

Instytut Biologii UMCS
Zakład Geobotaniki

MAREK KUCHARCZYK

Zespoły i zbiorowiska roślinne
Kazimierskiego Parku Krajobrazowego
I. Zespoły łąkowe i pastwiskowe

Plant associations and communities of Kazimierz Landscape Park.
I. Meadow and pasture associations

WSTĘP

Kazimierski Park Krajobrazowy (KPK) został powołany 27 kwietnia 1979 r. uchwałą Wojewódzkiej Rady Narodowej w Lublinie. Obejmuje powierzchnię 13 670 ha oraz 25 000 ha strefy ochronnej. Celem powołania Parku było objęcie ochroną najbardziej malowniczych i cennych przyrodniczo obszarów północno-zachodniej części Wyżyny Lubelskiej. Projekt Parku został opracowany w Instytucie Nauk o Ziemi UMCS w Lublinie przez pracowników Zespołu Ochrony Środowiska Geograficznego (92).

Duże zróżnicowanie siedlisk i roślinności, a przede wszystkim dobrze zachowane murawy kserotermiczne w okolicach Kazimierza Dolnego, Bochotnicy, Męcierzna i Dobrego spowodowały, że teren ten był przedmiotem zainteresowania licznych florystów, a podawane przez nich stanowiska rzadkich roślin dotyczyły głównie roślin leśnych i kserotermicznych (3, 12, 40, 79, 80, 81, 85, 95, 96 i in.). Z zachowaniem stanowisk rzadkich roślin wiązały się postulaty objęcia ochroną rezerwatową fragmentów zboczy doliny Wisły, Bystrej i Chodelki (16, 18, 45, 46, 80, 93). Mimo dość dobrej charakterystyki florystycznej dane fitosocjologiczne z obszaru Parku są skąpe. Opublikowano dotychczas 62 zdjęcia fitosocjologiczne (13, 17, 19, 21–23, 68–70, 81). Pod względem geobota-

nicznym dokładnie scharakteryzowano jedynie *Inuletum ensifoliae* w Bochothnicy na podstawie 10 zdjęć fitosocjologicznych (34).

Celem badań prowadzonych w latach 1982–1989 i 1994–1995 była charakterystyka roślinności na trzech poziomach organizacji: fitocenozy (zespoły i zbiorowiska roślinne), lokalnej agregacji fitocenz (sigmasocjacje) i fitokompleksu krajobrazowego (krajobrazy roślinne). W niniejszej pracy przedstawiono opis środowiska przyrodniczego Kazimierskiego Parku Krajobrazowego oraz charakterystykę zespołów łąkowych i pastwiskowych.

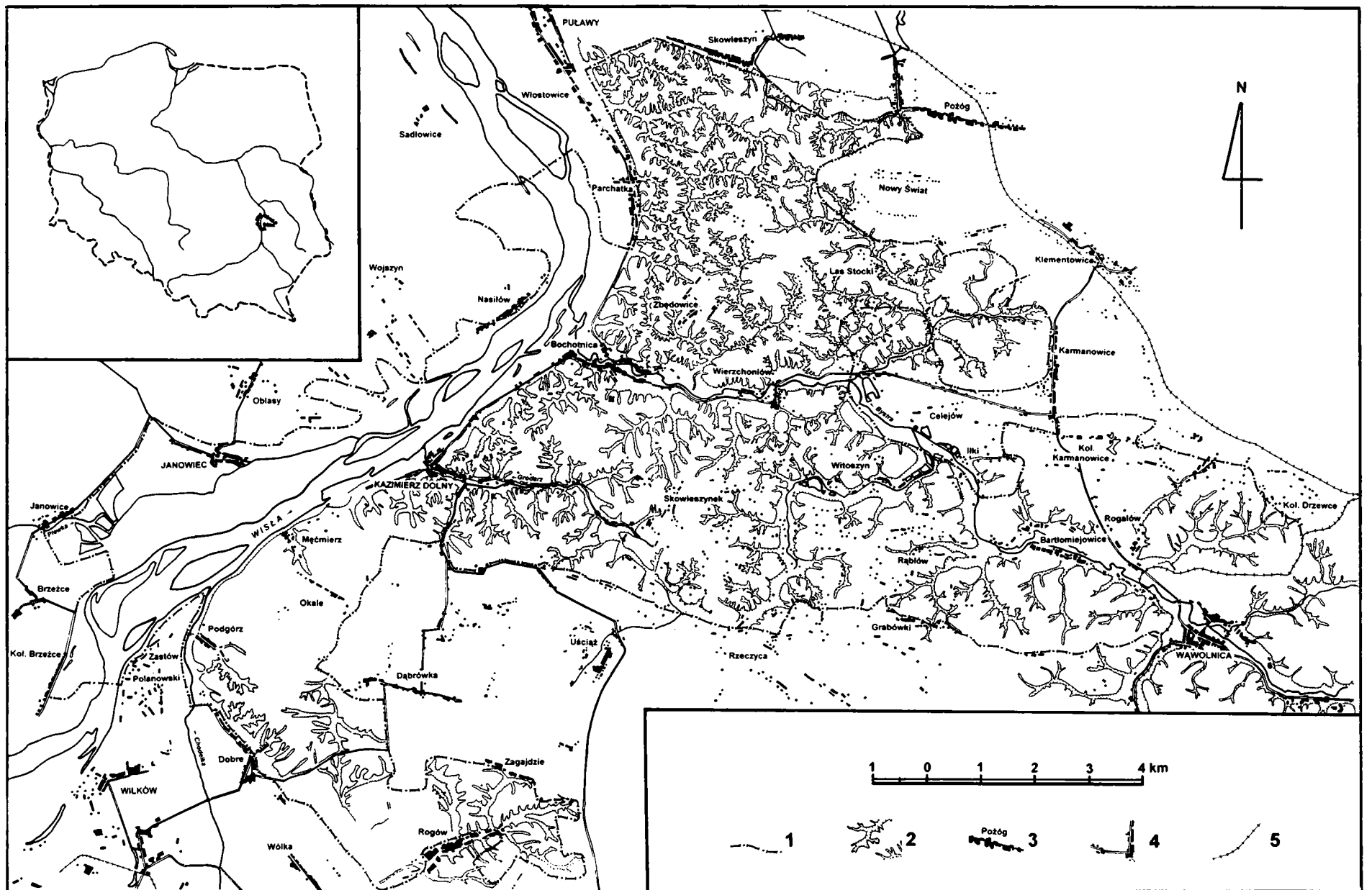
ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Położenie i rzeźba terenu

Większa, wschodnia część Parku leży w obrębie Wyżyny Lubelskiej, na styku trzech subregionów: Płaskowyżu Nałęczowskiego, Równiny Bełżyckiej i Kotliny Chodelskiej (5). Zachodnia część Parku po lewej stronie Wisły znajduje się na południowo-wschodnim obrzeżu Równiny Radomskiej. Dolina Wisły wchodzi w skład odrębnej jednostki fizjograficznej — Przełomowej Doliny Wisły Środkowej (39). Na północy obszar Parku sięga po Włostowice (przedmieście Puław), na wschodzie po Wąwolnicę, najbardziej wysunięte na południe miejscowości w obrębie Parku to Rogów i Dobrze, a na zachód — Janowice. Silnie rozczłonkowane granice KPK w większości pokrywają się z naturalnymi granicami, wydzielając obszar o najbardziej urozmaiconej rzeźbie (ryc. 1).

Płaskowyż Nałęczowski ma charakter falistej wierzchowiny o wysokości 200–220 m n.p.m. w zachodniej części rozciętej przez głęboką dolinę Bystrej i liczne wąwozy. Główne elementy rzeźby zostały ukształtowane w wyniku akumulacji lessów i ich intensywnego rozcięcia erozyjnego. Są to wąwozy, które tną pokrywę lessową do różnej głębokości, niekiedy nawet do podłoża kredowego (5). Wąwozy Płaskowyżu Nałęczowskiego przedstawiają różne stadia rozwoju: od wąskich głębocznic po dojrzałe, ustalone formy — parowy o głębokości 30–40 m. Długość niektórych wąwozów sięga kilkunastu km, a w okolicach Parchatki liczne ich odgałęzienia tworzą labirynt o gęstości dochodzącej do 11 km/km². Jest to teren o jednym z najwyższych wskaźników zagęszczenia wąwozów w Europie (50).

Zachodnią część Równiny Bełżyckiej, leżącą w granicach Parku, cechują w partii wierzchowinowej monotonne płaskie zrównania i doliny denudacyjne z rzadka urozmaicone wydmami. Z sąsiednimi regionami Równina Bełżycka graniczy wyraźnymi krawędziami. Najsilniej ukształtowana krawędź występuje na styku z Kotliną Chodelską, ma ona w okolicach Podgórze i Dobrego około 90 m wysokości i maleje ku wschodowi. Porozcinana jest siecią wąwozów



Ryc. 1. Szkic sytuacyjny Kazimierskiego Parku Krajobrazowego; 1 — granica parku, 2 — wąwozy i strome zbocza, 3 — miejscowości i osady, 4 — ważniejsze drogi, 5 — linie kolejowe
 Location sketch of Kazimierz Landscape Park; 1 — park boundary, 2 — ravines and steep slopes, 3 — localities and colonies, 4 — more important roads, 5 — railways

w różnych stadiach rozwoju, które w Rogowie tworzą system o łącznej długości ponad 10 km (31).

Dolina Wisły w obrębie Parku jest wyraźnie asymetryczna. Zbocza pod Kazimierzem są o 30 m, a pod Bochoćnicą nawet o 50 m wyższe i silniej rozcięte erozyjnie niż zbocza lewobrzeżne. Wynika to z zalegającej na prawym brzegu pokrywy lessowej. Dno doliny Wisły jest płaskie w wyniku częstych powodzi. Przy niskich stanach wody pojawiają się łachy i wyspy.

Do interesujących form rzeźby terenu, utworzonych przez człowieka, zaliczyć należy przede wszystkim kamieniołomy w dolinach Wisły, Bystrej i jej dopływów. W największym z nich — w Nasilowie prowadzona jest eksploatacja, kamieniołom w Kazimierzu Dolnym poddawany jest rekultywacji, inne, wcześniej opuszczone (w Janowcu, Podgórzu, Bochoćnicy, Rąbłowiu i Rzeczycy), ulegają naturalnym przeobrażeniom. Do antropogenicznych form rzeźby terenu należą również głębocznicę — specyficzne wąwozy powstające wzdłuż dróg na obszarach zbudowanych z lessów. Są to formy młode, liczące 100–150 lat, osiągające głębokość 15 m i długość 1 km. Najpiękniejsze z nich znajdują się we wsi Dobre i w Kazimierzu Dolnym na zboczach doliny Grodarza oraz w okolicach Zbędownic i Skowieszyna (31).

Budowa geologiczna

Obszar KPK leży na pograniczu dwu jednostek tektonicznych środkowowschodniej Polski: paleozoicznego rowu mazowiecko-lubelskiego i podniesienia radomsko-kraśnickiego. Granica między tymi jednostkami przebiega z NW od okolic Janowca przez Dobre ku SE (31). Głównym elementem budowy geologicznej są zróżnicowane litologicznie skały węglanowe o miąższości dochodzącej do 800 m, powstałe w dolnej jurze i kredzie. W kompleksie tym wyróżnia się trzy zasadnicze typy litologiczne: najmniej odporną kredę piszącą, występującą w Kotlinie Chodelskiej; margle i opoki margliste, budujące Równinę Bełżycką oraz twarde opoki w obrębie Płaskowyżu Nałęczowskiego (31). Skały górnokredowe odsłaniają się w okolicach Janowca, Dobrego, wzdłuż Wisły od Podgórza do Bochoćnicy oraz na dnie głębokich wąwozów na Płaskowyżu Nałęczowskim.

Odmienne warunki sedymentacji w dolnym trzeciorzędzie doprowadziły do powstania skał węglanowo-piaskowcowych (seria siwaka) o miąższości ok. 50 m (44, 72). Unikatowy w swym charakterze kontakt utworów górnej kredy i trzeciorzędu (twarde dno) odsłonięty jest w Bochoćnicy na ścianie kamieniołomu komorowego (72, 73, 75).

Utwory kredowe i trzeciorzędowe pokrywa zróżnicowany stratygraficznie i genetycznie kompleks osadów czwartorzędowych o zmiennej miąższości (od

0 do 45 m) i erozyjnym charakterze powierzchni stropowej. Starsze osady czwartorzędowe związane są ze zlodowaceniem środkowopolskim. Są to osady morenowe i fluwioglacjalne, wypełniające częściowo Kotlinę Chodelską, obecne też w dolinie Wisły (2, 74, 76), oraz osady fluwioglacjalne, związane z regresją lądolodu, o miąższości dochodzącej do 30 m (32). Odslonięcia tych osadów (w tym grubożwirowych) znane są z okolic Rąbłowa, Kazimierza, Parchatki i Celejowa.

Do młodszych osadów czwartorzędowych należą lessy powstałe w warunkach klimatu peryglacjalnego w czasie zlodowacenia Wisły (Vistulian). Szczególne warunki sedymentacji spowodowały uformowanie szeregu płatów lessów o różnej wielkości oddzielonych od siebie dolinami rzecznyymi lub niezależnymi krawędziami. Szczególnie wyraźna jest krawędź północna, stanowiąca jednocześnie północną granicę Wyżyny Lubelskiej (32, 35, 51).

Najmłodsze ogniwa czwartorzędu stanowią utwory deluwialne, związane z niszczeniem pokrywy lessowej na obszarze Płaskowyżu Nałęczowskiego, piaszczyste utwory eoliczne na Równinie Bełżyckiej oraz utwory aluwialne Kotliny Chodelskiej i doliny Wisły. Nadto, w dolinie Bystrej utworzyły się pokłady torfu o maksymalnej miąższości 5 m (30). Obserwowana współcześnie intensyfikacja osadzania utworów madowych związana jest z ożywieniem procesów denudacyjnych na niewłaściwie użytkowanych gruntach rolnych (52).

Gleby

Dotychczasowe dane o glebach KPK są ogólnikowe (8, 49, 86). Na podstawie tych danych i własnych obserwacji stwierdzono występowanie na terenie Parku gleb z 8 klas (87): gleby wapnicowe, brunatnoziemne, bielicoziemne, zabagnione, bagienne, pobagienne, napływowe i kulturoziemne.

Największą powierzchnię zajmują gleby brunatne i płowe (klasa gleb brunatnoziemnych), wytworzone z lessów i utworów lessopodobnych oraz z glin zwałowych. Występują one na Płaskowyżu Nałęczowskim i w południowej części Równiny Bełżyckiej. W partiach wierzchowinowych i na stokach o niewielkim nachyleniu gleby te są użytkowane rolniczo, a w wąwozach i na stromych zboczach porośnięte są grądem (*Tilio-Carpinetum*). U podnóży zboczy i na stożkach napływowych u wylotu wąwozów tworzą się gleby lessowe deluwialne. W północnej części Równiny Bełżyckiej i na Równinie Radomskiej występują gleby wytworzone z piasków luźnych i słabogliniastych: płowe, rdzawe i niewielkie powierzchnie gleb bielcowych. Rozwija się na nich bór mieszany (*Quercus roboris-Pinetum*) i świetlista dąbrowa (*Potentillo albae-Quercetum*). Rzędziny pokrywają wychodnie skał węglanowych w okolicach Męcimia, Podgórze, Do-

brego, Janowca i Nasilowa. Najczęściej są to rędziny płytkie, silnie erodowane, rzadziej rędziny właściwe lub czarnoziemne. Porastają je zbiorowiska z klas: *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea* i *Rhamno-Prunetea*. Na dnie dolin rzecznych i szerokich wąwozów dominują żyzne mady powstałe głównie z rozmycia lessów, glin i piasków. Mady są w miejscach niezalewanych użytkowane rolniczo, a w obrębie terasy zalewowej występują na nich zbiorowiska łąkowe i łągowe. W dolinach Plewki i Bystrej niewielkie powierzchnie zajmują czarne ziemie oraz gleby bagienne (mułowe i torfowe) porośnięte przez fragmenty lasów i zarośla łągowe.

Wieloletnia uprawa ogrodowa doprowadziła do wykształcenia odrębnego typu gleb — hortiosoli, są one pospolite w obrębie najstarszych osad (Kazimierz, Bochothnica, Janowiec).

Stosunki wodne

Obszar KPK charakteryzuje się bardzo ubogą siecią rzeczną i dużym zróżnicowaniem warunków występowania wód podziemnych (56). Sieć wód powierzchniowych tworzy Wisła z jej dopływami: z lewej — Plewka odwadniająca Równinę Radomską, z prawej Chodelka odwadniająca Kotlinę Chodelską oraz Bystra i Grodarz odprowadzające wody z Równiny Bełżyckiej i Płaskowyzu Nałęczowskiego. Wymienione dopływy Wisły zbierają wody z mniejszych, często okresowych cieków, czynnych tylko w czasie roztopów wiosennych oraz w czasie gwałtownych lub długotrwałych opadów. Zróżnicowanie warunków występowania wód podziemnych jest wynikiem naprzemianległego ułożenia warstw skalnych o różnej przepuszczalności, pochyleniem ich ku północy i znacznym spękaniem podłoża. W tej sytuacji na terenie Parku tworzą się dwa piętra wodonośne (56):

- 1) kredowe, nawiązujące do głęboko wciętych dolin Wisły i Bystrej,
- 2) czwartorzędowe, uzależnione od wysokości występowania warstw nieprzepuszczalnych.

Na tle warunków hydrologicznych Lubelszczyzny obszar KPK leży w obrębie regionu hydrologicznego drugiego, obejmującego Wyżynę Lubelską i Roztocze (91). Charakteryzuje się on rzadką siecią wód powierzchniowych i rozległymi pustkami wodnymi. Wody podziemne występują na znacznych głębokościach jako wody szczelinowe lub szczelinowo-warstwowe w skałach wieku kredowego. Teren, na którym leży KPK, wyróżnia się nieco większą gęstością sieci wodnej i częstszym występowaniem płytkich wód podziemnych. Stosunki wodne w obrębie dolin rzecznych zostały w znacznym stopniu zmienione. I tak, wybudowano w obrębie doliny Wisły wały przeciwpowodziowe, oddzielające rozległe obszary

teras w okolicach Janowca, Sadłowic i Włostowic, co spowodowało zmniejszenie wpływu rzeki na poziom wód gruntowych w terasach. W obrębie teras niższych i koryta rzeki zostały wybudowane ostrogi i groble, co powoduje lądowacenie wycinków koryta (56).

W dolinach Plewki, Bystrej i Potoku Witoszyńskiego wybudowano liczne stawy. Intensywna erozja lessów i osadzanie unoszonego materiału powoduje wypływanie stawów, a wzbogacanie wody nadmiarem nawozów z okolicznych pól — ich szybkie zarastanie.

Klimat

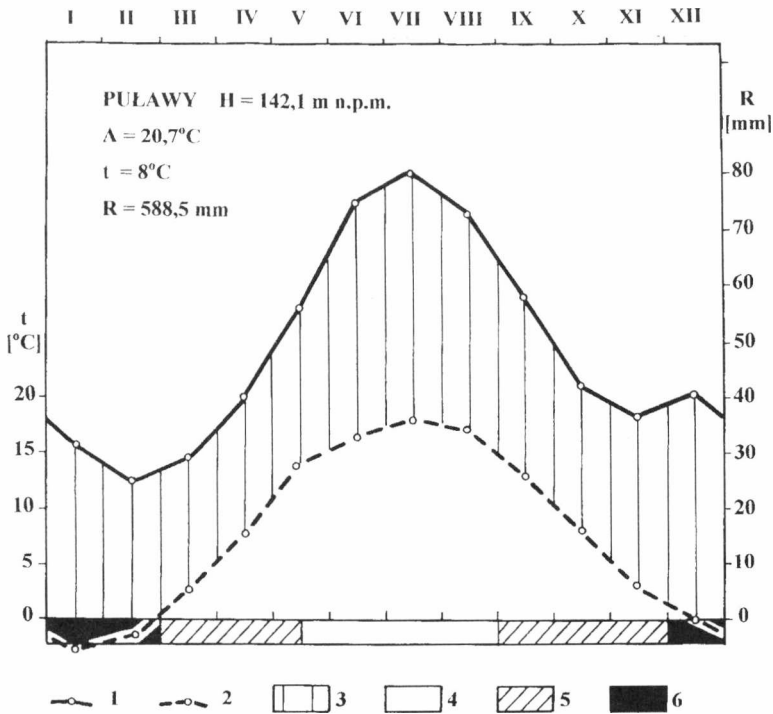
Badany teren jest zaliczany pod względem klimatycznym do jednostek klimatycznych różnej rangi: do regionu Nizin środkowopolskich (77), dzielnicy lubelskiej (29), rejonu lubelsko-zamojskiego (94) oraz dzielnicy opolsko-puławskiej (98).

KPK należy do cieplejszych obszarów na Lubelszczyźnie. Podstawowe wskaźniki termiczne dla Puław (lata 1951–1970) kształtują się następująco (57) (ryc. 2):

- średnia temperatura roczna — $7,7^{\circ}\text{C}$,
- amplituda roczna — $22,3^{\circ}\text{C}$,
- najwyższe temperatury w lipcu, najniższe w styczniu,
- średnia roczna liczba dni z mrozem — 47 (dla Polski: od 27 w Świnoujściu do 66 w Suwałkach),
- średnia roczna liczba dni z przymrozkami — 117 (dla Polski: od 87 w Świnoujściu do 140 w Białowieży),
- średnia roczna liczba dni gorących z temperaturą maksymalną $>25^{\circ}\text{C}$ — 37 (7 w Gdyni, 41 w Lublinie).

Lato i zima w KPK trwają po 98–102 dni, przejściowe pory roku liczą po 50–66 dni i należą do najkrótszych w Polsce. Długość okresu wegetacyjnego (tzn. ze średnią dobową $>5^{\circ}\text{C}$) wynosi 220 dni, okres gospodarczy (ze średnią dobową $>2,5^{\circ}\text{C}$) trwa 250 dni, a okres dojrzewania (ze średnią dobową $>15^{\circ}\text{C}$) oblicza się na 100 dni (98).

Średnie roczne sumy opadów wynoszą dla Puław 552 mm (ryc. 2), Kazimierza Dolnego 595 mm, Nałęczowa 577 mm. 40% opadów przypada na miesiące letnie; z minimum w lutym i marcu, maksimum w lipcu. Pokrywa śnieżna występuje średnio przez 67 dni w roku (57).



Ryc. 2. Diagram klimatyczny dla Puław za lata 1971–1990; 1 — średnie miesięczne sumy opadów w mm, 2 — średnie miesięczne temperatury powietrza w °C, 3 — wilgotny okres roku, 4 — ciepły okres roku, 5 — miesiące z przymrozkami, 6 — miesiące z mrozami, H — położenie stacji meteorologicznej w m n.p.m., A — amplituda roczna temperatury powietrza, R — średnia roczna suma opadów

Climatic diagram for Puławy for the years 1971–1990; 1 — average monthly sums of precipitation in mm, 2 — average monthly air temperature in °C, 3 — moist period of the year, 4 — warm period of the year, 5 — months with ground frost, 6 — month with frost, H — location of the meteorological station in a.s.l., A — annual amplitude of air temperature, R — average annual sum of precipitation

METODY BADAŃ

Badaniami objęto obszar Kazimierskiego Parku Krajobrazowego oraz te fragmenty otuliny, które nie zostały włączone do Parku ze względów gospodarczych (okolice Celejowa i Wąwolnicy), a znajdują się w obrębie Płaskowyżu Nałęczowskiego. Badania terenowe wykonano w latach 1982–1989 i uzupełniono w latach 1994–1995. Badania fitosocjologiczne przeprowadzono zgodnie z przyjętą u nas metodyką (4, 67). Powierzchnia zdjęć obejmowała całą lub część fitocenozy i wynosiła w zależności od typu roślinności od 2 do 400 m². Przynależność systematyczną rozpatrywanych zbiorowisk oraz zaszeregowanie gatunków charakterystycznych i wyróżniających oparto na klasyfikacji Matuszkiewicza (53).

Nomenklaturę gatunków roślin naczyniowych podano według Mirka i in. (58), mszaków wg Ochyry i Szmajdy (65), wątrobowców wg Grolle (27).

PRZEGLĄD ZESPOŁÓW ŁĄKOWYCH I PASTWISKOWYCH

Łąki i pastwiska zajmują około 6% powierzchni KPK i występują przede wszystkim w dolinach rzecznych: Wisły, Bystrej, Chodelki i Plewki. Pod względem fitosocjologicznym należą one do 8 zespołów. Ich pozycja syntaksonomiczna przedstawia się następująco:

- Cl. *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943
 O. *Cyperetalia fusci* (Klika 1935) Müller-Stoll et Pietsch 1961
 1. Ass. *Eleochari acicularis-Limoselletum aquaticae* Wendelberger-Zelinka 1952
- Cl. *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937
 O. *Molinietalia* W. Koch 1926
 All. *Filipendulo-Petasition* Br.-Bl. 1947
 2. Ass. *Filipendulo-Geranium* W. Koch 1926
 Subass. *F.-G. arrhenatheretosum elatioris* Bal.-Tul. 1972
 Subass. *F.-G. caricetosum gracilis* Eskuche 1955
 All. *Calthion* R. Tx. 1936 cm. Oberd. 1957
 3. Ass. *Scirpetum silvatici* Knapp 1946
 4. Ass. *Cirsietum rivularis* Ralski 1931
- O. *Arrhenatheretalia* Pawl. 1928
 All. *Arrhenatherion elatioris* (Br.-Bl. 1925) W. Koch 1926
 5. Ass. *Arrhenatheretum medioeuropaeum* (Br.-Bl. 1919) Oberd. 1952
 All. *Cynosurion* R. Tx. 1947
 6. Ass. *Lolio-Cynosuretum* R. Tx. 1937
 var. typowy
 var. *Luzula campestris*
- Cl. *Plantaginetea maioris* R. Tx. et Prsg. 1950
 O. *Plantaginetalia maioris* R. Tx. (1947) 1950
 All. *Agropyro-Rumicion crispi* Nordh. 1940
 7. Ass. *Rorippo-Agrostietum* Th. Müller 1961
 8. Ass. *Rumici-Alopecuretum* R. Tx. (1937) 1950

Eleochari acicularis-Limoselletum aquaticae Wendelberger-Zelinka 1952

Tab. 1

Charakterystyczną fizjonomię fitocenozom zespołu nadają zwarte darnie *Eleocharis acicularis* (V^{7250}) oraz występujące mniej licznie *Limosella aquatica* (V^{1150}) i *Callitriche palustris* (V^{1125}). Skład syntaksonomiczny fitocenozy przedstawia się następująco: klasę *Isoëto-Nanojuncetea* reprezentuje 5 gatunków, w tym dwa charakterystyczne zespołu: *Eleocharis acicularis* (V^{7250}) i *Limosella aquatica* (V^{1150}). Trzeci z gatunków charakterystycznych — *Cyperus fuscus* nie

Tab. 1. Skład i struktura fitocenoz *Eleochari acicularis*-*Limoselletum aquaticae* Wendelberger-Zelinka 1952Composition and structure of phytocoenoses *Eleochari accicularis*-*Limoselletum aquaticae* Wendelberger-Zelinka 1952

| Numer kolejny zdjęcia Successive number of record | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | S T A L O S Ć | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------|
| Numer zdjęcia Number of record | 918 | 917 | 945 | 946 | 949 | 950 | 956 | 957 | 831 | 811 | | P R E S E N C E |
| Pokrycie warstwy zielnej % Cover of herb layer | 90 | 60 | 80 | 100 | 70 | 90 | 70 | 80 | 100 | 60 | | |
| Pokrycie warstwy mszystej % Cover of moss layer | - | - | - | + | + | - | - | 10 | - | - | | |
| Powierzchnia zdjęcia Area of sample plot | 8 | 6 | 8 | 12 | 10 | 6 | 12 | 5 | 5 | 8 | | |
| Liczba gatunków w zdjęciu Number of species | 11 | 11 | 15 | 17 | 16 | 15 | 13 | 17 | 15 | 13 | | |
| Ch. <i>Eleochari</i> - <i>Limoselletum</i> <i>Eleocharis acicularis</i> <i>Limosella aquatica</i> | 5.5 1.2 | 4.4 2.2 | 4.4 1.2 | 5.5 3.2 | 4.4 1.2 | 5.5 1.2 | 4.4 2.2 | 4.4 2.2 | 5.5 + | 4.4 1.2 | V V | |
| Ch. <i>Isoeto</i> - <i>Nanojuncetea</i> <i>Centaurium pulchellum</i> <i>Juncus bufonius</i> <i>Peplis portula</i> | + + . . | . 1.1 . . | | | | | | | + + . . | + + . . | + + . . | II I I I |
| Ch. <i>Phragmitetea</i> <i>Alisma plantago-aquatica</i> <i>Rorippa amphibia</i> <i>Veronica anagallis-aquatica</i> <i>Oenanthe aquatica</i> <i>Butomus umbellatus</i> <i>Acorus calamus</i> | + + . . . + . | + + | + + . + . . . | + + . + . . . | + + . + . . . | + + . + . . . | 1.1 + . 1.1 . . . | 1.1 + . 2.1 | + + . 1.1 . . . | + + . 1.1 . . . | + + . 1.1 . . . | V V IV III I I |
| Ch. <i>Bidentetea</i> <i>Polygonum hydropiper</i> <i>Rorippa palustris</i> <i>Ranunculus sceleratus</i> <i>Bidens tripartita</i> | + | + . . 1.1 . | 1.1 . . 1.1 . | + . . 1.1 . | 1.1 + . + . | 1.1 + . + . | 1.1 + . + . | 1.1 + . + . | + . . + . | 1.1 + . + . | 1.1 + . + . | V IV II II |
| Ch. <i>Plantaginetea</i> <i>Agrostis stolonifera</i> <i>Rumex crispus</i> <i>Alopecurus geniculatus</i> <i>Plantago major</i> <i>Potentilla anserina</i> <i>Rorippa sylvestris</i> | . . . 2.2 . . + . | . . + + . . . + . | + + | + + . . + | + + . + + | + + . + + | 1.1 | + + | + + . + | + + . + | + + . + | III III II II II I |
| Inne towarzyszące (Other accompanying): <i>Callitriche verna</i> <i>Myosotis palustris</i> <i>Mniobryum delicatulum</i> d | 1.2 1.2 . | 1.2 1.2 . | 1.2 2.2 . | 2.2 1.2 . | 2.2 1.1 . | 2.2 2.1 . | 1.2 1.1 . | 2.2 2.2 . | 1.2 2.2 . | 2.2 + . | 2.2 + . | V V I |
| Gatunki sporadyczne (Sporadic species): Ch. <i>Phragmitetea</i> : <i>Eleocharis palustris</i> 2/1.2, <i>Carex gracilis</i> 3, <i>Sagittaria sagittifolia</i> 4, <i>Scutellaria galericulata</i> 4, <i>Galium palustre</i> 9/1.1, <i>Glyceria maxima</i> 9. Ch. <i>Bidentetea</i> : <i>Rumex maritimus</i> 8/1.1. Inne towarzyszące (Other accompanying): <i>Alisma lanceolatum</i> 2/1.1, <i>Dicranella varia</i> d 8/2.2, <i>Lycopus europaeus</i> 8. | | | | | | | | | | | | |

został odnaleziony w badanych fitocenozach. W skład licznej grupy gatunków towarzyszących wchodzi gatunki z klas: *Phragmitetea* (12 gat.), *Plantaginea* (6 gat.) i *Bidentetea* (5 gat.). Do najczęściej spotykanych gatunków z tych klas należą: *Polygonum hydropiper* (V³⁰⁴), *Alisma plantago-aquatica* (V¹⁰⁸), *Rorippa amphibia* (V⁹³) i *Veronica anagallis-aquatica* (IV⁴²⁷). Łącznie w badanych fitocenozach stwierdzono występowanie 32 gat. roślin naczyniowych i 2 gat. mszaków. W poszczególnych płatach występowało od 11 do 17 gatunków. Fitocenozy *Eleochari-Limoselletum* występują w postaci małych płatów (do 12 m²) w miejscach mokrych, umiarkowanie wydeptywanych (na ścieżkach, drogach, pastwiskach, na brzegach rzek i starorzeczy). Kontaktują się one z fitocenożami *Rumici-Alopecuretum*, *Rorippo-Agrostietum* i zbiorowiskami szuwarowymi (*Acoretum calami*, *Oenanthro-Rorippetum*). Stanowiska omawianego zespołu koncentrują się w zachodniej części Parku — w Kolonii Brzeźce i w Podgórzu.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych:

- 1 (918). Brzeźce Kolonia, brzeg starorzecza. Pow. fitocenozy 10 m². Fitocenozy kontaktowe: *Rumici-Alopecuretum*. 1986-07-17.
- 2 (917). Brzeźce Kolonia, wydeptana ścieżka do wodopoju. Pow. fitocenozy 6 m². Fitocenozy kontaktowe: *Rorippo-Agrostietum*, *Rumici-Alopecuretum* fragm. 1986-07-17.
- 3 (945). Podgórz, wyschnięty brzeg Chodelki u jej ujścia. Pow. fitocenozy 15 m². Fitocenozy kontaktowe: *Rorippo-Agrostietum*, *Oenanthro-Rorippetum* fragm. 1986-07-22.
- 4 (946). Jak zdj. nr 3. Pow. fitocenozy 12 m².
- 5 (949). Podgórz, brzeg Chodelki koło mostu. Pow. fitocenozy 15 m². Fitocenozy kontaktowe: *Rorippo-Agrostietum*. 1986-07-22.
- 6 (950). Jak zdj. nr 5.
- 7 (956). Podgórz, brzeg starorzecza Chodelki. Pow. fitocenozy 12 m². Fitocenozy kontaktowe: *Rorippo-Agrostietum*. 1986-07-22.
- 8 (957). Jak zdj. nr 7. Pow. fitocenozy 5 m².
- 9 (831). Jak zdj. nr 2. 1986-07-08.
- 10 (811). Dobre, brzeg drogi przechodzącej przez rzekę. Pow. fitocenozy 8 m². Fitocenozy kontaktowe: *Acoretum calami*, *Rumici-Alopecuretum*. 1986-07-07.

Filipendulo-Geranium Koch 1926

Tab. 2

Filipendulo-Geranium tworzą zwarte, dwuwarstwowe fitocenozy zbudowane z wysokich, dwuliściennych bylin — głównie *Filipendula ulmaria* (V³⁴⁸⁷) i *Geranium palustre* (V²²⁰¹). Warstwa mszaków pokrywa od kilku do 40% powierzchni. W skład bogatych gatunkowo fitocenozy (27-33 gat. w poszczególnych płatach) wchodzi głównie rośliny z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (49 spośród 72 gat. stwierdzonych w badanych fitocenożach). Gatunkami charakterystycznymi są: *Filipendula ulmaria* (V³⁴⁸⁷), *Geranium palustre* (V²²⁰¹) i *Veronica longifolia* (II⁷²⁷). Ze związku *Filipendulo-Petasition* występują jedynie 3 gat., a rząd

Tab. 2. Skład i struktura fitocenozy *Filipendulo-Geranietum* W. Koch 1926
Composition and structure of phytocoenoses *Filipendulo-Geranietum* W. Koch 1926

| Numer kolejny zdjęcia Successive number of record | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | S T A L O S Ć P R E S E N C E |
|--|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Numer zdjęcia Number of record | 533 | 1076 | 995 | 706 | 701 | 702 | | | | | |
| Pokrycie warstwy zielnej % Cover of herb layer | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| Pokrycie warstwy mszystej % Cover of moss layer | + | 10 | + | + | 10 | + | 20 | 10 | 40 | 30 | |
| Powierzchnia zdjęcia m ² Area of sample plot | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 15 | 20 | 15 | 15 | |
| Liczba gatunków w zdjęciu Number of species | 32 | 30 | 28 | 33 | 30 | 33 | 28 | 28 | 27 | 27 | |
| Ch. Filipendulo-Geranietum | | | | | | | | | | | |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | 4.3 | 4.3 | 3.3 | 2.2 | 3.2 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | V |
| <i>Geranium palustre</i> | 2.2 | 3.2 | 3.2 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 1.1 | 1.1 | + | 1.1 | V |
| <i>Veronica longifolia</i> | . | . | + | . | . | + | 2.1 | 1.1 | . | . | II |
| Ch. Filipendulo-Petasition | | | | | | | | | | | |
| <i>Lythrum salicaria</i> | + | + | 1.1 | 1.1 | + | + | + | + | + | + | V |
| <i>Stachys palustris</i> | . | . | + | . | . | + | + | + | + | + | III |
| <i>Valeriana officinalis</i> | . | . | . | . | . | 1.1 | + | + | . | . | II |
| Ch. Molinietales | | | | | | | | | | | |
| <i>Galium uliginosum</i> | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | V |
| <i>Sanguisorba officinalis</i> | 1.2 | 2.2 | + | + | 1.1 | 1.1 | + | 1.1 | 2.2 | 2.2 | V |
| <i>Equisetum palustre</i> | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | + | + | + | + | V |
| <i>Cirsium rivulare</i> | 1.2 | . | . | . | 1.1 | . | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | III |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | . | . | . | . | + | + | III |
| <i>Selinum carvifolia</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | 2.1 | 2.1 | II |
| <i>Caltha palustris</i> | + | . | . | . | . | 1.1 | + | . | . | . | II |
| <i>Scirpus sylvaticus</i> | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | II |
| <i>Polygonum bistorta</i> | . | . | . | + | 1.1 | . | . | . | . | . | I |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> | . | . | . | . | . | + | 1.1 | . | . | . | I |
| <i>Lotus uliginosus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | + | 1.1 | I |
| <i>Myosotis palustris</i> | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | I |
| <i>Angelica sylvestris</i> | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Juncus effusus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | I |
| <i>Climacium dendroides</i> d | + | 2.2 | + | . | 2.2 | + | 2.2 | 2.2 | + | + | V |
| Ch. Molinio-Arrhenatheretea | | | | | | | | | | | |
| <i>Rumex acetosa</i> | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | 2.1 | 1.1 | + | + | 1.1 | 2.2 | V |
| <i>Lathyrus pratensis</i> | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.2 | 1.1 | 1.2 | . | + | 1.1 | + | V |
| <i>Ranunculus acris</i> | + | . | + | + | + | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | V |
| <i>Phleum pratense</i> | + | + | + | 1.1 | 1.2 | . | + | + | + | 1.2 | IV |
| <i>Symphytum officinale</i> | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | + | . | . | . | IV |
| <i>Dactylis glomerata</i> | + | + | + | + | 1.2 | 1.2 | . | . | . | . | III |
| <i>Galium mollugo</i> | 1.1 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Poa trivialis</i> | . | 1.2 | . | 2.2 | + | 1.2 | . | . | . | . | II |
| <i>Poa pratensis</i> | + | 1.2 | . | . | 1.1 | . | 1.2 | . | . | . | II |
| <i>Pastinaca sativa</i> | 1.1 | + | + | 1.1 | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Alopecurus pratensis</i> | . | + | + | 1.2 | . | 1.1 | . | . | . | . | II |
| <i>Campanula patula</i> | + | 1.1 | + | + | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | + | + | + | + | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Achillea millefolium</i> | . | + | . | + | + | . | . | . | . | . | II |
| <i>Trifolium pratense</i> | + | . | . | . | + | . | + | . | . | . | II |
| <i>Centaurea jacea</i> | + | 1.1 | . | + | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Cerastium fontanum</i> | . | . | . | . | 1.1 | + | . | . | + | . | II |
| <i>Heracleum sibiricum</i> | . | . | . | . | 3.2 | 2.2 | . | . | . | . | I |
| <i>Festuca pratensis</i> | . | . | . | 1.1 | . | 1.1 | . | . | . | . | I |
| <i>Festuca rubra</i> | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | 1.2 | I |
| <i>Taraxacum officinale</i> | . | . | + | . | 1.1 | . | . | . | . | . | I |
| <i>Plantago lanceolata</i> | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Leontodon hispidus</i> | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Vicia cracca</i> | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | I |
| Towarzyszające (Accompanying): | | | | | | | | | | | |
| <i>Mentha longifolia</i> | . | . | . | . | . | 2.2 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | III |
| <i>Carex gracilis</i> | . | . | . | + | . | . | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | III |
| <i>Ranunculus repens</i> | + | . | . | 2.2 | . | . | + | + | . | . | II |
| <i>Potentilla reptans</i> | . | . | . | + | 2.2 | . | . | + | . | + | II |
| <i>Phragmites australis</i> | + | + | . | . | . | . | 2.1 | . | . | . | II |
| <i>Calystegia sepium</i> | . | . | . | . | . | 1.1 | + | + | + | . | II |
| <i>Lycopus europaeus</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + | II |
| <i>Galium aparine</i> | + | . | . | . | + | 2.2 | . | . | . | . | II |
| <i>Cirsium arvense</i> | . | . | . | + | . | + | . | . | . | + | II |
| <i>Trifolium hybridum</i> | . | . | . | . | . | . | . | + | + | + | II |
| <i>Carex vulpina</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | I |
| <i>Ranunculus flammula</i> | . | . | . | . | . | . | . | + | 1.1 | . | I |
| <i>Dactylorhiza majalis</i> | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | I |
| <i>Lysimachia nummularia</i> | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Urtica dioica</i> | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | I |
| <i>Rumex crispus</i> | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . | I |
| <i>Parnassia palustris</i> | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | I |
| <i>Prunella vulgaris</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | I |
| <i>Drepanocladus aduncus</i> d | . | . | . | . | . | + | 1.2 | + | 3.2 | 2.2 | III |
| <i>Calliergonella cuspidata</i> d | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Plagiomnium elatum</i> d | + | . | . | . | + | . | . | . | . | . | I |
| <i>Plagiomnium undulatum</i> d | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | I |
| Gatunki sporadyczne (Sporadic species): | | | | | | | | | | | |
| Ch. Molinietales: <i>Allium angulosum</i> 3/2.1. | | | | | | | | | | | |
| Ch. Molinio-Arrhenatheretea: <i>Avenula pubescens</i> 1/1.2. <i>Rhinanthus serotinus</i> 4/1.1. <i>Trifolium repens</i> 5/1.2. | | | | | | | | | | | |
| Towarzyszające (Accompanying): <i>Potentilla anserina</i> 3. | | | | | | | | | | | |

Molinietalia reprezentowany jest przez 15 gat. Do najczęściej występujących gatunków z tego rzędu należą: *Galium uliginosum* (V⁷⁷⁷), *Sanguisorba officinalis* (V⁷²⁸), *Climacium dendroides* (V⁷⁰⁵) i *Equisetum palustre* (V²⁰⁶). Spośród gatunków charakterystycznych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* najwyższą stałość osiągają: *Rumex acetosa* (V⁶⁰³), *Lathyrus pratensis* (V⁴⁷⁷) i *Ranunculus acris* (V²⁵⁴). Fitocenozy *Filipendulo-Geranium* różnicują się na dwa podzespoły: 1) *F.-G. arrhenatheretosum elatioris* z dużym udziałem gatunków z *Arrhenatheretalia* (zdj. 1–6) porastający siedliska umiarkowanie wilgotne, 2) *F.-G. caricetosum gracilis* (zdj. 7–10) wyróżniający się udziałem gatunków z klasy *Phragmitetea*, obecny na siedliskach mokrych. Fitocenozy *Filipendulo-Geranium* występują w kompleksach przestrzennych ze zbiorowiskami ze związków *Calthion* i *Arrhenatherion* (*Cirsietum rivularis*, *Scirpetum silvatici*, *Arrhenatheretum*) oraz z szuwarami (*Caricetum gracilis*, *Phalaridetum arundinaceae*). Występują w płatach o powierzchni 15–250 m² na zarośniętych starorzeczach, wysokich brzegach rzek i u podnóża wałów przeciwpowodziowych (Bartłomiejowice, Zawada, Celejów, Podgórz, Janowiec).

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych:

- 1 (533). Bartłomiejowice, brzeg zarośniętego starorzecza Bystrej. Pow. fitocenozy: 45 m². Fitocenozy kontaktowe: *Cirsietum rivularis*, *Arrhenatheretum medioeuropaeum*. 1985–06–07.
- 2 (773). Bartłomiejowice, brzeg zarośniętego starorzecza Bystrej. Pow. fitocenozy: 30 m². Fitocenozy kontaktowe: *Caricetum gracilis*, *Arrhenatheretum medioeuropaeum*. 1986–06–21.
- 3 (1076). Zawada, wysoki brzeg Bystrej. Pow. fitocenozy: 35 m². Fitocenozy kontaktowe: *Arrhenatheretum medioeuropaeum*, *Phalaridetum arundinaceae*. 1994–07–14.
- 4 (963). Podgórz, brzeg wału przeciwpowodziowego. Pow. fitocenozy: 60 m². Fitocenozy kontaktowe: *Arrhenatheretum medioeuropaeum*, *Salicetum triandro-viminalis* fragm. 1986–07–22.
- 5 (995). Celejów, wał koło stawu rybnego. Pow. fitocenozy: 250 m². Fitocenozy kontaktowe: *Cirsietum rivularis*, *Caricetum gracilis*, *Scirpetum silvatici*. 1986–07–29.
- 6 (778). Jak zdj. nr 2. Pow. fitocenozy: 50 m².
- 7 (706). Janowiec, brzeg wału przeciwpowodziowego. Pow. fitocenozy: 15 m². Fitocenozy kontaktowe: *Arrhenatheretum medioeuropaeum*, *Phragmitetum*, *Caricetum gracilis*. 1985–08–21.
- 8 (1077). Jak zdj. nr 3. Pow. fitocenozy: 20 m². Fitocenozy kontaktowe: *Caricetum gracilis*, *Cirsietum rivularis* fragm.
- 9 (701). Janowiec, brzeg lasu koło szosy. Pow. fitocenozy: 15 m². Fitocenozy kontaktowe: *Caricetum gracilis*, *Cirsietum rivularis* fragm., *Ribo nigri-Alnetum*. 1985–08–21.
- 10 (702). Jak zdj. nr 9. Pow. fitocenozy: 20 m².

Scirpetum silvatici Knapp 1946

Tab. 3

Fitocenozy *Scirpetum silvatici* są dwu- lub trójwarstwowe. Zwarte łany *Scirpus sylvaticus* (V⁸¹²⁵) tworzą górną warstwę roślin zielnych, pod którą rozwijają się: *Ranunculus repens* (V⁵⁷⁹), *Potentilla anserina* (V¹⁰⁸), *Cerastium fontanum* (V¹⁰⁸) i inne gatunki budujące niższą warstwę roślin zielnych o zwarcie 10–30%. Mszaki, występujące tylko w niektórych fitocenozach, pokrywają maksymalnie 30% powierzchni. Gatunkiem charakterystycznym zespołu jest *Scirpus sylvaticus* (V⁸¹²⁵). Związek *Calthon* reprezentują 4 gatunki, z których stale występują *Caltha palustris* (V²⁵⁵) i *Myosotis palustris* (V¹⁵⁷), a rząd *Molinietalia* — 6 gatunków. Spośród 12 gatunków charakterystycznych dla *Molinio-Arrhenatheretea* stale występują: *Cerastium fontanum* (V¹⁰⁸), *Poa trivialis* (V⁵⁹) i *Ranunculus acris* (V¹⁰). Grupa gatunków towarzyszących (28 gat.) składa się z nielicznych roślin szuwarowych z klasy *Phragmitetea* oraz roślin wilgotnych pastwisk z klasy *Plantaginetea*. Łącznie w badanych fitocenozach stwierdzono występowanie 48 gatunków roślin naczyniowych i 3 gatunki mszaków. Liczba gatunków w poszczególnych płatach waha się od 20 do 25. *Scirpetum silvatici* występuje w dolinie Bystrej i Grodarza na siedliskach mokrych, częściowo zabagnionych. Najczęściej są to zarośnięte starorzecza w postaci niewielkich zagłębień wśród rozległych łąk i pastwisk. Omawiane fitocenozy mają postać niewielkich płątów o powierzchni 15–60 m² w sąsiedztwie *Cirsietum rivularis*, *Filipendulo-Geranium*, *Arrhenatheretum*, *Caricetum gracilis*, *Sparganio-Glycerietum fluitantis*, *Phragmitetum*, *Phalaridetum arundinaceae*, *Eleocharitetum palustris*, *Lolio-Plantaginietum potentilletosum*, *Rorippo-Agrostietum* i zbiorowiska z *Aegopodium podagraria*.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych:

- 1 (40). Skowieszyn, rozlewisko małego cieku wodnego. Pow. fitocenozy: 40 m². Fitocenozy kontaktowe: *Sparganio-Glycerietum fluitantis*, *Lolio-Plantaginietum potentilletosum*. 1983–06–03.
- 2 (288). Wąwolnica, brzeg zarośniętego starorzecza. Pow. fitocenozy: 60 m². Fitocenozy kontaktowe: *Phragmitetum*, *Cirsietum rivularis*, *Filipendulo-Geranium* fragm. 1984–06–16.
- 3 (547). Zawada, brzeg starorzecza Bystrej. Pow. fitocenozy: 25 m². Fitocenozy kontaktowe: *Sparganio-Glycerietum fluitantis*, *Cirsietum rivularis*. 1985–06–07.
- 4 (540). Bartłomiejowice, brzeg starorzecza Bystrej. Pow. fitocenozy: 20 m². Fitocenozy kontaktowe: *Filipendulo-Geranium*, *Sparganio-Glycerietum fluitantis*. 1985–06–07.
- 5 (763). Bartłomiejowice, brzeg starorzecza Bystrej. Pow. fitocenozy: 35 m². Fitocenozy kontaktowe: *Filipendulo-Geranium*, *Rorippo-Agrostietum*, *Caricetum gracilis* fragm. 1986–06–21.

Tab. 3. Skład i struktura fitocenozy *Scirpetum silvatici* Knapp 1946
Composition and structure of phytocoenoses *Scirpetum silvatici* Knapp 1946

| Numer kolejny zdjęcia Success ve number of record | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | S T A T E O S C P R E S E N C E |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Numer zdjęcia Number of record | 40 | 288 | 547 | 540 | 763 | 97 | 285 | 290 | 539 | 291 | |
| Pokrycie warstwy zielonej % Cover of herb layer | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 90 | 100 | |
| Pokrycie warstwy mszystej % Cover of moss layer | + | - | - | + | - | - | - | 40 | - | - | |
| Powierzchnia zdjęcia Area of sample plot | 25 | 25 | 25 | 20 | 25 | 25 | 25 | 25 | 15 | 20 | |
| Liczba gatunków w zdjęciu Number of species | 21 | 21 | 23 | 25 | 24 | 21 | 20 | 22 | 21 | 21 | |
| Ch. <i>Scirpetum silvatici</i> <i>Scirpus sylvaticus</i> | 5.5 | 5.5 | 5.4 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 4.4 | 5.5 | 5.4 | 5.5 | V |
| Ch. *D. <i>Calthion</i> <i>Caltha palustris</i> | 1.2 | 1.2 | + | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 | + | + | + | V |
| <i>Myosotis palustris</i> | 1.2 | + | + | + | 1.2 | + | + | + | + | 1.1 | V |
| * <i>Trifolium hybridum</i> | . | . | . | . | . | + | + | + | . | . | II |
| <i>Crepis paludosa</i> | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | I |
| Ch. <i>Molinietalia</i> <i>Equisetum palustre</i> | 1.1 | + | + | + | + | + | + | + | . | . | IV |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | + | + | . | 1.1 | 1.1 | . | . | . | 1.1 | + | III |
| <i>Galium uliginosum</i> | + | + | + | . | 2.2 | + | . | . | . | . | III |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> | . | . | . | . | . | + | + | + | + | + | III |
| <i>Cirsium rivulare</i> | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | I |
| <i>Deschampsia caespitosa</i> | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | I |
| Ch. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> <i>Cerastium fontanum</i> | + | + | + | + | 1.2 | 1.2 | + | + | + | + | V |
| <i>Poa trivialis</i> | + | + | + | + | + | 1.2 | + | + | + | + | V |
| <i>Ranunculus acris</i> | + | + | + | + | + | . | + | + | + | + | V |
| <i>Alopecurus pratensis</i> | + | + | + | + | + | . | . | 1.2 | + | + | IV |
| <i>Poa pratensis</i> | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | + | + | II |
| <i>Symphytum officinale</i> | . | . | . | + | . | . | . | . | + | + | II |
| <i>Festuca rubra</i> | . | . | + | . | . | . | 1.2 | + | . | . | II |
| <i>Rumex acetosa</i> | . | . | . | . | . | + | . | . | + | + | II |
| <i>Bellis perennis</i> | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Taraxacum officinale</i> | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Cardamine pratensis</i> | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Trifolium repens</i> | . | . | + | . | . | . | . | . | . | + | I |
| Towarzyszące (Accompanying): <i>Ranunculus repens</i> | + | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | + | + | 1.1 | + | 1.2 | V |
| <i>Potentilla anserina</i> | + | + | 1.2 | + | + | + | + | + | + | 1.2 | V |
| <i>Phalaris arundinacea</i> | + | 1.2 | . | + | 1.1 | + | + | + | 1.2 | + | V |
| <i>Galium palustre</i> | + | . | + | + | + | + | + | + | + | + | V |
| <i>Lycopus europaeus</i> | + | + | + | + | 1.1 | . | 1.1 | . | + | . | IV |
| <i>Glyceria fluitans</i> | 1.1 | 1.2 | + | 1.2 | + | . | . | . | . | . | III |
| <i>Eleocharis palustris</i> | . | . | + | . | 1.1 | + | . | . | . | . | II |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | . | . | . | . | 2.2 | . | + | 2.2 | . | . | II |
| <i>Rorippa amphibia</i> | + | + | . | . | . | . | . | . | + | . | II |
| <i>Rorippa palustris</i> | . | + | . | + | . | + | . | . | . | . | II |
| <i>Rumex crispus</i> | . | . | + | . | . | + | . | . | . | + | II |
| <i>Carex gracilis</i> | . | . | . | . | 2.2 | . | . | 2.2 | . | . | I |
| <i>Carex acutiformis</i> | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | + | . | I |
| <i>Carex leporina</i> | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | + | . | I |
| <i>Rumex hydrolapathum</i> | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | + | . | I |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> | . | + | . | . | . | . | . | . | + | . | I |
| <i>Carex vulpina</i> | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Leptodictyum riparium</i> d | . | . | . | + | . | . | . | 3.2 | . | . | I |
| Gatunki sporadyczne (Sporadic species): Towarzyszące (Accompanying): <i>Brachythecium rutabulum</i> d 1, <i>Plagiomnium rostratum</i> d 1, <i>Ranunculus sceleratus</i> 1, <i>Veronica beccabunga</i> 1, <i>Carex hirta</i> 4, <i>Rumex conglomeratus</i> 5, <i>Phragmites australis</i> 7, <i>Rumex confertus</i> 8, <i>Rorippa sylvestris</i> 10. | | | | | | | | | | | |

- 6 (97). Skowieszynek, brzeg małego ciekłu wodnego. Pow. fitocenozy: 30 m². Fitocenozy kontaktowe: *Eleocharitetum palustris*, *Rorippo-Agrostietum*, *Caricetum gracilis*, zb. z *Aegopodium podagraria*. 1983–06–09.
- 7 (285). Wąwolnica, brzeg starorzecza Bystrej. Pow. fitocenozy: 35 m². Fitocenozy kontaktowe: *Caricetum acutiformis* fragm., *Lolio-Plantagnetum potentilletosum*. 1984–06–16.
- 8 (280). Jak zdj. nr 7. Pow. fitocenozy: 25 m². Fitocenozy kontaktowe: *Caricetum gracilis*, *Filipendulo-Geraniumetum*, *Cirsietum rivularis*. 1984–06–16.
- 9 (593). Jak zdj. nr 4. Pow. fitocenozy: 15 m². Fitocenozy kontaktowe: *Filipendulo-Geraniumetum*, *Phalaridetum arundinaceae*, *Cirsietum rivularis* fragm. 1985–06–07.
- 10 (291). Wąwolnica, zagłębienie terenu koło torów. Pow. fitocenozy: 20 m². Fitocenozy kontaktowe: *Filipendulo-Geraniumetum*, *Lolio-Plantagnetum potentilletosum*, *Arrhenatheretum* fragm. 1984–06–16.

Cirsietum rivularis Rałski 1931

Tab. 4

Charakterystyczną fizjonomię fitocenzom tego zespołu nadaje wysoka bylina *Cirsium rivulare* (V³⁵⁹⁶). Często, choć mniej obficie, występują: *Poa trivialis* (V⁸⁶⁸), *Arrhenatherum elatius* (V⁶⁹⁵), *Lathyrus pratensis* (V⁶¹⁷), *Filipendula ulmaria* (V⁴⁶⁶) i inne. Tworzą one zwartą, słabo zróżnicowaną pionowo warstwę roślin zielnych, pod którą rozwija się warstwa mszaków o pokryciu do 40%. Liczba gatunków w płatach łąki ostrożeńiowej waha się od 24 do 33, łącznie stwierdzono występowanie 53 gatunków roślin naczyniowych i 11 gatunków mszaków. Skład syntaksonomiczny fitocenz przedstawia się następująco: z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* występuje 40 gatunków, w tym 7 gatunków charakterystycznych i wyróżniających dla zw. *Calthion*, m.in. gatunek charakterystyczny zespołu — *Cirsium rivulare* (V³⁵⁹⁶). Na uwagę zasługuje znaczny udział gatunków z *Arrhenatherion* — głównie *Arrhenatherum elatius* (V⁶⁹⁵). Zbliża on omawiane fitocenozy do *Cirsietum rivularis arrhenatheretosum*, który wyróżnia się obecnością *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Crepis biennis* i *Avenula pubescens* (1). Stanowiska *Cirsietum rivularis* na badanym terenie koncentrują się w dolinie Bystrej (Wąwolnica, Rogalów, Bartłomiejowice, Zawada). Płaty o powierzchni do 400 m² porastają wilgotne i mokre mady rzeczne w kontakcie z *Arrhenatheretum*, *Filipendulo-Geraniumetum*, *Scirpetum silvatici* i szuwarami (*Phragmitetum*, fragmentarycznie wykształcone *Thelypteridi-Phragmitetum* i *Caricetum acutiformis*).

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych:

- 1 (293). Wąwolnica, łąka w dolinie Bystrej. Pow. fitocenozy: 250 m². Fitocenozy kontaktowe: *Scirpetum silvatici*, *Rorippo-Agrostietum* fragm. 1984–06–16.
- 2 (974). Karmanowice, wilgotna polana. Pow. fitocenozy: 130 m². Fitocenozy kontaktowe: *Scirpetum silvatici*, *Thelypteridi-Phragmitetum* fragm. 1986–07–24.

Tab. 4. Skład i struktura fitocenoz *Cirsietum rivularis* Ralski 1931
Composition and structure of phytocoenoses *Cirsietum rivularis* Ralski 1931

| Numer kolejny zdjęcia Successive number of record | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | S T A T E L O G I C P R E S E N C E | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| Numer zdjęcia Number of record | 293 | 974 | 283 | 289 | 294 | 297 | 292 | 560 | 555 | 550 | 553 | 530 | 529 | | |
| Pokrycie warstwy zielnej % Cover of herb layer | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | |
| Pokrycie warstwy mżystej % Cover of moss layer | 10 | 10 | + | 40 | 30 | 30 | 20 | 10 | 10 | 20 | 20 | 30 | 20 | | |
| Powierzchnia zdjęcia Area of sample plot | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | | |
| Liczba gatunków w zdjęciu Number of species | 25 | 25 | 28 | 29 | 26 | 24 | 26 | 26 | 27 | 28 | 28 | 33 | 33 | | |
| Ch. <i>Cirsietum rivularis</i> <i>Cirsium rivulare</i> | 3.2 | 3.3 | 3.2 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.2 | 3.3 | 3.3 | 3.2 | 2.2 | 3.2 | V | |
| Ch. <i>D. Calthion</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myosotis palustris</i> | + | 1.1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | V | |
| <i>Caltha palustris</i> | 1.1 | 2.2 | + | + | + | + | 1.1 | + | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | + | V | |
| <i>Trifolium hybridum</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | V | |
| <i>Heracleum sibiricum</i> | | | 2.2 | 2.1 | + | + | | | | | | | 1.2 | II | |
| <i>Scirpus sylvaticus</i> | + | 2.2 | | | | | | | | | | | | II | |
| <i>Geum rivale</i> | + | | | + | | | | | | | | | | I | |
| Ch. <i>Molinietalia</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | + | + | 2.2 | + | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.2 | + | + | V | |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | + | + | + | + | + | V | |
| <i>Galium uliginosum</i> | + | 1.2 | + | + | + | + | + | | | | | r | | IV | |
| <i>Equisetum palustre</i> | + | 1.1 | + | | | + | + | + | | | | + | + | IV | |
| <i>Sanguisorba officinalis</i> | | | | | | | | | 1.1 | + | 1.1 | + | + | II | |
| <i>Angelica sylvestris</i> | | | | | | | | | | + | + | | | I | |
| <i>Lotus uliginosus</i> | | | | | | | | | | | | + | | I | |
| <i>Climacium dendroides</i> d | | 2.2 | + | 3.2 | 3.3 | 3.3 | | 1.2 | | | | 1.2 | | III | |
| Ch. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Poa trivialis</i> | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | + | + | + | 1.2 | V | |
| <i>Lathyrus pratensis</i> | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | + | + | V | |
| <i>Rumex acetosa</i> | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | + | 1.1 | 1.1 | 2.2 | 1.1 | V | |
| <i>Trifolium pratense</i> | + | + | 2.2 | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | + | 1.1 | V | |
| <i>Ranunculus acris</i> | | 1.1 | 1.1 | + | + | + | + | + | + | + | + | 1.1 | + | V | |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.2 | 2.1 | 1.1 | | | | | | + | + | V | |
| <i>Cerastium fontanum</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | V | |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | | | | | | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | V | |
| <i>Festuca pratensis</i> | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | + | + | + | + | + | 1.2 | IV | |
| <i>Geranium pratense</i> | | | 1.1 | + | + | + | + | + | + | + | + | 2.1 | + | IV | |
| <i>Alopecurus pratensis</i> | 1.2 | + | + | + | + | 1.2 | 2.2 | 1.1 | | 1.1 | | | | IV | |
| <i>Poa pratensis</i> | | 1.2 | | | | | | + | + | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | III | |
| <i>Galium mollugo</i> | | | + | | | | | + | + | + | + | | | III | |
| <i>Phleum pratense</i> | | | + | | | | | + | + | | | + | + | III | |
| <i>Festuca rubra</i> | | | | | | | | 2.2 | + | + | 1.1 | 1.2 | | II | |
| <i>Symphytum officinale</i> | | | | | | + | + | + | + | | | | | II | |
| <i>Plantago lanceolata</i> | | | | + | + | | | | | | | + | + | II | |
| <i>Trifolium repens</i> | + | 2.2 | | | | | | | | | | + | | II | |
| <i>Holcus lanatus</i> | + | | 2.1 | | | | | | | | | | | I | |
| <i>Bromus hordeaceus</i> | | | + | | | | | | + | | | | | I | |
| <i>Avena pubescens</i> | | | + | | + | | | | | | | | | I | |
| <i>Pastinaca sativa</i> | + | | | | | | | | | + | | | | I | |
| <i>Dactylis glomerata</i> | | | | + | | | | | | + | | | | I | |
| <i>Taraxacum officinale</i> | | | | | | | | | | + | + | | | I | |
| <i>Campanula patula</i> | | | | | | | | | | | | + | | I | |
| Towarzyszące (Accompanying): | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ranunculus repens</i> | + | 1.2 | | + | 2.2 | 2.2 | + | 1.1 | | | + | | | IV | |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | | | + | + | | | | | | | 1.2 | 2.2 | 2.2 | II | |
| <i>Carex nigra</i> | + | | | | | | | | | | + | + | + | II | |
| <i>Briza media</i> | | | + | | | | | | | | | + | + | II | |
| <i>Carex panicea</i> | | | | | | + | | | | | | + | + | II | |
| <i>Agrostis gigantea</i> | 2.2 | + | | | | | | | | | | | | I | |
| <i>Lysimachia nummularia</i> | | 1.2 | | | | | + | | | | | | | I | |
| <i>Mentha arvensis</i> | | 1.2 | | | | | | | | | | | | I | |
| <i>Carex vulpina</i> | | | + | | | | | | | | | + | | I | |
| <i>Equisetum arvense</i> | | | | + | | | | | | | | | + | I | |
| <i>Veronica chamaedrys</i> | | | | | | + | | | | | | | + | I | |
| <i>Phragmites australis</i> | | | | | | | | | | | | + | | I | |
| <i>Luzula campestris</i> | | | | | | | | | | | | + | + | I | |
| <i>Calliergonella cuspidata</i> d | | | | | | | | 1.2 | 2.2 | + | 2.2 | 2.2 | 2.2 | III | |
| <i>Brachythecium salebrosum</i> d | 2.2 | | | | | | | 2.2 | + | | | | + | II | |
| <i>Plagiomnium elatum</i> d | | | | | | | | + | | | 1.2 | + | | II | |
| <i>Drepanocladus aduncus</i> d | | | | | + | + | | | | | | | | I | |
| <i>Plagiomnium undulatum</i> d | | | | | | | | | | | | + | + | I | |
| Gatunki sporadyczne (Sporadic species): | | | | | | | | | | | | | | | |
| Towarzyszące (Accompanying): <i>Plagiomnium rostratum</i> d 4/1.2, <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> d 5/1.2, <i>Cirriphyllum piliferum</i> d 5, <i>Brachythecium rutabulum</i> d 10/2.2, <i>Brachythecium milderium</i> d 11/1.2, <i>Carex pairei</i> : 13. | | | | | | | | | | | | | | | |

- 3 (283). Wąwolnica, łąka w dolinie Bystrej. Pow. fitocenozy: 90 m². Fitocenozy kontaktowe: *Filipendulo-Geraniumetum*, *Arrhenatheretum medioeuropaeum*. 1984–06–16.
- 4 (289). Jak zdj. nr 3. Pow. fitocenozy: 60 m². Fitocenozy kontaktowe: *Filipendulo-Geraniumetum*, *Scirpetum silvatici* fragm. 1984–06–16.
- 5 (294). Jak zdj. nr 3. Pow. fitocenozy: 250 m². Fitocenozy kontaktowe: *Scirpetum silvatici*, *Arrhenatheretum medioeuropaeum*, *Filipendulo-Geraniumetum* fragm. 1984–06–16.
- 6 (297). Wąwolnica, brzeg rzeki. Pow. fitocenozy: 200 m². Fitocenozy kontaktowe: *Glycerietum maximae*, *Scirpetum silvatici*, *Arrhenatheretum*. 1984–06–16.
- 7 (292). Jak zdj. nr 3. Pow. fitocenozy: 30 m².
- 8 (560). Rogalów, łąka w dolinie Bystrej. Pow. fitocenozy: 180 m². Fitocenozy kontaktowe: *Filipendulo-Geraniumetum*, *Circaeo-Alnetum* fragm., *Phragmitetum* fragm. 1985–06–07.
- 9 (555). Zawada, łąki koło szosy. Pow. fitocenozy: 400 m². Fitocenozy kontaktowe: *Scirpetum silvatici*, *Filipendulo-Geraniumetum*, *Arrhenatheretum*. 1985–06–07.
- 10 (550). Jak zdj. nr 9.
- 11 (553). Jak zdj. nr 9.
- 12 (530). Bartłomiejowice, łąka w dolinie Bystrej. Pow. fitocenozy: 120 m². Fitocenozy kontaktowe: *Filipendulo-Geraniumetum*, *Caricetum acutiformis* fragm., *Arrhenatheretum*. 1985–06–07.
- 13 (529). Jak zdj. nr 12.

Arrhenatheretum medioeuropaeum (Br.-Bl. 1919) Oberd. 1952

Tab. 5

Głównymi gatunkami budującymi fitocenozy *Arrhenatheretum* są trawy: *Arrhenatherum elatius* (V³⁵⁶⁸), *Poa pratensis* (V⁹¹⁰), *Poa trivialis* (V⁶³⁸), *Festuca pratensis* (V⁶¹⁷), *Festuca rubra* (V²³⁰) i *Anthoxanthum odoratum* (IV⁶⁵⁹), a z bylin: *Geranium pratense* (V¹³²²), *Lathyrus pratensis* (V⁵⁹⁹), *Trifolium pratense* (V⁴⁸⁰) i *Ranunculus acris* (V³⁹¹). Tworzą one zwartą warstwę roślin zielnych, pod którą rozwijają się mszaki (10–50% pokrycia). Fitocenozy *Arrhenatheretum* są bardzo bogate w gatunki — od 33 do 44 w poszczególnych płatach, łącznie stwierdzono występowanie 68 gatunków roślin naczyniowych i 13 gatunków mszaków. W większości są to gatunki charakterystyczne dla *Molinio-Arrhenatheretea* i niższych syntaksonów tej klasy (48 gat.). Gatunkami charakterystycznymi zespołu są: *Arrhenatherum elatius* (V³⁵⁶⁸), *Geranium pratense* (V¹³²²) i *Pastinaca sativa* (V⁴¹⁵). Związek *Arrhenatherion* reprezentuje 9 gatunków, a rząd *Arrhenatheretalia* także 9, stale w obrębie tych syntaksonów występują jedynie *Galium mollugo* (V³²⁰), *Taraxacum officinale* (V⁵⁴) i *Lotus corniculatus* (V⁵⁴). Spośród 30 gatunków charakterystycznych dla *Molinio-Arrhenatheretea* zwraca uwagę większy udział w zdjęciach 5–11 roślin z rzędu *Molinietalia*, a w szczególności *Sanguisorba officinalis* (IV⁵⁴⁵). Płaty te są zbliżone do *Arrhenatheretum sanguisorbosum officinalis*, który porasta siedliska zmienne pod względem wilgotności (62). Fitocenozy *Arrhenatheretum* występują w obrębie KPK w dolinie Wisły w okolicach Janowca oraz w dolinie Bystrej (Zawada,

Bartłomiejowice, Wąwolnica). Porastają w postaci rozległych płątów (do 0,5 ha) średnio wilgotne, żyzne mady na wyższych terasach rzecznych. Zmienne warunki wilgotnościowe w mikroreliefie teras, wynikające z akumulacyjnej i erozyjnej działalności rzek, powodują, że *Arrhenatheretum* sąsiaduje ze zbiorowiskami z *Molinion* (*Filipendulo-Geranietum*, *Scirpetum silvatici*, *Cirsietum rivularis*), szuwarami (*Phragmitetum*, *Caricetum gracilis*) oraz z innymi zbiorowiskami, jak: *Salicetum triandro-viminalis*, *Circaeo-Alnetum* czy *Lolio-Plantaginetum*.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych:

- 1 (677). Janowiec, wał przeciwpowodziowy. Pow. fitocenozy: 160 m². Fitocenozy kontaktowe: *Phragmitetum*, *Lolio-Plantaginetum typicum*. 1985–08–16.
- 2 (678). Jak zdj. nr 1.
- 3 (681). Janowiec, łąka nad Plewką. Pow. fitocenozy: 250 m². Fitocenozy kontaktowe: *Filipendulo-Geranietum* fragm., *Caricetum gracilis* fragm. 1985–06–16.
- 4 (683). Jak zdj. nr 3. Pow. fitocenozy: 80 m². Fitocenozy kontaktowe: *Rorippo-Agrostietum*, *Salicetum triandro-viminalis* fragm. 1985–08–16.
- 5 (552). Zawada, łąka w dolinie Bystrej. Pow. fitocenozy: 120 m². Fitocenozy kontaktowe: *Filipendulo-Geranietum*, *Caricetum gracilis*, *Scirpetum silvatici*. 1985–06–07.
- 6 (531). Bartłomiejowice, łąka w dolinie Bystrej. Pow. fitocenozy: 400 m². Fitocenozy kontaktowe: *Phragmitetum*, *Scirpetum silvatici*, *Cirsietum rivularis*. 1985–06–07.
- 7 (766). Jak zdj. nr 6. Pow. fitocenozy: 800 m². 1986–06–21.
- 8 (767). Jak zdj. nr 7.
- 9 (768). Jak zdj. nr 7.
- 10 (771). Bartłomiejowice, łąka w dolinie Bystrej. Pow. fitocenozy: 160 m². Fitocenozy kontaktowe: *Phragmitetum*, *Cirsietum rivularis*, *Caricetum gracilis*, *Circaeo-Alnetum* fragm. 1986–06–21.
- 11 (775). Jak zdj. nr 10.

Lolio-Cynosuretum R. Tx. 1937

Tab. 6

Fitocenozy *Lolio-Cynosuretum* mają charakter niskiej, zwartej murawy, w której panują *Cynosurus cristatus* (V¹⁵⁵²), *Trifolium repens* (V¹²⁵⁰) i *Festuca pratensis* (V¹⁰⁷⁸). Warstwa mszaków rozwinięta jest skąpo (do 5 gatunków w poszczególnych płątach waha się od 18 do 25). Skład syntaksonomiczny przedstawia się następująco: spośród 44 gat. stwierdzonych w badanych fitocenozach 25 reprezentuje klasę *Molinio-Arrhenatheretea*. Gatunkami charakterystycznymi zespołu są: *Cynosurus cristatus* (V²⁶²⁵), *Trifolium repens* (V¹²⁵⁰), *Bellis perennis* (V⁸⁰⁴) i *Leontodon autumnalis* (V⁶⁰²), gatunkiem wyróżniającym jest *Lolium perenne* (V¹⁵⁵²). Rośliny z rzędu *Arrhenatheretalia* (8 gat.) występują skąpo. Spośród 12 gatunków charakterystycznych dla *Molinio-Arrhenatheretea* najczęściej i najobficiej występują: *Festuca pratensis* (V¹⁰⁷⁶), *Plantago lanceolata* (V⁸²⁶), *Festuca rubra* (V⁷²⁸) i *Poa pratensis* (V⁶⁰³). Zróżnicowanie fitocenozy *Lolio-Cynosuretum*

Tab. 6. Skład i struktura fitocenozy *Lolio-Cynosuretum* R. Tx. 1937
Composition and structure of phytocoenoses *Lolio-Cynosuretum* R. Tx. 1937

| Numer kolejny zdjęcia Successive number of record | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | S T A L O S Ć |
|--|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|---------------------------------|
| Numer zdjęcia Number of record | 299 | 207 | 280 | 153 | 1097 | 1098 | 746 | 630 | 164 | 622 | |
| Pokrycie warstwy zielonej Cover of herb layer | 100 | 100 | 90 | 100 | 100 | 100 | 90 | 100 | 100 | 100 | |
| Pokrycie warstwy mszystej Cover of moss layer | + | - | - | + | + | - | 5 | + | + | + | |
| Powierzchnia zdjęcia Area of sample plot | 15 | 25 | 10 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 16 | |
| Liczba gatunków w zdjęciu Number of species | 20 | 21 | 20 | 22 | 24 | 18 | 21 | 21 | 25 | 23 | |
| | | | | | | | | | | | |
| Ch. *D. <i>Lolio-Cynosuretum</i> <i>Cynosurus cristatus</i> | 1.1 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.3 | 3.3 | V |
| * <i>Lolium perenne</i> | 3.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | + | + | 2.2 | 2.3 | V |
| <i>Trifolium repens</i> | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | V |
| <i>Bellis perennis</i> | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | + | + | + | + | V |
| <i>Leontodon autumnalis</i> | 2.2 | 2.2 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | + | + | . | V |
| Ch. Arrhenatheretalia | | | | | | | | | | | |
| <i>Taraxacum officinale</i> | + | + | + | + | + | + | 1.2 | 1.2 | + | + | V |
| <i>Dactylis glomerata</i> | + | + | + | + | + | + | + | 1.2 | + | . | V |
| <i>Daucus carota</i> | + | + | + | + | + | + | + | . | . | . | IV |
| <i>Alchemilla monticola</i> | + | + | + | + | + | . | . | . | + | . | III |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | . | . | . | + | + | + | + | . | . | . | II |
| <i>Bromus hordeaceus</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | + | . | II |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | I |
| <i>Crepis biennis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | I |
| Ch. Molinio-Arrhenatheretea | | | | | | | | | | | |
| <i>Festuca pratensis</i> | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | + | V |
| <i>Plantago lanceolata</i> | 1.2 | 1.2 | + | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | V |
| <i>Festuca rubra</i> | 1.2 | 2.2 | 1.2 | + | + | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | + | V |
| <i>Poa pratensis</i> | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | + | 1.2 | 1.2 | + | + | V |
| <i>Ranunculus acris</i> | . | + | + | + | + | + | + | 1.2 | + | . | IV |
| <i>Cerastium fontanum</i> | . | . | + | + | + | + | + | + | + | + | IV |
| <i>Trifolium pratense</i> | + | + | + | . | . | . | . | + | . | + | III |
| <i>Euphrasia rostkoviana</i> | . | . | . | + | + | . | . | . | + | + | II |
| <i>Climacium dendroides</i> d | . | . | . | . | . | . | 1.2 | + | + | . | II |
| Towarzyszące (Accompanying): | | | | | | | | | | | |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | + | + | 1.2 | + | 1.2 | + | + | + | + | . | V |
| <i>Plantago major</i> | + | + | + | 1.2 | + | + | . | . | . | + | IV |
| <i>Luzula campestris</i> | . | . | . | . | . | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | III |
| <i>Potentilla anserina</i> | 1.2 | 1.2 | + | + | + | . | . | . | . | . | III |
| <i>Prunella vulgaris</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | + | 1.1 | II |
| <i>Carex hirta</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + | II |
| <i>Hieracium pilosella</i> | . | . | . | . | . | . | . | + | 1.2 | . | I |
| <i>Glechoma hederacea</i> | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Briza media</i> | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Veronica chamaedrys</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | I |
| <i>Plagiomnium undulatum</i> d | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | I |
| Gatunki sporadyczne (Sporadic species): | | | | | | | | | | | |
| Ch. Molinio-Arrhenatheretea: <i>Cardamine pratensis</i> 1/1.2, <i>Rumex acetosa</i> 5, <i>Achillea millefolium</i> 10/1.1. | | | | | | | | | | | |
| Towarzyszące (Accompanying): <i>Brachythecium rutabulum</i> d 1, <i>Rumex crispus</i> 4, <i>Poa annua</i> 5, <i>Barbula unguiculata</i> d 9, <i>Agrimonia eupatoria</i> 10, <i>Agrostis capillaris</i> 10, <i>Eurhynchium hians</i> d 10, <i>Mycelis muralis</i> 10. | | | | | | | | | | | |

wynika ze zmienności warunków siedliskowych. Zdjęcia 1–5 przedstawiają wariant typowy zespołu porastający siedliska żyzne, dobrze uwilgotnione (pastwiska w dolinach rzek). Zdjęcia 6–10 ilustrują wariant z *Luzula campestris*, występujący na podłożu suchszym i uboższym (pastwiska na obrzeżach lasów i w wąwozach). Powierzchnia fitocenozy jest różna i wynosi od 12 m² na poboczach do kilkuset m² na rozległych pastwiskach w dolinie Wisły. Zbiorowiskami kontaktowymi są: *Rumici-Alopecuretum*, *Rorippo-Agrostietum*, *Lolio-Plantaginetum typicum*, *Arrhenatheretum*, również *Tilio-Carpinetum*, *Ligustro-Prunetum* i nasadzenia sosnowe.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych:

- 1 (299). Rogalów, pastwisko koło torów. Pow. fitocenozy: 15 m². Fitocenozy kontaktowe: *Lolio-Plantaginetum typicum*, zarośla z *Prunus spinosa*. 1984–06–16.
- 2 (207). Bochohnica, pastwisko w dolinie Wisły. Pow. fitocenozy: 200 m². Fitocenozy kontaktowe: *Rumici-Alopecuretum*, *Rorippo-Agrostietum*. 1983–08–19.
- 3 (280). Wąwoznica, pobocze szosy. Pow. fitocenozy: 12 m². Fitocenozy kontaktowe: *Lolio-Plantaginetum typicum*, *Arrhenatheretum medioeuropaeum*. 1984–06–16.
- 4 (153). Bochohnica, pastwisko w dolinie Wisły. Pow. fitocenozy: 70 m². Fitocenozy kontaktowe: *Rumici-Alopecuretum*, *Rorippo-Agrostietum*. 1983–07–18.
- 5 (1097). Rogów, dno wąwozu na N od wsi. Pow. fitocenozy: 300 m². Fitocenozy kontaktowe: *Lolio-Plantaginetum typicum*, *Tilio-Carpinetum*. 1994–07–31.
- 6 (1098). Rogów, dno wąwozu na S od wsi. Pow. fitocenozy: 40 m². Fitocenozy kontaktowe: *Lolio-Plantaginetum typicum*, *Tilio-Carpinetum*. 1994–07–31.
- 7 (749). Jak zdj. nr 2. Pow. fitocenozy: 350 m². 1986–06–28.
- 8 (630). Bochohnica, dno wąwozu. Pow. fitocenozy: 150 m². Fitocenozy kontaktowe: *Tilio-Carpinetum*. 1985–07–31.
- 9 (164). Ilki, pastwisko koło stawów. Pow. fitocenozy: 60 m². Fitocenozy kontaktowe: *Lolio-Plantaginetum typicum*, nasadzenia sosnowe. 1983–07–19.
- 10 (622). Kazimierz Dln., Góra Trzech Krzyży, zdeptany plac. Pow. fitocenozy: 16 m². Fitocenozy kontaktowe: *Lolio-Plantaginetum typicum*, *Ligustro-Prunetum* fragm. 1995–07–31.

Rorippo-Agrostietum Th. Müller 1961

Tab. 7

Gatunkiem panującym w fitocenozach *Rorippo-Agrostietum* jest *Agrostis stolonifera* (V⁷⁰⁵⁴) — gat. charakterystyczny zespołu. Na ogólną liczbę 46 gat. roślin naczyniowych stwierdzonych w badanych płatach 14 reprezentuje klasę *Plantaginetea*. Spośród tych roślin najczęściej i najliczniej występują: *Potentilla anserina* (V¹²⁶⁹), *Rorippa sylvestris* (V¹²⁸⁷), *Poa annua* (V³²⁵), *Plantago major* (V²²⁰) i *Ranunculus repens* (III1339). Większość gatunków z licznej grupy gatunków towarzyszących (32 gat.) osiąga niskie stopnie stałości. Wyjątek stanowią: *Rorippa amphibia* (V⁷⁸), *Myosotis palustris* (IV²³⁷) i *Polygonum lapathifolium* (IV¹⁴⁷). Liczba gatunków w poszczególnych płatach waha się od

Tab. 7. Skład i struktura fitocenozy *Rorippo-Agrostietum* Th. Müller 1961
Composition and structure of phytocoenoses *Rorippo-Agrostietum* Th. Müller 1961

| Numer kolejny zdjęcia Successive number of record | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | S T A L O S C | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------|---|
| Numer zdjęcia Number of record | 134 | 133 | 83 | 870 | 839 | 953 | 871 | 820 | 869 | 966 | 635 | 865 | 867 | 868 | | |
| Pokrycie warstwy zielonej Cover of herb layer % | 70 | 70 | 90 | 100 | 100 | 80 | 100 | 80 | 100 | 100 | 90 | 100 | 100 | 90 | P R E S E N C E | |
| Pokrycie warstwy mezytelej Cover of moss layer % | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| Powierzchnia zdjęcia Area of sample plot m ² | 12 | 8 | 16 | 16 | 6 | 20 | 16 | 4 | 15 | 6 | 16 | 8 | 10 | 12 | | |
| Liczba gatunków w zdjęciu Number of species | 14 | 12 | 13 | 17 | 12 | 13 | 15 | 16 | 21 | 15 | 13 | 19 | 14 | 17 | | |
| Ch. <i>Rorippo-Agrostietum</i> <i>Agrostis stolonifera</i> | | | | | | | | | | | | | | | | V |
| Ch. *D. Agropyro-Rumicion | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Potentilla anserina</i> | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | + | 2.2 | 2.2 | 2.2 | V | |
| <i>Rorippa sylvestris</i> | + | 1.1 | 2.2 | 2.2 | 1.1 | 1.1 | 3.2 | 2.1 | 1.1 | + | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 2.1 | V | |
| <i>Rumex crispus</i> | | | + | 1.1 | + | + | 1.1 | | 1.1 | + | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | V | |
| * <i>Ranunculus repens</i> | | | | | | | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 3.2 | 3.3 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | III | |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> | | | + | + | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | + | | | | | | III | |
| <i>Carex hirta</i> | + | | | | | 1.2 | | | | | | | | | I | |
| <i>Juncus compressus</i> | | + | | | | | | | | + | | | | | I | |
| Ch. Plantaginetea | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Poa annua</i> | + | + | + | 1.1 | + | 1.1 | + | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | V | |
| <i>Plantago major</i> | + | 1.1 | + | 1.1 | + | + | + | 1.1 | 1.1 | + | + | + | 1.1 | 1.1 | V | |
| <i>Polygonum aviculare</i> | + | | | | | | 1.2 | + | + | | | 1.2 | | | III | |
| <i>Lolium perenne</i> | | + | | | | | + | + | 1.2 | | | | | | III | |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> | | | | | | | | + | | | | | | | I | |
| Ch. Phragmitetea | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rorippa amphibia</i> | | | + | 1.2 | + | | 1.1 | + | + | + | + | + | + | + | IV | |
| <i>Phalaris arundinacea</i> | | | | + | | + | | | | | | + | + | | II | |
| <i>Oenanthe aquatica</i> | | | | | | | | | | | + | | | | I | |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> | | | | | + | | | | | | + | | | | I | |
| Ch. Molinio-Arrhenatheretea | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myosotis palustris</i> | + | + | + | 1.1 | 2.2 | + | 1.2 | 1.1 | + | | | r | | + | IV | |
| <i>Trifolium repens</i> | 1.2 | + | | | | | + | 1.2 | 2.2 | + | | 1.2 | | + | III | |
| <i>Equisetum palustre</i> | | + | + | | | 1.2 | | | | | | | | | II | |
| <i>Festuca pratensis</i> | + | + | | | | | | | | | | | | | I | |
| <i>Taraxacum officinale</i> | | | | | | | | | + | | | + | | | I | |
| <i>Achillea millefolium</i> | | | | | | | | | | | | | | + | I | |
| Inne towarzyszące (Other accompanying): | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Polygonum lapathifolium</i> | | | | 1.1 | | + | 1.2 | + | 1.1 | 1.1 | + | + | + | + | IV | |
| <i>Xanthium albinum</i> | | | | + | | | | | | | | + | + | + | II | |
| <i>Mentha aquatica</i> | | | | + | | | | + | | | | + | + | + | II | |
| <i>Cirsium arvense</i> | | | | | | | | | | | | + | + | + | II | |
| <i>Matricaria maritima</i> | | | | + | | | | | | | | + | | | II | |
| <i>Medicago lupulina</i> | + | | | | | | | | | | | + | | | I | |
| <i>Sisymbrium officinale</i> | | | | + | | | | | | + | | | | | I | |
| <i>Bidens tripartita</i> | | | | | | | | | | | + | + | | | I | |
| <i>Brachythecium rutabulum</i> d | | + | + | | | | | | | | | | | | I | |
| Gatunki eporadyczne (Sporadic species): | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ch. Agropyro-Rumicion: <i>Agrostis alba</i> 12. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ch. Plantaginetea: <i>Chamomilla suaveolens</i> 4. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ch. Phragmitetea: <i>Eleocharis palustris</i> 5/2 1. <i>Veronica anagallis-aquatica</i> 8. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ch. Molinio-Arrhenatheretea: <i>Ballis perennis</i> 1. <i>Daucus carota</i> 1. <i>Plantago lanceolata</i> 1. <i>Scirpus sylvaticus</i> 10. <i>Cerastium fontanum</i> 10/1 2. <i>Festuca rubra</i> 14. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inne towarzyszące (Other accompanying): <i>Amblystegium varium</i> d 3. <i>Eurhynchium hiens</i> 3. <i>Polygonum hydropiper</i> 5/1.1. <i>Senecio vulgaris</i> 8. <i>Eleocharis accicularis</i> 10. <i>Prunella vulgaris</i> 11. <i>Urtica dioica</i> 13. | | | | | | | | | | | | | | | | |

12 do 21. W obrębie badanych fitocenozy wyróżnić można fację z *Ranunculus repens* (zdj. 7–14). Pozostałe zdjęcia (zdj. 1–6) reprezentują postać typową. Fitocenozy *Rorippo-Agrostietum* porastają siedliska wilgotne, okresowo zalewane i umiarkowanie deptane, jak pastwiska, ścieżki i pobocza dróg w obrębie terasy zalewowej. Na pastwiskach kontaktują się z rozległymi fitocenozy *Rumici-Alopecuretum* i fragmentami szuwarów, a na ścieżkach i drogach z *Lolio-Plantaginetum*. W obrębie KPK stanowiska tego zespołu koncentrują się w jego południowej i zachodniej części na terasach Wisły w okolicach Brzeźc, Podgórze, Dobrego i Męcierz.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych:

- 1 (134). Podgórze, droga nad Chodelką, śródrodże. Pow. fitocenozy: 12 m². 1983–06–16.
- 2 (133). Jak zdj. nr 1. Pow. fitocenozy: 8 m².
- 3 (83). Męcierz, terasa zalewowa Wisły. Pow. fitocenozy: 30 m². Fitocenozy kontaktowe: *Urtici-Aegopodietum rumicetosum*, *Eleochari-Limoselletum* fragm. 1983–06–08.
- 4 (870). Męcierz, terasa zalewowa Wisły. Pow. fitocenozy: 60 m². Fitocenozy kontaktowe: *Lolio-Plantaginetum typicum* fragm. 1986–07–12.
- 5 (839). Brzeźce, ścieżka do wodopoju. Pow. fitocenozy: 6 m². Fitocenozy kontaktowe: *Rumici-Alopecuretum*, *Eleocharidetum palustris*. 1986–07–08.
- 6 (953). Zastów Polanowski, wyspa na Wiśle. Pow. fitocenozy: 20 m². Fitocenozy kontaktowe: *Salicetum triandro-viminalis* fragm. 1986–07–22.
- 7 (871). Jak zdj. nr 4.
- 8 (820). Jak zdj. nr 5. Pow. fitocenozy: 4 m².
- 9 (869). Jak zdj. nr 4.
- 10 (966). Dobrze, pastwisko nad Chodelką. Pow. fitocenozy: 6 m². Fitocenozy kontaktowe: *Glycerietum maximeae*, *Acoretum calami*. 1986–07–22.
- 11 (635). Jak zdj. nr 3. 1985–08–05.
- 12 (865). Kazimierz Dln., wysoki brzeg Wisły. Pow. fitocenozy: 30 m². Fitocenozy kontaktowe: *Lolio-Plantaginetum typicum*. 1986–07–12.
- 13 (867). Jak zdj. nr 4. Pow. fitocenozy: 25 m².
- 14 (868). Jak zdj. nr 13.

Rumici-Alopecuretum R. Tx. (1937) 1950

Tab. 8

Rumici-Alopecuretum tworzą niskie, zwarte murawy, w których głównym gatunkiem budującym jest *Alopecurus geniculatus* (V⁷⁶¹⁴). Stale, choć mniej licznie występują: *Ranunculus repens* (V¹⁷⁰⁷), *Potentilla anserina* (V⁵⁰⁵), *Rorippa sylvestris* (V⁹¹⁰), *Rumex crispus* (V³⁸⁹) i *Eleocharis palustris* (V¹⁸⁷). Skład syntaksonomiczny badanych płatów przedstawia się następująco: 11 gat. to charakterystyczne i wyróżniające dla klasy *Plantaginetea*, w tym: *Alopecurus geniculatus* (V⁷⁶¹⁴), *Rorippa sylvestris* (V⁹¹⁰), *Rumex crispus* (V³⁸⁹) i *Potentilla reptans* (II³) to gatunki charakterystyczne zespołu, pozostałe gatunki z tej

Tab. 8. Skład i struktura fitocenozy *Rumici-Alopecuretum* R. Tx. (1937) 1950
 Composition and structure of phytocoenoses *Rumici-Alopecuretum* R. Tx. (1937) 1950

| Numer kolejny zdjęcia Successive number of record | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | S T A L O S C P R E S E N C E | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|--|
| Numer zdjęcia Number of record | 541 | 98 | 298 | 832 | 819 | 890 | 915 | 916 | 919 | 921 | 922 | | |
| Pokrycie warstwy zielonej % Cover of herb layer | 90 | 100 | 80 | 100 | 60 | 100 | 100 | 80 | 100 | 100 | 100 | | |
| Pokrycie warstwy mszyastej % Cover of moss layer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| Powierzchnia zdjęcia Area of sample plot m ² | 15 | 10 | 16 | 20 | 5 | 5 | 16 | 10 | 12 | 16 | 16 | | |
| Liczba gatunków w zdjęciu Number of species | 16 | 13 | 15 | 15 | 13 | 17 | 12 | 14 | 17 | 16 | 16 | | |
| Ch. Rumici-Alopecuretum | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> | 5.5 | 5.5 | 4.3 | 5.5 | 4.4 | 5.5 | 5.5 | 4.4 | 5.5 | 4.4 | 4.4 | V | |
| <i>Rorippa sylvestris</i> | 1.1 | 2.2 | 2.1 | 1.1 | + | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | V | |
| <i>Rumex crispus</i> | 1.1 | | 1.1 | 1.1 | + | + | + | | 1.1 | 1.1 | 2.1 | V | |
| <i>Potentilla reptans</i> | + | + | + | | | | | | | | | II | |
| Ch. *D. Agropyro-Rumicion | | | | | | | | | | | | | |
| * <i>Ranunculus repens</i> | + | + | + | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 3.2 | 3.3 | V | |
| <i>Potentilla anserina</i> | + | + | 1.2 | 1.2 | + | + | 1.2 | 1.2 | + | 2.2 | 2.2 | V | |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | | | + | 1.2 | + | + | + | + | + | 1.2 | 1.2 | V | |
| <i>Carex hirta</i> | + | + | + | | | | | | | | | II | |
| <i>Juncus compressus</i> | | | | | | | + | | | | 1.1 | II | |
| Ch. Plantaginetea | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Plantago major</i> | | | | | | | 1.1 | + | + | 1.1 | | II | |
| <i>Poa annua</i> | | | | | 1.2 | + | | | | | | I | |
| Ch. Phragmitetea | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eleocharis palustris</i> | + | + | + | 1.2 | + | + | | 1.1 | 1.2 | + | 1.2 | V | |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> | | | | + | | + | + | + | + | | | III | |
| <i>Carex gracilis</i> | | | | + | | | | | + | + | + | II | |
| <i>Glyceria fluitans</i> | 1.2 | + | + | | | | | | | | | II | |
| <i>Galium palustre</i> | + | | | 1.1 | | | | | | | + | II | |
| <i>Rorippa amphibia</i> | | | | | 1.1 | | | + | | | | I | |
| <i>Glyceria maxima</i> | | | | + | + | | | | | | | I | |
| Ch. Molinio-Arrhenatheretea | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myosotis palustris</i> | 1.1 | + | + | 2.2 | 1.1 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.1 | + | 1.1 | V | |
| <i>Equisetum palustre</i> | | + | | | | 1.1 | | | | + | | II | |
| <i>Trifolium repens</i> | | | | | | | + | | + | 1.2 | | II | |
| <i>Poa trivialis</i> | | | + | | | | | | | + | + | II | |
| <i>Cerastium fontanum</i> | + | | + | | | | | | | | | I | |
| Inne towarzyszące | | | | | | | | | | | | | |
| (Other accompanying): | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lysimachia nummularia</i> | | + | | | | | | + | 2.2 | 2.2 | 2.2 | III | |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | | | | | | | 1.2 | 3.2 | 1.2 | | | II | |
| <i>Cirsium arvense</i> | | | | | | | | | 1.1 | 1.1 | 1.1 | II | |
| <i>Polygonum hydropiper</i> | | | | 1.2 | + | 1.1 | | | | | | II | |
| <i>Polygonum lapathifolium</i> | | | | | + | | | + | | | + | II | |
| <i>Rorippa palustris</i> | | | | 1.1 | | | | | 1.2 | | | I | |
| <i>Lycopus europaeus</i> | + | + | | | | | | | | | | I | |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | | | | | | | | | + | | + | I | |
| Gatunki sporadyczne (Sporadic species): | | | | | | | | | | | | | |
| Ch. Phragmitetea: <i>Veronica beccabunga</i> 3, <i>Phalaris arundinacea</i> 6/1.2, <i>Oenanthe aquatica</i> 6, <i>Phragmites australis</i> 6/r. | | | | | | | | | | | | | |
| Ch. Molinio-Arrhenatheretea: <i>Caltha palustris</i> 1/1.1, <i>Ranunculus acris</i> 1, <i>Epilobium hirsutum</i> 2, <i>Bellis perennis</i> 3, <i>Juncus conglomeratus</i> 4, <i>Taraxacum officinale</i> 10/1.1. | | | | | | | | | | | | | |
| Inne towarzyszące (Other accompanying): <i>Barbarea vulgaris</i> 1, <i>Catabrosa aquatica</i> 6/2.2, <i>Limosella aquatica</i> 8. | | | | | | | | | | | | | |

klasy reprezentują głównie *Agropyro-Rumicion crispi*. Wśród gatunków towarzyszących najliczniej reprezentowane są rośliny z klas *Phragmitetea* (11 gat.) i *Molinio-Arrhenatheretea* (10 gat.). Rośliny te jednak poza *Eleocharis palustris* (V¹⁸⁷) i *Myosotis palustris* (V⁸²¹) nie pełnią istotnej roli w fitocenozach. Łącznie w badanych płatach stwierdzono występowanie 44 gat. roślin (od 12 do 17). Stanowiska *Rumici-Alopecuretum* w obrębie KPK koncentrują się w południowo-zachodniej jego części (Brzeźce, Janowice), również w dolinie Bystrej (Rogalów, Skowieszyn). Fitocenozy omawianego zespołu wykształcają się w postaci dużych płatów w miejscach umiarkowanie deptanych i wilgotnych na madach rzecznych. Kontaktują się z fitocenożami *Rorippo-Agrostietum*, *Lolio-Plantaginetum juncetosum*, *Eleochari-Limoselletum* i zbiorowiskami z *Phragmitetea*.

Stanowiska zdjęć fitosocjologicznych:

- 1 (591). Bartłomiejowice, brzeg starorzecza. Pow. fitocenozy: 15 m². Fitocenozy kontaktowe: *Spartanio-Glycerietum* fragm., *Rorippo-Agrostietum*. 1985–06–07.
- 2 (98). Skowieszyn, brzeg małego cieką wodnego. Pow. fitocenozy: 10 m². Fitocenozy kontaktowe: *Lolio-Plantaginetum juncetosum*, *Rorippo-Agrostietum* fragm. 1983–06–09.
- 3 (298). Rogalów, spaszany brzeg rowu melioracyjnego. Pow. fitocenozy: 35 m². Fitocenozy kontaktowe: *Cirsietum rivularis*, *Rorippo-Agrostietum* fragm. 1984–06–16.
- 4 (832). Brzeźce Kolonia, dojście do wodopoju. Pow. fitocenozy: 20 m². Fitocenozy kontaktowe: *Rorippo-Agrostietum*. 1986–07–08.
- 5 (819). Jak zdj. nr 4. Pow. fitocenozy: 5 m².
- 6 (890). Janowice, brzeg spuszczonego stawu. Pow. fitocenozy: 5 m². Fitocenozy kontaktowe: zb. z *Phragmitum* fragm. 1986–07–15.
- 7 (915). Brzeźce Kolonia, pastwisko na brzegu starorzecza. Pow. fitocenozy: 30 m². Fitocenozy kontaktowe: *Rorippo-Agrostietum*, *Eleochari-Limoselletum*. 1986–07–17.
- 8 (916). Brzeźce Kolonia, dojście do wodopoju. Pow. fitocenozy: 30 m². Fitocenozy kontaktowe: *Cirsietum rivularis*, *Rorippo-Agrostietum*. 1986–07–17.
- 9 (919). Jak zdj. nr 7.
- 10 (921). Brzeźce Kolonia, pastwisko koło starorzecza. Pow. fitocenozy: 150 m². Fitocenozy kontaktowe: *Rorippo-Agrostietum*, *Lolio-Plantaginetum potentilletosum*. 1986–07–17.
- 11 (922). Jak zdj. nr 10.

PODSUMOWANIE

Urozmaicona rzeźba terenu, budowa geologiczna, gleby, stosunki hydrologiczne i mikroklimatyczne występujące w Kazimierskim Parku Krajobrazowym stwarzają różnorodność siedlisk, co warunkuje obecność zróżnicowanej roślinności i bogactwo flory. Działalność człowieka, wpływająca na komponenty środowiska, potęguje tę różnorodność.

Mezohamerobowa roślinność łąkowa i pastwiskowa zajmuje ok. 6% powierzchni Parku i koncentruje się w dolinach rzecznych: Wisły, Bystrej, Chodelki i Plewki. Na podstawie 89 zdjęć fitosocjologicznych (tab. 1–8) wyróżniono

8 zespołów należących do klas: *Isoëto-Nanojuncetea*, *Molinio-Arrhenatheretea* i *Plantaginetea maioris*. Wewnętrzna zmienność zespołów jest niewielka: w obrębie *Filipendulo-Geraniatum* wyodrębniono dwa podzespoły: *F.-G. arrhenatheretosum elatioris* i *F.-G. caricetosum gracilis*, a w *Lolio-Cynosuretum* dwa warianty — typowy i z *Luzula campestris*. Niewielkie, facjalne zróżnicowanie zaznacza się w obrębie *Rorippo-Agrostietum* (facja z *Ranunculus repens*).

Opisane z KPK syntaksony nie odbiegają swoim składem i zróżnicowaniem od dotychczas podawanych w literaturze.

Większość omawianych zespołów jest rozpowszechniona zarówno na Wyżynie Lubelskiej (15, 17, 20, 21), jak i w całej Polsce (26, 28, 53, 62 i in.). Podawane były też z krajów ościennych: Czech i Słowacji (1, 10, 33, 60, 61, 78, 83, 84), Ukrainy (59), Litwy, Łotwy i Estonii (54), Niemiec (47, 64, 66, 88, 89) i Węgier (36, 43, 82).

Łąki z panującym *Arrhenatherum elatius* występują w Europie Zachodniej, Środkowej i Południowej, różnicując się na kilka wikaryzujących zespołów, np.: *Phyteumo-Arrhenatheretum*, *Alchemillo-Arrhenatheretum*, *Dauc-Arrhenatheretum* i in. (7, 11, 24, 66, 89). Podobnie odpowiednikiem *Lolio-Cynosuretum* wydaje się być *Luzulo-Cynosuretum* (7, 55, 84).

Interesującym i rzadkim zespołem, stwierdzonym na terenie KPK, jest *Eleochari-Limoselletum*. Podawany był znad Bugu (14) i Dunajca (48) oraz z Gorców (42), z Kotliny Oświęcimskiej (97) i znad dolnej Wisły (37, 41, 71). Fijałkowski (20) zakwalifikował fitocenozy z panującym *Eleocharis accicularis* do zespołu *Eleocharitetum accicularis* (Baumann 1911) Koch 1926 z klasy *Littorelletea uniflorae*.

Eleochari-Limoselletum znany jest również z Niemiec, Austrii i Szwajcarii (47, 63, 89, 90). Podobne zbiorowiska były podawane z Francji (6, 9, 25) oraz z Baszkirii (38).

PIŚMIENICTWO

1. Bałatova-Tulačková E.: Zur Kenntnis der Nass- und Feuchtwiesen im Graben Hornomoravsky ával. *Preslia* **49**, 135–160 (1977).
2. Ber A., Rywocka-Koenig K.: Czwartorzęd Kotliny Chodelskiej. *Kwart. Geolog.* **12** (2), 206–219 (1968).
3. Błoński F.: Przyczynek do flory jawnokwiatowej i skrytokwiatowej naczyniowej kilkunastu okolic kraju. Warszawa 1892.
4. Braun-Blanquet J.: *Pflanzensoziologie Grundzüge der Vegetationskunde*. Springer, Wien–New York 1964.
5. Chałubińska A., Wilgat T.: Podział fizjograficzny województwa lubelskiego. *Przew. V Zjazdu Pol. Tow. Geogr.*, Lublin 1954.

6. Clement B., Touffet J.: Typologie et diagnostic phyto-ecologique des zones humides de Bretagne. Coll. Phytosoc. **15**, 317–347 (1988).
7. De Foucault B.: Synsystematique des prairies mesophiles d'Europe (ordre des *Arrhenatheretalia elatioris*). Coll. Phytosoc. **16**, 695–707 (1989).
8. Dobrzański B., Uziak S.: Pokrywa glebowa województwa lubelskiego. Przegl. Geogr. **41** (1), 23–28 (1969).
9. Duvigneaud J.: La vegetation des rases et des graviers exondes en Lorraine Francaise (departments de la Mourthe-et-Moselle, de la Muese et de la Moselle) (ordre des *Bidentetalia*). Coll. Phytosoc. **12**, 449–469 (1985).
10. Eliaš P.: A Survey of the Ruderal Plant Communities of Western Slovakia. II. Feddes Repert. **97**, 197–221 (1986).
11. Ellenberg H.: Vegetation Mitteleuropas mit der Alpen in kausaler, dynamischer und historischer Sicht. Stuttgart 1963.
12. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. Cz. IV. Fr. Flor. et Geobot. **6** (3), 261–286 (1960).
13. Fijałkowski D.: Milek wiosenny (*Adonis vernalis* L.) w województwie lubelskim. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **16**, 49–76 (1962).
14. Fijałkowski D.: Zbiorowiska roślinne lewobrzeżnej doliny Bugu w granicach województwa lubelskiego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **21**, 247–312 (1966).
15. Fijałkowski D.: Zbiorowiska łąkowo-pastwiskowe Lubelszczyzny. Zesz. Probl. Postępów Nauk Roln. **74**, 29–37 (1967).
16. Fijałkowski D.: Stosunki geobotaniczne Lubelszczyzny. Lub. Tow. Naukowe, Pr. Wydz. Biol., Wydaw. PAN, Wrocław 1972.
17. Fijałkowski D.: Synantropy roślinne Lubelszczyzny. PWN, Warszawa–Łódź 1978.
18. Fijałkowski D.: Ochrona przyrody w makroregionie lubelskim. Uniw. Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1983.
19. Fijałkowski D.: Lasy Lubelszczyzny. Lub. Tow. Nauk., Lublin 1993.
20. Fijałkowski D.: Zespoły roślinne Lubelszczyzny. Wyd. Uniw. Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1991.
21. Fijałkowski D., Chojnacka-Fijałkowska E.: Zbiorowiska z klas *Phragmitea*, *Molinio-Arrhenatheretea* i *Scheuchzerio-Caricetea* w makroregionie lubelskim. Roczn. Nauk Roln., Ser. D 217. PWN, Warszawa 1990.
22. Fijałkowski D., Izdebski K.: Zbiorowiska stepowe na Wyżynie Lubelskiej. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B **12**, 167–199 (1959).
23. Fijałkowski D., Wawer M.: Wiśnia karłowata (*Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronow) na Lubelszczyźnie. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **37**, 303–312 (1982).
24. Gehu J.-M.: Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française. Vegetatio **10** (3–4), 161–208 (1961).
25. Gehu J.-M., De Foucault B.: Les vegetation aquatique et amphibie des etanges de la Brenne. Originalite, problems de gestion et de conservation. Coll. Phytosoc. **15**, 635–666 (1988).
26. Grodzińska K., Zarzycki K.: Pasture communities in southern Poland. Bull. Acad. Pol. Sc. Ser. Biol. **13** (9), 523–531 (1965).
27. Grolle R.: Verzeichnis der Lebermoose Europas und benachbarter Gebiete. Fedd. Repert. **87** (3–4), 171–279 (1976).

28. Grynia M.: Charakterystyka geobotaniczna i znaczenie gospodarcze łąk rajgrasowych w Wielkopolsce. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. **308**, 81–86 (1987).
29. Gumiński R.: Próba wydzielenia dzielnic rolniczo-klimatycznych w Polsce. Przegląd Met. i Hydrol. **1**, 7–20 (1948).
30. Harasimiuk M.: Fizjografia okolic wsi Klementowice Kolonia na Plaskowyżu Nałęczowskim. Spraw. Archeol. **39** (1987).
31. Harasimiuk M.: Budowa geologiczna i rzeźba terenu. [w:] System obszarów chronionych województwa lubelskiego. Red. T. Wilgat. Wyd. UMCS, TWWP, LFOŚN, Lublin 1992, s. 65–70.
32. Harasimiuk M., Henkiel A.: Wpływ budowy geologicznej i rzeźby podłoża na ukształtowanie pokrywy lessowej w zachodniej części Plaskowyżu Nałęczowskiego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B **30**, 55–80 (1978).
33. Hejný S., Kopecký K., Jehlík V., Krippelová T.: Přehled ruderalních rostlinných spoločenstev Čechoslovenska. Rozprawy Čechosl. Acad. Věd, Řada Matem. a Přírod. Věd **89** (2), 1–100 (1979).
34. Izdebski K., Popiołek Z.: Ocena geobotaniczna zespołu *Inuletum ensifoliae* w Bochtownicy koło Kazimierza Dolnego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **28**, 125–138 (1973).
35. Jahn A.: Wyżyna Lubelska. Rzeźba i czwartorzęd. Prace Geogr. IG PAN **7**, 1–448 (1956).
36. Karpati I., Karpati I.: A Duna-arter félruderalis gyepeinek cönologiai, és termöhelyi értékelése. Bot. Közlemenyek **50** (1), 21–33 (1963).
37. Kępczyński K.: Szata roślinna Wysoczyzny Dobrzyńskiej. Wyd. Uniw. M. Kopernika, Toruń 1965.
38. Klotz S., Köck U. V.: Vergleichende geobotanische Untersuchungen in der Baschkirischen ASSR. 3 Teil: Wasserpflanzen Flussufer- und Halophytenvegetation. Fedd. Repert. **95** (5–6), 381–408 (1984).
39. Kondracki J.: Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa 1978.
40. Koporska H.: Spis roślin rzadziej spotykanych w okolicach Lublina i w niektórych innych miejscowościach województwa lubelskiego. Acta Soc. Bot. Pol. **6** (4), 350–366 (1929).
41. Kordakow J.: Roślinność aluwialna doliny Wisły na terenie zbiornika wodnego powstającego między Włocławkiem a Płockiem. Pr. Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn. PTPN **31**, 275–329 (1971).
42. Kornaś J., Medwecka-Kornaś A.: Zespoły roślinne Gorców. I. Naturalne i na wód naturalne zespoły nieleśne. Fragm. Flor. et Geobot. **13** (2), 167–316 (1967).
43. Kovacs M.: Ökologische Untersuchungen von Sumpf- und Mähwiesen in der Umgebung von Galgamacsa. Acta agronom. Acad. Sc. hung. **12**, 61–91 (1964).
44. Krach W.: Fauna i stratygrafia paleocenu środkowej Wisły. Stud. Geol. Pol. **71**, 1–80 (1981).
45. Kucharczyk M.: Projekt sieci rezerwatów w Kazimierskim Parku Krajobrazowym. [w:] 47 Zjazd PTBot. Streszczenia referatów i plakatów. Łódź 1986.
46. Kucharczyk M.: Roślinność i flora. [w:] System obszarów chronionych województwa lubelskiego. Red. T. Wilgat. Wyd. UMCS, TWWP, LFOŚN, Lublin 1992, s. 76–81.
47. Lang G.: Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes. Pflanzensoziologie **17**, 1–451 (1973).
48. Loster S.: Roślinność brzegów zbiorników zaporowych na Dunajcu. Zesz. Nauk. UJ, Pr. Bot. **4**, 7–70 (1976).
49. Mapa Gleb Polski. 1:300000, Arkusz D 4, Radom. Wyd. Geolog. 1957–1960.

50. Maruszczak H.: Erozja wąwozowa we wschodniej części pasa wyżyn południowopolskich. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. **151**, 15–30 (1973).
51. Maruszczak H.: Stratygrafia lessów Polski południowo-wschodniej. Biul. Inst. Geol. 5297. Z badań czwartorzędu w Polsce, **18**, 135–176 (1976).
52. Maruszczak H., Michalczyk Z., Rodzik J.: Warunki geomorfologiczne i hydrogeologiczne rozwoju denudacji w dorzeczu Grodarza na Wyżynie Lubelskiej. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B **39**, 117–145 (1984).
53. Matuszkiewicz W.: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa 1981.
54. Matwiejeva E. P.: Luga sovietskoj pribaltiki. Leningrad 1967.
55. Meisel K.: Zur Systematik und Verbreitung der *Festuco-Cynosuretum*. [w:] Anthropogene Vegetation. Bericht über das internationale Symposium in Stolzenau/Weser 1961, 202–211 (1966).
56. Michalczyk Z., Wojciechowski K.: Stosunki wodne Kazimierskiego Parku Krajobrazowego. Raporty i Opinie **10**, 1–39 (1981).
57. Michna E.: Klimat. [w:] Opracowanie zagadnień fizjograficznych pod kątem przydatności terenów dla potrzeb rekreacyjnych. Rejon Kazimierza Dolnego. UMCS, Lublin 1974 (maszynopis).
58. Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M.: Vascular plants of Poland. A checklist. Polish Botanical Studies, Guidebook Series **15**, 1–303 (1995).
59. Mirkin B. M.: Klassifikacija rastitelnosti SSSR. Izdat. Moskovskogo Univ. Moskva 1986.
60. Mucina L., Maglocky S.: A list of vegetation units of Slovakia. Doc. Phytosoc. N. S. **9**, 175–220 (1985).
61. Neuhäusl R., Neuhäuslova-Novotna Z.: Ein Beitrag zur systematischen Gliederung des Verbandes *Filipendulo-Petasition* Br.-Bl. 1949. Phytocoenologie, 183–207 (1975).
62. Nowiński M.: Polskie zbiorowiska trawiaste i turzycowe. PWRiL, Warszawa 1967.
63. Oberdorfer E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. Gustaw Fischer Verl., Jena 1992.
64. Oberdorfer E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Gustaw Fischer Verl., Jena 1993.
65. Ochyra R., Szmajda P.: An annotated list of Polish mosses. Fr. Flor. et Geobot. **24** (1), 93–145 (1978).
66. Passarge H.: Pflanzengesellschaften der norddeutschen Fachlandes. I. Pflanzensoziologie. B **13**, 1–324 (1964).
67. Pawłowski B.: Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. [w:] Szata roślinna Polski. Red. W. Szafer, K. Zarzycki. T. I. PWN, Warszawa 1977, s. 237–278.
68. Petrowicz M.: Szczodrzeniec ruski — *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wol.) Klaskova. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **33**, 165–202 (1978).
69. Petrowicz M.: Szczodrzeniec rozesłany — *Chamaecytisus ratisbonensis* (Schaeffer) Rothm. w Polsce. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **34**, 73–106 (1979).
70. Petrowicz M.: Szczodrzyn czerniejący — *Lembotropis nigricans* (L.) Griseb. w Polsce. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **34**, 193–215 (1981).
71. Podbielkowski Z.: Zarastanie rowów melioracyjnych na torfowiskach okolic Warszawy. Monogr. Bot. **23**, 3–170 (1967).

72. Pożaryska K.: Zagadnienia sedimentologiczne górnego masyfytu i danu okolic Puław. Państw. Inst. Geol. Biul. **81**, 1–104 (1952).
73. Pożaryska K.: Badania warstw pogranicza kredy i trzeciorzędu w Polsce pozakarpaciej. Kwart. Geolog. **11** (3), 661–672 (1967).
74. Pożaryski W.: Czwartorzęd. Zachodni brzeg Wyżyny Lubelskiej. [w:] Regionalna geologia Polski. T. 2. Kraków 1956.
75. Pożaryski W.: Zarys stratygrafii i paleografii kredy na Niżu Polskim. Prace Inst. Geol. **30** (2), 377–440 (1960).
76. Pożaryski W., Mojski J. E.: Plejstocen przelomu Wisły środkowej w świetle nowej stratygrafii czwartorzędu. Przegl. Geol. **35** (3), 117–123 (1987).
77. Romer E.: Regiony klimatyczne Polski. Prace Wrocl. Tow. Nauk. Ser. B **16**, 1–26 (1949).
78. Rybníček K., Balatova-Tulačková E., Neuhäusl R.: Přehled rostlinných společenstev rašeliníšť a mokradních luk Československa. Stud. ČSAV **8**, 1–123 (1984).
79. Siemienow A.: Zarys flory okolic Puław. Dopelnienie tegoż. Warszawa. Univ. Izw. Warszawa 1888.
80. Sławiński W.: Z rezerwatów lubelskich. Kazimierz nad Wisłą. Chrońmy Przyr. Ojcz. **5** (11/12) (1949).
81. Sławiński W.: Zespoły kserotermiczne okolic Kazimierza nad Wisłą. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E **6**, 327–360 (1952).
82. Soó R.: Révue systematique des associations végétales des environs de Kolozsvár. Acta Geob. Hung. **6** (1), (1947).
83. Španikova A.: Fytocenologická štúdia luk juhozapadnej časti Košickej Kotliny. Biol. Prace **17** (2), 1–105 (1971).
84. Španikova A., Zaliberova M.: Die Vegetation des Poprad-Flussgebietes (die Becken Popradska kotlina und L'ubovnianska kotlina). Vegetácia ČSSR B **5**, 1–302 (1982).
85. Steinbok K.: Flora okolic Kazimierza nad Wisłą. Kraków 1909.
86. Strzemski M.: Gleby doliny Wisły. 1. Odcinek: Kazimierz Dolny–Puławy. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E **3**, 109–122 (1949).
87. Systematyka gleb Polski. Roczn. Glebozn. **25** (1), 1–148 (1974).
88. Tüxen R.: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. in Niedersachsen **3**, 1–170 (1937).
89. Tüxen R.: Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **5**, 155–176 (1955).
90. Wendelberger-Zelinka F.: Die Vegetation der Donauauen bei Walsee. Wals, Kommissionsverl. O-O. Landesverl. 1–196 (1952).
91. Wilgat T.: Przeglądowa mapa hydrogeograficzna województwa lubelskiego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B **20**, 223–236 (1965).
92. Wilgat T., Wojciechowski K., Nowacka M.: Projekt Kazimierskiego Parku Krajo-
brazowego. Inst. Nauk o Ziemi UMCS, Lublin 1976 (maszynopis).
93. Wilusz Z.: Projekt rezerwatów przyrodniczych na obszarze trójkąta Puławy–Kazimierz–
Nalęczów. Chrońmy Przyr. Ojcz. **3/4**, 55–58 (1947).
94. Wiszniewski W., Chelchowski W.: Charakterystyka klimatu i regionalizacja klima-
tyczna Polski. Warszawa 1975.
95. Wóycicki Z.: Roślinność wzgórz kazimierskich. Obrazy roślinności Królestwa Polskiego
i krajów ościennych. **8**, 1–34 (1914–1916).

96. Wóycicki Z.: Roślinność pasma wzgórz kazimierskich. Obrazy roślinności Królestwa Polskiego i krajów ościennych. **9**, 1–24 (1914–1917).
97. Zając M., Zając A.: Zbiorowiska z klasy *Isoëto-Nanojuncetea* na dnach wysychających stawów w południowej części Kotliny Oświęcimskiej. Zesz. Nauk. UJ, Pr. Bot. **17**, 155–160 (1988).
98. Zinkiewicz W., Zinkiewicz A.: Atlas klimatyczny województwa lubelskiego. Lub. Tow. Naukowe, Lublin 1975.

SUMMARY

Kazimierz Landscape Park (KPK) was founded on the 27th April 1979. It covers the area of 13,670 ha and 25,000 ha of the protection zone. The Park was founded in order to preserve the most picturesque and valuable, as regards nature, north-west part of the Lublin Upland.

The varied topography, geological structure, hydrological and microclimatic relations in Kazimierz Landscape Park create different habitats, which conditions the presence of varied vegetation and rich flora. Man's activity affecting the components of the environment multiplies this variety.

Mesohameric meadow and pasture vegetation covers approx. 6% of the Park's area and is concentrated in the river valleys of: the Vistula, the Bystra, the Chodelka and the Plewka. On the basis of 89 phytosociological records (Tabs. 1–8) 8 associations belonging to the following classes: *Isoëto-Nanojuncetea*, *Molinio-Arrhenatheretea* and *Plantaginetea maioris* have been distinguished. The internal variety of associations is small: within *Filipendulo-Geranium* two subassociations have been distinguished — *F.-G. arrhenatheretosum elatioris* and *F.-G. caricetosum gracilis*, and in *Lolio-Cynosuretum* two variants: the typical one and with *Luzula campestris*. Small, facial differentiation can be seen within *Rorippo-Agrostietum* (the facies with *Ranunculus repens*).

The described syntaxa from Kazimierz Landscape Park do not differ in their composition and variety from those described in the literature.

Most of the discussed associations are spread all over the Lublin Upland (15, 17, 20, 21) and all over Poland (26, 28, 53, 62, and others). They are also reported from the neighbouring countries: the Czech Republic and Slovakia (1, 10, 33, 60, 61, 78, 83, 84), the Ukraine (59), Lithuania, Latvia and Estonia (54), Germany (47, 64, 66, 88, 89) and Hungary (36, 43, 82).

Meadows with the prevalent *Arrhenatherum elatius* occur in western, central and southern Europe, and are differentiated into several similar associations, e.g. *Phyteumo-Arrhenatheretum*, *Alchemillo-Arrhenatheretum*, *Dauco-Arrhenatheretum* and others (7, 11, 24, 66, 89). Similarly, *Luzulo-Cynosuretum* (7, 55, 84) seems to be the counterpart of *Lolio-Cynosuretum*.

An interesting and rare association found over the area of Kazimierz National Park is *Eleochari-Limoselletum*. It was reported from the Bug (14) and the Dunajec (48) as well as from Gorce (42), Oświęcimska Valley (97) and the lower Vistula (37, 41, 71). Fijałkowski (20) classified phytocoenoses with the prevalent *Eleocharis accicularis* to the associations *Eleocharitetum accicularis* (Baumann 1911) Koch 1926 from the class *Littorelletea uniflorae*.

Eleochari-Limoselletum is also known from Germany, Austria and Switzerland (47, 63, 89, 90). Similar communities were reported from France (6, 9, 25) and Bashkiria (38).