency: *Arrhenatheretum elatioris*, *Calamagrostietum epigeji* and community with *Dactylis glomerata* dominated. Collected data showed that only 40% of trees planted along watercourses remained and were dominated by *Populus nigra* L.

Recenzenci:

dr hab. Anna Kryszak

dr hab. Lesław Wolejko, prof. AR w Szczecinie

Praca wpłynęła do Redakcji 08.03.2006 r.