

Instytut Biologii UMCS  
Zakład Systematyki i Geografii Roślin

Anna ŁUCZYCKA-POPIEL

**Zbiorowiska olsowe i łęgowe kompleksu leśnego Kozłówka koło Lublina**

Сообщества ольховых и заливных лесов лесного комплекса Козлувка  
около Люблина

Alder and Flood Meadow Communities of the Kozłówka Woodland near Lublin

WSTĘP

Lasy byłego nadleśnictwa Kozłówka, a wcześniej Ordynacji Zamojskich, zasługiwały od dawna na szczegółowe opracowanie. Na znacznej przestrzeni zachowały one jeszcze charakter zbliżony do naturalnego. Ze względu na swoje bliskie położenie od Lublina mają duże znaczenie dydaktyczno-naukowe dla uczelni i szkół średnich. Stanowią też doskonały teren wypoczynkowy dla mieszkańców tego miasta, a także Lubartowa i Świdnika.

Wysokie walory przyrodnicze i rekreacyjne lasów kozłowieckich są niestety zagrożone ze strony Zakładów Azotowych w Puławach i powstającego Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Już w chwili obecnej ich szata roślinna ulega szybkim i nieodwracalnym przemianom pod wpływem gospodarki ludzkiej.

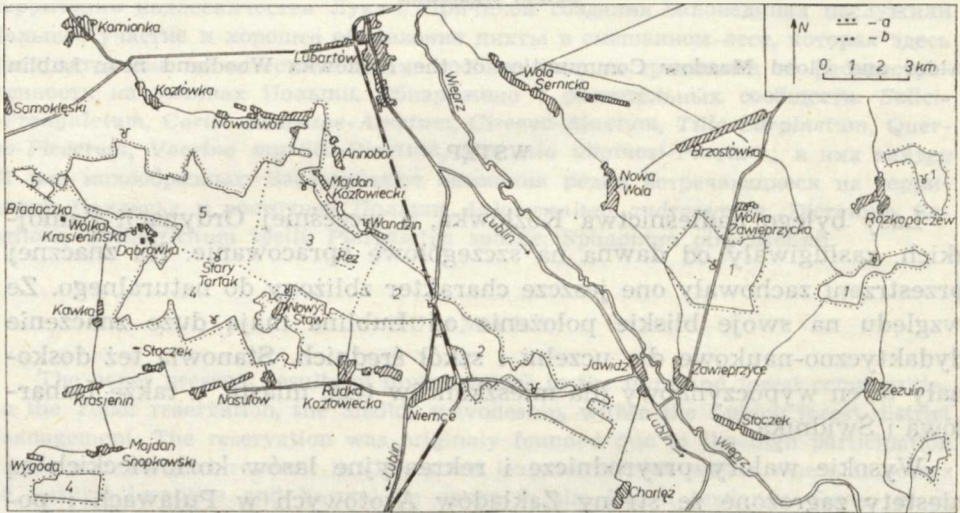
W niniejszej pracy przedstawiono szczegółową geobotaniczną charakterystykę zbiorowisk olsowych i łęgowych kompleksu leśnego Kozłówka. Dotychczas prowadzono na tym terenie głównie badania florystyczne. Doniesienia o rzadszych gatunkach roślin naczyniowych podali stąd Koperska (15), Fijałkowski (8—9) oraz Ołtuszewski i Filipek (29). Nieco danych briologicznych znaleźć można w pracach Karczmarza i Bloch (1, 13), zaś lichenologicznych — w pracach Bystrka i Motyki-Zgłobickiej (3—5). Rozpoznawcze prace

fitosocjologiczne prowadzili na tym terenie Matuszkiewiczowa (21) i Sokołowski (32). Dokładniej znany jest stąd jedynie rezerwat „Kozie Góry” (18).

## CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

### 1. Położenie i granice

Kompleks leśny Kozłówka, o łącznej powierzchni 6750 ha, zajmuje południo-wschodnią część Niziny Mazowiecko-Podlaskiej, przylegającą bezpośrednio do północnej krawędzi Wyżyny Lubelskiej. Według Chałubińskiej i Wilgata (6), znajduje się on w południowej części Okręgu Małego Mazowsza. Północno-wschodnia jego część wchodzi w podregion Wysoczyzny Lubartowskiej. Rozciąga się on z jednej strony pomiędzy Lublinem a Lubartowem, z drugiej — Samokleskami a Rozkopaczewem (ryc. 1).



Ryc. 1. Mapka sytuacyjna terenu badań; a — granice badanego terenu, b — granice leśnictw: 1 — Rozkopaczew, 2 — Jawidz, 3 — Rudka, 4 — Nasutów, 5 — Dąbrówka; Rez. — rezerwat „Kozie Góry”

Situational map of the area under investigation; a — borders of area examined, b — borders of forest districts: 1 — Rozkopaczew, 2 — Jawidz, 3 — Rudka, 4 — Nasutów, 5 — Dąbrówka; Rez. — the "Kozie Góry" reservation

### 2. Geomorfologia

Na powierzchni badanego terenu występują pozostałości zlodowacenia środkowopolskiego. Należy do nich morena czołowa (wys. 180–200 m n.p.m.), oddalona o 4–5 km na N od linii granicznej między Wyżyną Lubelską a Małym Mazowszem. Biegnie ona od Wandzina w kierunku zachodnim, łagodnie opadając ku północy

i południowi. Wał morenowy, przez który przelewały się wody topniejącego lodowca, został częściowo rozmyty i wytworzyło się zakłębienie na linii Majdan Kozłowiecki, uroczyska Okolec, Łamane i Czerwanka, pokryte obecnie licznymi śródleśnymi torfowiskami.

Morena, zbudowana z glin zwałowych, na powierzchni pokryta jest warstwowanymi piaskami, wśród których występują wkładki żwirów, zawierające duże otoczaki kredowe. Otoczaki te oraz znaczna ilość glaukonitu świadczą o tym, że piaski lodowcowe zawierają sporo materiału miejscowego i że oligoceno-kredowe podłoże jest płytko pod nimi (12). Oligocen i kreda sięgają tu do wys. 170 m n.p.m., zaś grubość utworów glacialnych i fluwioglacialnych wynosi 20—30 m.

Omawiany wał morenowy leży między dwiema marginalnymi dolinami lodowcowymi: starszą — doliną Mininy od południa i młodszą — doliną Parysówki od północy. Doliny marginalne świadczą o fazach postępu lodowodu. Zalega w nich holocen wykształcony w postaci torfów i piasków.

### 3. Gleby

W zależności od rodzaju podłoża i stosunków wodnych wykształciły się na badanym terenie następujące typy gleb: biellicowe, brunatne i bagienne. Największą powierzchnię zajmują gleby skrytobielicowe wytworzone z piasków gliniastych, mniejszą — z piasków słabogliniastych i luźnych, zalegających na piaskach luźnych, pyłach lub glinach.

Zachodnią część Lasów Kozłowieckich (leśn. Dąbrówka i Nasutów) zajmują gleby wytworzone z glin zwałowych (tzw. bielice) oraz z piasków naglinowych i naitowych.

Niewielkie obecnie powierzchnie zajmują gleby brunatne wytworzone z glin i utworów pyłowych. Zalegają one płatami w leśn. Nasutów, Dąbrówka i Rudka. Gleby brunatne wytworzone z lessów i utworów lessopodobnych występują w lasach k. Wygody (na N od Jastkowa).

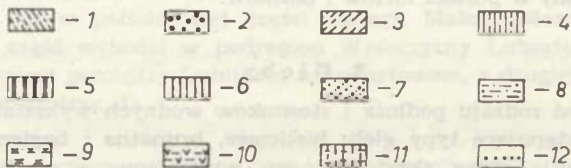
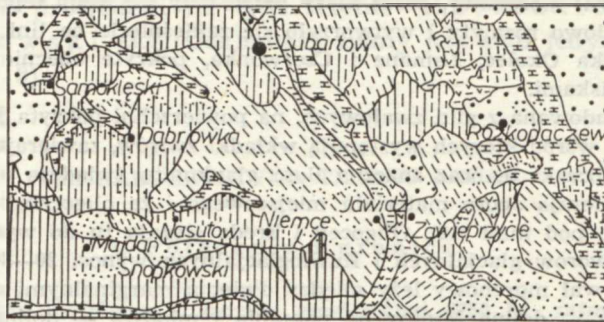
Gleby bagienne wykształciły się w dolinie Mininy, w rejonie wsi Wólka Kraśnińska i Biadaczka i w obniżeniach cieku wodnego w pobliżu Nowego Stawu. Stwierdzono je także w obniżeniach terenowych, w warunkach nadmiernego uwilgotnienia, np. nad jez. Mytycze w leśn. Rozkopaczew. Wśród tych gleb wyodrębniają się gleby mułowo-bagienne oraz gleby torfowe. Gleby mułowo-bagienne powstają z namułów rzecznych w warunkach panowania procesu błotnego, zaś gleby torfowe tworzą się najczęściej w warunkach stałego podtopienia i stagnacji wód.

Orientacyjne rozmieszczenie gleb, sporządzone według Mapy gleb Polski pod red. A. Musierowicza, ilustruje ryc. 2.

### 4. Stosunki wodne

Badany kompleks leśny leży na dziale wodnym rzek Mininy i Parysówki (działem wodnym jest opisana wcześniej morena czołowa zlodowacenia środkowopolskiego). Południowo-zachodnią jego część odwadnia Minina (lewobrzeżny dopływ Wieprza) i jej prawobrzeżny dopływ — „ciek na NW od Niemiec”, o długości 14 km. Dolina tego cieku na całej długości jest zabagniona. Zabagniony jest również odcinek doliny Mininy, powyżej stawów rybnych w Samoklęskach, do miejscowości Dąbrówka. Dolina jest tu szeroka, płaska, wyścielona torfem.

Wody z północno-zachodniej części badanego kompleksu odpływają małymi strumyczkami do Parysówki, biorącej swój początek w okolicy Majdanu Kozłowieckiego. Nadmiar wód z lasów okolic Jawidza i Zawieprzyc odprowadza Wieprz, zaś z leśn. Rozkopaczew — zbiera jez. Mytycze.



Ryc. 2. Mapa gleb badanego terenu; 1 — gleby wytworzone z piasków gliniaste, 2 — gleby wytworzone z piasków słabogliniaste, 3 — gleby wytworzone z piasków słabogliniaste niecałkowite, nawapieniowe, 4 — gleby wytworzone z glin zwalowych (tzw. bielice) oraz z piasków naglinowych i nąłowych, 5 — gleby wytworzone z różnych glin pochodzenia wodnego, 6 — gleby wytworzone z lessów i utworów lessowatych, 7 — gleby wytworzone z lessów niecałkowite napiaskowe, 8 — mady piaszczyste i piaski rzeczne, 9 — gleby torfowe wytworzone z torfów torfowisk niskich niedolinowych i dolinowych, 10 — gleby mułowo-bagienne (mułowo-błotne), 11 — gleby wytworzone z utworów pyłowych wodnego pochodzenia, 12 — granice terenu badań

Soil map of the area examined; 1 — soils formed from loamy sands, 2 — soils formed from coarse sands, 3 — soils formed from coarse sands with underlying limestone, 4 — soils formed from coarse sands with underlying boulder clays and from sands with underlying loam and clay, 5 — soils formed from different loams of water origin, 6 — soils formed from loess and loess-like deposits, 7 — soils formed from loess with underlying sand, 8 — sandy alluvial soils, 9 — peat soils formed from the lowmoor peat, 10 — silty-boggy soils, 11 — soils formed from silt deposits of water origin, 12 — boundary of the examined area

Obecny charakter sieci wodnej jest też w znacznej mierze rezultatem gospodarczej działalności człowieka. Budowa stawów rybnych w Samokłęskach, Kawce, Nasutowie i Jawidzu oraz eksploatacja torfu przyczyniły się do powiększenia zlewni wód stojących.

## 5. Klimat

Zmienność czynników pogody na badanym obszarze jest duża. W przebiegu rocznym temperatury zaznacza się maksimum w lipcu (średnia temp. lipca = 18,7°C), a minimum w styczniu (średnia temp. stycznia = -3,9°C). W czasie trwania badań średnia roczna temperatura powietrza dla Lublina wynosiła 8,2°C (tab. 1).

Długość trwania okresu wegetacyjnego wahała się w granicach 216—220 dni, a średnia temperatura tego okresu 13,2—13,8°C. Średnie nasłonecznienie w okresie spoczynku wegetacji (XI—II) wynosiło 35—65 godz. w miesiącu, zaś w okresie jej intensywnego rozwoju (V—VII) — 240—250 godz. w miesiącu, osiągając najwyższą wartość w maju.

Sumy roczne opadów wykazują dużą zmienność. Lata, w których prowadzono badania odznaczały się opadami większymi od średnich wieloletnich (tab. 2, 3). Zwłaszcza r. 1974 wyróżnił się rekordową sumą=913 mm. Dużą zmiennością charakteryzują się opady późnej jesieni i początku zimy (ważne dla zasilenia wód gruntowych). Najuboższy w opady jest okres I—III. Mimo dość długiej zimy udział śniegu w ogólnej sumie opadów jest niewielki. Średnie opady okresu wegetacyjnego (IV—VIII) wynoszą 363 mm. W r. 1975 należały one do największych w całym 25-leciu i wynosiły 428 mm. Z powyższych danych wynika, że klimat badanego obszaru jest wilgotny i sprzyja rozwojowi lasów, mimo że okresy bezdeszczowe w skrajnych przypadkach trwały ponad miesiąc.

Tab. 1. Średnie miesięczne i roczne temperatury powietrza dla Lublina w °C  
Mean monthly and yearly air temperatures for Lublin in °C

Rok Year	Miesiące — Months												Year Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1971	-2,4	-0,7	0,1	8,4	15,9	16,6	19,4	19,9	11,1	8,3	2,1	2,6	8,7
1972	-8,6	-1,5	3,0	8,0	13,5	17,3	20,3	16,8	11,4	5,5	3,6	1,0	7,4
1973	-2,5	1,2	3,8	8,3	13,5	16,6	18,3	18,1	13,2	6,7	1,5	-0,8	8,1
1974	-1,5	-2,6	4,5	7,6	11,9	14,9	15,7	18,7	14,4	6,6	3,6	2,0	7,5
1975	2,5	-1,0	4,9	7,6	15,6	16,6	19,5	18,8	16,1	7,9	1,3	0,1	9,1

Tab. 2. Miesięczne sumy opadów atmosferycznych w mm dla Lubartowa  
Monthly precipitation for Lubartów in mm

Rok Year	Miesiące — Months											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1971	18	52	47	37	41	62	50	12	53	35	27	29
1972	31	3	24	49	34	68	88	143	107	26	33	4
1973	9	46	19	37	98	110	112	31	34	56	48	68
1974	23	19	3	22	80	150	122	100	52	236	41	55
1975	24	6	11	33	75	86	132	62	26	39	9	33

Tab. 3. Miesięczne sumy opadów atmosferycznych w mm dla Krasienina  
Monthly precipitation for Krasienin in mm

Rok Year	Miesiące — Months											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1971	17	35	28	40	35	66	54	15	50	36	37	22
1972	18	2	12	44	57	66	89	117	105	15	37	3
1973	7	46	21	20	93	134	140	30	28	51	49	38
1974	25	27	2	16	91	169	157	93	64	212	34	49
1975	23	7	13	37	77	98	140	81	18	34	10	36

Średnia roczna wartość wilgotności względnej powietrza wynosi 68%, zaś parowanie wody osiąga wartość 860–900 mm w roku (43).

Wiatry wieją przeważnie z kierunków południowo-zachodnich, jedynie wiosną przeważają wiatry północno-wschodnie. Według W. i A. Zinkiewiczów (43), średnie roczne prędkości wiatrów są tu największe w województwie (3,0–3,5 m/sek.). Zimą i jesienią zdarzały się dni, kiedy osiągały one prędkość ponad 20 m/sek.

#### METODY BADAŃ

Identyfikację zbiorowisk roślinnych oparto na 51 zdjęciach fitosocjologicznych. Badania terenowe przeprowadzono w latach 1971–1975. W pracy zastosowano ogólnie przyjętą w Polsce metodę fitosocjologiczną Braun-Blanqueta (2), jednakże wartości pokrycia gatunków podano w skali 10-stopniowej (25).

Uporządkowane zdjęcia fitosocjologiczne zestawiono w tab. 4, 5, 7. Zespoły i inne jednostki systematyczne wyróżniono na podstawie gatunków charakterystycznych. Charakterystykę ekologiczną wyróżnionych zbiorowisk oparto na własnych badaniach glebowych. Próbkę glebowe pobrano w sierpniu 1973 r. Skład mechaniczny gleb oznaczono metodą Cassagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego. Odczyn gleby (pH w H<sub>2</sub>O i KCl) określano metodą elektrometryczną, a w czasie badań terenowych — odczynnikiem Hellige'a. Zawartość próchnicy i substancji organicznych oznaczono metodą Tiurina, a węgla wapnia — metodą Scheiblera. Zawartość przyswajalnego fosforu i potasu określono metodą Egnera-Riehma.

Nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto za Szaferem, Kulczyńskim i Pawłowskim (36), mchów — według Szafrana (37), a wątrobowców — za Zerovem (42).

Zastosowano skróty: gat. — gatunek, jez. — jezioro, kol. — kolonia, leśn. — leśnictwo, odl. — odległość, oddz. — oddział, zdj. — zdjęcie, ok. — około.

#### *Salici-Franguletum* (Malcuit 1929) R. Tx. 1937

(tab. 4, zdj. 1–7)

#### Wykaz zdjęć fitosocjologicznych

1. Leśn. Dąbrówka, oddz. 137, na zachodnim brzegu torfowiska, 28 V 1973.
2. Leśn. Rozkopaczew, oddz. 7, niewielkie obniżenie terenu w lesie olchowym, 27 VIII 1973.
3. Leśn. Dąbrówka, oddz. 130, na śródleśnym bagnie zalanym wodą, 2 VI 1975.
4. Leśn. Jawidz, oddz. 158, na okrajkach śródleśnego bagna, zalanego wodą, zajętego przez *Caricetum rostratae*, 2 VI 1975.
5. Leśn. Jawidz, oddz. 161, na obrzeżeniu śródleśnego torfowiska, porośniętego turzycą nitkowatą (*Carex lasiocarpa*), 2 VI 1975.
6. Leśn. Rozkopaczew, oddz. 29, lokalne obniżenie w ok. 40-letnim lesie sosnowym, 22 VIII 1975.
7. Leśn. Rudka, oddz. 231, zarośla na łące w pobliżu cieką wodnego, 16 VI 1975.

Tab. 4. Skład florystyczny zespołu *Salici-Franguletum*  
Floristic composition of the association *Salici-Franguletum*

Nr zdjęcia No. of record			
Zwarcie warstwy drzew a w % Cover of tree-layer a in %	0 000 3 1 1		
Zwarcie podszycia b w % Cover of shrub-layer b in %	0 000 00 0 0		
Zwarcie warstwy runa c w % Cover of herb-layer c in %	0 000 00 0 0		
Zwarcie warstwy mchów d w % Cover of moss-layer d in %	1 1 1 2 2 0 0		
<b>1. Salici-Franguletum:</b>			
<i>Salix cinerea</i> b	7 2 6 5 8	IV	
<i>Salix aurita</i> b	1 1 1 1 1 4	IV	
<b>2. Alnetea glutinosae:</b>			
<i>Calluna-grostitis curescens</i>	1 1 1 1 1 1	III	
<i>Lycopodium europaeum</i>	1 1 1 1 1 1	III	
<i>Solanum dulcamara</i>	1 1 1 1 1 1	I	
<i>Dryopteris thelypteris</i>	1 1 1 1 1 1	I	
<b>3. Phragmitetes:</b>			
<i>Carex vesicaria</i>	1 1 1 1 1 1	III	
<i>Carex acutiformis</i>	1 1 1 1 1 1	III	
<i>Iris pseudacorus</i>	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Scutellaria galericulata</i>	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Carex arvensis</i>	1 1 1 1 1 1	II	
<b>4. Molinio-Arrhenatheretea:</b>			
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1 1 1 1 1 1	IV	
<i>Deschampsia caespitosa</i>	x 1 1 1 1 1	III	
<i>Juncus effusus</i>	x 2 1 1 1	III	
<i>Molinia caerulea</i>	x 1 1 1 1	III	
<i>Poa pratensis</i>	x 1 1 1 1	III	
<i>Scirpus silvaticus</i>	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Festuca rubra</i>	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Lythrum salicaria</i>	1 1 1 1 1 1	II	
<b>5. Scheuchzerio-Caricetea-fuscae:</b>			
<i>Agrostis canina</i>	1 1 1 1 1 1	III	
<i>Carex fusc</i>	1 1 1 1 1 1	III	
<i>Carex canescens</i>	1 1 1 1 1 1	III	
<b>6. Vaccinio-Piceetea:</b>			
<i>Populus tremula</i> a	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Populus tremula</i> b	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Populus tremula</i> c	x 1 1 1 1 1	I	
<i>Sorbus aucuparia</i> b	x 1 1 1 1 1	II	
<i>Sorbus aucuparia</i> c	x 1 1 1 1 1	III	
<i>Helianthus pratensis</i>	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Galanthus bifolius</i>	1 1 1 1 1 1	II	
<b>7. Quercio-Fagetea:</b>			
<i>Rubus idaeus</i>	1 1 1 1 1 1	II	
<b>8. Towarzyszące - Accompanying:</b>			
<i>Betula verrucosa</i> a	1 1 1 1 1 1	III	
<i>Betula verrucosa</i> b	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Quercus robur</i> a	1 1 1 1 1 1	III	
<i>Quercus robur</i> b	1 1 1 1 1 1	III	
<i>Quercus robur</i> c	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Pinus silvestris</i> a	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Pinus silvestris</i> b	1 1 1 1 1 1	I	
<i>Alnus glutinosa</i> a	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Alnus glutinosa</i> b	1 1 1 1 1 1	I	
<i>Betula pubescens</i> a	1 1 1 1 1 1	I	
<i>Betula pubescens</i> b	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Frangula alnus</i> b	1 1 1 1 1 1	IV	
<i>Frangula alnus</i> c	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Polytrichum commune</i>	1 1 1 1 1 1	III	
<i>Sphagnum spiculatum</i>	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Aulacomium palustre</i>	1 1 1 1 1 1	II	
<i>Dryopteris spinulosa</i>	x 1 1 1 1 1	II	
<b>Gatunki sporadyczne/Sporadic species/:</b>			
<i>Peucedanum palustre</i> 1/3, <i>Carex Hudsonii</i> 2/2, <i>Galium palustre</i> 2/0, <i>Lysimachia thyrsoiflora</i> 3/1.			
<i>Caltha palustris</i> 1/0, <i>Stellaria palustris</i> 2/0, <i>Filipendula ulmaria</i> 7/1, <i>Crepis paludosa</i> 7/1, <i>Polygonum bistorta</i> 7/0, <i>Rumex acetosa</i> 7/0, <i>Poa trivialis</i> 7/0, <i>Cirsium rivulare</i> 7/0, <i>Geranium palustre</i> 7/0.			
<i>Epilobium palustre</i> 1/0, <i>Ranunculus flammula</i> 2/0, <i>Equisetum palustre</i> 7/0, <i>Vaccinium myrtillus</i> 3/0, <i>Vaccinium uliginosum</i> 5/0.			
<i>Pedus avium</i> b 7/0, <i>P. avium</i> c 1/0, <i>Viburnum opulus</i> b 7/0, <i>Evonymus europaea</i> b 7/0, <i>Rhynchos cathartica</i> 7/0, <i>Poa nemoralis</i> 2/0, <i>Equisetum silvaticum</i> 1/0, <i>Rubus suberectus</i> 0/0, <i>Catharina undulata</i> 7/0.			
<i>Hottonia palustris</i> 1/5, <i>Agrostis alba</i> 2/0, <i>Polygonum perfoliatum</i> 2/0, <i>Ranunculus repens</i> 2/0, <i>Galium pubescens</i> 2/0, <i>Mentha aquatica</i> 2/0, <i>Salicaria aquatica</i> 2/0, <i>Carex intermedia</i> 2/0, <i>Nardus stricta</i> 5/0, <i>Hiloscypus polyanthus</i> 5/0, <i>Brachythecium salebrosum</i> 5/0, <i>Carex pallidula</i> 6/0, <i>Carex leporina</i> 6/0, <i>Urtica dioica</i> 7/2, <i>Geum rivale</i> 7/2, <i>Galium aparine</i> 7/0, <i>Anthriscus silvestris</i> 7/0, <i>Symphytum officinale</i> 7/0, <i>Calliergon cuspidatum</i> 7/0, <i>Antium elatum</i> 7/0.			

*Salici-Franguletum* na terenie lasów kozłowieckich zajmuje niewielkie powierzchnie. Płaty tego zespołu występują zwykle w lokalnych obniżeniach terenu, na obrzeżeniach śródleśnych bagien i torfowisk oraz w sąsiedztwie olesów.

Drzewostan w tej asocjacji jest rzadki lub nie występuje w ogóle. Tworzą go pojedyncze brzozy i słabo rozwijające się sosny. Sporadycznie rośnie topola osika, dąb szypułkowy i olsza czarna. W bujnie rozwiniętej warstwie krzewów dominują wierzby szara i uszata oraz kruszyna. Osiągają one wysoki stopień stałości i duże zwarcie (do 80%). W skład warstwy zielnej wchodzi rośliny z różnych grup syngenetycznych, zarówno leśnych, jak i łąkowych czy szuwarowych. W miejscach stosunkowo suchszych spotyka się także mchy.

*Salici-Franguletum* na badanym terenie jest zbiorowiskiem niejednorodnym i słabo ustabilizowanym. Znotowano w nim 84 gatunki, z których klasy *Alnetea glutinosae* i *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* reprezentuje po 6, klasy *Phragmitetea* i *Quercu-Fagetea* — po 9, klasę *Vaccinio-Piceetea* — 7 i klasę *Molinio-Arrhenatheretea* — 17 gat. Poza tym znotowano 30 roślin towarzyszących.

Występowanie w dość dużym zwarciu roślin charakterystycznych związku, rzędu i klasy *Alnetea glutinosae* mówi o przynależności systematycznej zespołu i kierunku sukcesji od zbiorowisk miejsc otwartych do zbiorowisk leśnych. Obecność sporej grupy gatunków szuwarowych świadczy o powiązaniu genetycznym opisywanego zespołu z innymi zbiorowiskami rzędu *Phragmitetalia* (zdj. 1) i *Molinetalia* (zdj. 7). Znaczny udział roślin z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (zdj. 5) wskazuje na jego pokrewieństwo z torfowiskami przejściowymi. Potwierdza to pogląd *Matuskiewicza* i *Traczyków* (24), że grupami wyjściowymi dla *Salici-Franguletum* mogą być zbiorowiska z rzędów *Phragmitetalia*, *Molinetalia* i *Caricetalia fuscae*.

Bardzo duża grupa gatunków towarzyszących wskazuje na nietrwałość zbiorowiska. W zdj. 5 zwraca uwagę duży udział *Sphagnum apiculatum* (30% zwarcia) i występowanie kilku gatunków roślin z klasy *Vaccinio-Piceetea*, np. *Vaccinium myrtillus* i *V. uliginosum*. Wskazują one na postępującą oligotrofizację podłoża i na możliwość przechodzenia zbiorowisk łożowiskowych w bory, z pominięciem stadium lasu olchowego (22).

Podobne płaty tego zespołu opisał *Krzaczek* (16) z Kotliny Sandomierskiej.



*Carici elongatae-Alnetum* (Koch 1926) Tx. et Bodeaux 1955  
(tab. 5, zdj. 8—31)

Wykaz zdjęć fitosocjologicznych

8. Leśn. Nasutów, oddz. 249, ok. 60 m od drogi Stary Tartak—Nasutów. 80-letnia olszyna na podmokłym terenie, kępy wyraźne, 16 VIII 1972.
9. Leśn. Nasutów, oddz. 246, w pobliżu łąk nad ciekim wodnym, 31 VII 1973.
10. Leśn. Nasutów, oddz. 280, ok. 50-letnia olszyna częściowo odroślowa. Teren podmokły, 14 VI 1973.
11. Leśn. Dąbrówka, oddz. 131, olszyna 60-letnia na podmokłym terenie, 6 VI 1975.
12. Leśn. Dąbrówka, oddz. 274, pas olszyn nad Mininą, w pobliżu „dzikiego” stawu rybnego. Teren zalany wodą, kępy wyraźne, 6 VI 1975.
13. Leśn. Dąbrówka, ok. 100 m od zdj. poprzedniego (bliżej drogi do Samoklęsk).
14. Leśn. Dąbrówka, oddz. 131, płat olszyn w sąsiedztwie lasu brzoźowego. Kępy dobrze wykształcone, teren podmokły, 6 VI 1975.
15. Leśn. Dąbrówka, oddz. 275, pas olszyn przy stawach rybnych, 6 VI 1975.
16. Leśn. Dąbrówka, południowa część oddz. 131, olchy głównie nasienne, 40—50 cm grubości i ok. 25 m wysokości, 6 VI 1975.
17. Leśn. Rozkopaczew, oddz. 14, w pobliżu jez. Mytycze. Około 70-letnia, częściowo odroślowa olszyna na terenie zalany wodą, 30 VI 1975.
18. Leśn. Rozkopaczew, oddz. 13, 70-letnia olszyna w rynnowatym obniżeniu terenu zalany wodą, 30 VI 1975.
19. Leśn. Rozkopaczew, oddz. 10, ok. 1,2 km na E od leśniczówki. 40-letnia, mało dorodna olszyna. Kępy dobrze wykształcone, między nimi stagnuje woda.
20. Leśn. Nasutów, oddz. 260, rozległy płat olszyn, ciągnący się wzdłuż drogi „żuźłowski”. Teren podtopiony, 14 VI 1973.
21. Leśn. Dąbrówka, oddz. 61, 140-letni las olchowy, 19 VIII 1973.
22. Leśn. Dąbrówka, oddz. 274, ok. 50 m na E od zdj. 12. Olszyna 60-letnia, 11 VI 1973.
23. Leśn. Dąbrówka, oddz. 275, nad ciekim wodnym od strony wsi Syry, ok. 50-letnia olszyna na terenie okresowo zalewanym wodą, 11 VI 1973.
24. Leśn. Rozkopaczew, oddz. 14, w pobliżu zdj. 17, 30 VI 1974.
25. Leśn. Rudka, oddz. 73, olszyny na łące w pobliżu wsi Wandzin, 19 V 1973.
26. Leśn. Dąbrówka, oddz. 275, ok. 50-letnia olszyna w obniżeniu terenu nad rowem, 11 VI 1973.
27. Leśn. Nasutów, oddz. 248, w pobliżu zrębu w lesie sosnowo-dębowym. Olsza częściowo odroślowa, 14 VI 1973.
28. Nowy Staw, oddz. 230, ok. 0,5 km na NW od gajówki, 80-letnia olszyna z kruszynowym podszyciem, 15 VII 1972.
29. Leśn. Nasutów, oddz. 280, ok. 60-letni, podtopiony las olchowy, 14 VII 1972.
30. Leśn. Dąbrówka, oddz. 274 (w pobliżu mokrej łąki), olsza różnowiekowa, do 45 cm średnicy w pierśnicy i ok. 25 m wysokości, 6 VI 1975.
31. Leśn. Nasutów, oddz. 257, 30-letnia olszyna częściowo odroślowa, 31 VII 1972.

Na badanym terenie najmniej zniszczone olesy występują w dolinie Mininy w pobliżu wsi Biadaczka (oddz. 274—275), Stary Tartak (oddz. 248, 249, 260) oraz nad jez. Mytycze w Rozkopaczewie (oddz. 10, 13, 14). Mniejsze i bardziej zniszczone ich fragmenty spotyka się w lokalnych zagłębieniach terenu w pobliżu Nowego Stawu, Majdanu Kozłowieckiego i Nowodworu (oddz. 230, 246, 257, 61, 73).



Ciąg dalszy tab. 5 — Table 5 continued

## 7. Towarzyszące - Accompanying:

<i>Alnus glutinosa</i> a	4	x	3	5	7	6	+	5	7	3	4	5	6	7	5	5	1	1	5	5	1	5	8	8	V
<i>Alnus glutinosa</i> b	+	+	+	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	1	1	1	1	1	1	III
<i>Betula verrucosa</i> a	.	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Betula verrucosa</i> b	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Betula verrucosa</i> c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Betula pubescens</i> a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Betula pubescens</i> b	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Quercus robur</i> a	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Quercus robur</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Quercus robur</i> c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Frangula alnus</i> b	.	+	+	1	+	5	.	.	.	.	.	+	1	3	.	+	+	+	+	2	.	.	.	IV	
<i>Frangula alnus</i> c	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Urtica dioica</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	IV	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	3	IV
<i>Dryopteris spinulosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Galium aparine</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	1	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Peucedanum palustre</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	III
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Geum rivale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	III
<i>Cardamine amara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Viola palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	II
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	x	2	.	.	.	.	II
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Agrostis alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Mnium affine</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	x	.	1	2	.	.	II
<i>Hottonia palustris</i>	.	+	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galium uliginosum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus flammula</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Calliergon cordifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Brachythecium salecosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Callitriche</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lemma trisulca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

## Gatunki sporadyczne /Sporadic species/:

- Nasturtium officinale* 8/+, *Veronica beccabunga* 16/+, *Berula erecta* 17/+, *Cicuta virosa* 23/+, *Carex vulpina* 31/+, *Phragmites communis* 12/1.
- Alopecurus geniculatus* 10/r, *Stellaria palustris* 26/+, *Polygonum bistorta* 30/r.
- Circaea lutetiana* 24/+, *Picaria verna* 30/+
- Sphagnum subsecundum* 9/4, *Polytrichum formosum* 10/+, *Sphagnum palustre* 10/+, *Lysimachia nummularia* 11/r, *Hydrocharis morsus-ranae* 13/+, *Solidago serotina* 20/r, *Malacium aquaticum* 25/1, *Galus silvestris* b 26/+, *Epilobium palustre* 26/+, *Tagliocchia maior* 28/+, *Mnium cuspidatum* 29/+, *Lapsana communis* 30/+, *Lysimachia vulgaris* 30/+, *Veratrum lobelianum* 31/+, *Carex flava* 31/+

Drzewostan w opisywanym zespole buduje olsza czarna. Pojedyncze jej okazy dorastają do 30 m wysokości i osiągają 50 cm średnicy. Odnawiają się odrosłowo. Olsza osiąga 80% zwarcia i V stopień stałości występowania. Pojedynczą domieszkę stanowią brzozy brodawkowata i omszona, a w miejscach podsuszonych niekiedy i dąb szypułkowy. Warstwa krzewów składa się głównie z podrostu gatunków budujących drzewostan z dużą domieszką *Salix cinerea*, *Padus avium*, *Frangula alnus* i *Ribes nigrum*. Osiągają one 30% pokrycia. Kępiasta struktura powierzchni gleby powoduje wybitnie mozaikowy układ roślinności. Drzewa i krzewy występują na kępach, w dolinkach natomiast rosną tylko wierzby. W niektórych płatach obserwuje się masowe usychanie krzewów kruźszyny, leszczyny i lipy, spowodowane prawdopodobnie stałym podtopieniem. Warstwa ziół rozwija się różnie w poszczególnych płatach. Najbujniej rozwija się roślinność w dolinkach, a jej charakter oraz stopień pokrycia zależy od długości okresu podtopienia lub zalania wodą. W miej-

scach, gdzie woda utrzymuje się na powierzchni niemal przez cały rok, obserwuje się płaty roślinności wodnej złożonej z *Calla palustris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Hottonia palustris*, *Lemna trisulca*. W większości badanych płatów dolinki porasta bujna roślinność szuwarowa i błotna, głównie *Carex acutiformis*, *Iris pseudoacorus*, *Caltha palustris*, natomiast typowa roślinność olesowa zajmuje zwykle podnóża kęp, wykazując tendencję do mieszania z roślinnością zbiorowisk szuwarowych, mokrych łąk oraz zbiorowisk łęgowych. Na najwyższe kępy wchodzi sporadycznie roślinność borowa lub grądowa.

Warstwa mchów wykazuje niewielkie pokrycie (5—30%), sporadycznie 50%. Mchy występują głównie na miejscach wyniesionych, gdyż dolinki, nawet na krótko zalewane wodą, są dla nich niedostępne (tylko w zdj. 9 pokrywa je *Sphagnum subsecundum*).

W opisywanej asocjacji zanotowano 116 gatunków. Panują rośliny charakterystyczne zespołu oraz innych jednostek klasy *Alnetea glutinosae* (razem 9 gat.). Dużą stałość i zwarcie osiągają gatunki rzędu *Phragmitetalia* (19 gat.) i *Molinietalia coeruleae* (15 gat.). Licznie reprezentowana jest klasa *Quercu-Fagetea* (22 gat.). Obecność roślin z tych trzech grup syngenetycznych świadczy o tendencjach rozwojowych olesu od zespołów szuwarowych, łąkowych i zaroślowych do łęgowych. Ponadto znaczny udział gatunków z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* wskazuje na dość duże wahania poziomu wód gruntowych. Najbardziej stałymi roślinami towarzyszącymi są: *Urtica dioica*, *Dryopteris spinulosa*, *Galium aparine*, *Lysimachia vulgaris*, *Athyrium filix-femina* i *Ranunculus repens*. Osiągają one jednak niewielkie zwarcie — do 5%.

Biorąc pod uwagę przewagę niektórych gatunków, można wyróżnić miejscami facje zespołu z: *Iris pseudoacorus* i *Carex acutiformis*, *Calla palustris*, *Carex elongata*.

Facja z *Carex acutiformis* występuje w miejscach najbardziej podmokłych, zalanych wodą niemal przez cały rok. Turzycy błotnej towarzyszy prawie stale kosaciec żółty. Facja ta zajmuje gleby żyzne o odczynnie obojętnym. W przypadku wycięcia drzewostanu w tym zbiorowisku, w pierwszych latach po zrębie *Carex acutiformis* rozwija się jeszcze bujniej. Nie napotyka ona bowiem roślin konkurujących, nadto zwiększa się podtopienie podłoża. Według Olaczka (28), obfite występowanie *Carex acutiformis* wyróżnia stadium młodociane zespołu. Stadium to zostaje przedłużone zrębami zupełnymi. Można traktować je jako formę degeneracji zespołu zwaną juwenalizacją.

Facja z *Calla palustris* związana jest z terenem bardzo podmokłym, ale mniej żyznym niż z *Carex acutiformis*. Rozwija się w bezodpływowych zagłębieniach terenu, gdzie nie ma przepływu wody wzbogacającej glebę w substancje odżywcze.

Facja z *Carex elongata* zajmuje miejsca o wyraźnie niższym poziomie wody gruntowej niż poprzednie. Widać tu wyraźniejsze powiązania z łągami, na co wskazuje większy udział gatunków z klasy *Querco-Fagetea*. Ważniejsze własności fizyczne i chemiczne gleby w tej facji ilustruje profil 1 w oddz. 249 (tab. 6).

- A<sub>0</sub> 0—2 cm ściółka liściasta dość dobrze rozłożona;  
 A<sub>1</sub> 3—35 cm poziom gliny lekkiej, szaroczarny, silnie spiaszczony (podobny do torfu) z rdzawobrunatnymi smużkami;  
 C 36—60 cm piasek luźny, żółtopopielaty, o ziarnach średniej grubości;  
 61 cm woda gruntowa.

Tab. 6. Niektóre własności fizyczne i chemiczne gleb w zespole *Carici elongatae-Alnetum*  
 Some physical and chemical properties of soils in the association *Carici elongatae-Alnetum*

Nr profilu No. of profile	Głębokość poziomu w cm Depth of horizon in cm	Części szkieletowe w % Stones and gravel in %	Procentowy udział frakcji o średnicy w mm Per cent of fractions diameter in mm							pH		Zawartość w Content in			
										KCl	H <sub>2</sub> O	%		mg/100 g gleby of soil	
			1—0,1	0,1—0,05	0,05—0,02	0,02—0,005	0,005— —0,002	<0,002	humusu of humus			CaCO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
1	3—35	0,0	64	4	9	5	7	11	5,7	6,4	5,44	0,0	5,3	5,0	
	36—60	0,0	87	6	4	1	1	1	7,0	7,6	0,10	0,0	0,2	2,5	
2	4—25	0,0	72	8	9	5	4	2	4,9	5,7	2,73	0,0	0,8	6,0	
	26—40	0,0	59	7	5	21	5	3	5,7	6,8	0,19	0,0	0,1	2,5	

W miejscach o jeszcze niższym poziomie wody gruntowej występują płaty roślinności o charakterze przejściowym między łągami olchowo-jesionowymi (zdj. 28—31). Stopniowo zanikają kępy. Mniejsze zwarcie osiągają gatunki łąkowe, większe zaś *Deschampsia caespitosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Oxalis acetosella*, *Ranunculus repens*. Badane płaty charakteryzują się młodym drzewostanem (20—25-letnim), a poza tym są niszczone przez wyrąb drzew i wypas bydła.

Przejęcie łąki w łęgi charakteryzuje profil 2 w zdj. 31 (tab. 6).

- A<sub>0</sub> 0—3 cm ściółka dość dobrze rozłożona;  
 A<sub>1</sub> 4—25 cm piasek gliniasty lekki, szary, wilgotny, przerośnięty korzeniami;  
 (B) 26—40 cm glina lekka, silnie spiaszczona, jasnożółta, przetkana rdzawymi pa-semkami;  
 70 cm woda gruntowa.

Odczyn górnych warstw gleby jest słabo kwaśny. Zawartość substancji organicznej — znacznie mniejsza niż w typowym olesie.

O istnieniu zbiorowisk przejściowych między olesami a łągami wspomina wielu autorów, m. in. Denisiuk (7), Polakowski (30), Wojterski (39). Według Wojterskiego, są one następstwem zmian wywołanych w siedlisku poprzez obniżanie poziomu wód gruntowych pracami melioracyjnymi. Pogląd ten na badanym terenie zdają się potwierdzać rdzawe pasemka obserwowane w profilu 2 na głębokości ok. 40 cm, wskazujące na wahania poziomu wód gruntowych. Zdaniem innych autorów, np. Myczkowskiego (26), Zaręby (41), są one wynikiem działania czynników antropogenicznych.

### *Circaeo-Alnetum* Oberd. 1953

(tab. 7, zdj. 32—44)

#### Wykaz zdjęć fitosocjologicznych

32. Leśn. Rozkopaczew, oddz. 14, 80-letni drzewostan olszowy w pobliżu jez. Mytycze, 30 VI 1974.
33. Leśn. Dąbrówka, oddz. 61, ok. 150-letni las olchowy, 19 VIII 1973.
34. Nowy Staw, oddz. 230, ok. 0,5 km na NW od gajówki, 13 VIII 1973.
35. Leśn. Rozkopaczew, oddz. 10, ok. 50-letnia olszyna z domieszką jesionu, 30 VI 1971.
36. Stary Tartak, oddz. 175, olszyny nad rowem odwadniającym na W od leśniczówki, 30 VI 1974.
37. Leśn. Rozkopaczew, oddz. 14, w pobliżu zdj. 17, 23 VII 1973.
38. Leśn. Nasutów, oddz. 248, 20-letnia olszyna w obniżeniu terenu, 4 VII 1975.
39. Leśn. Rozkopaczew, oddz. 14, ok. 150 m od zdj. 37, 23 VII 1973.
40. Leśn. Rozkopaczew, oddz. 10, w sąsiedztwie zdj. 35.
41. Stary Tartak, oddz. 232, przy mostku w pobliżu leśniczówki, około 80-letni drzewostan jesionowo-olchowy, okresowo zalewany wodami rzeki, 11 VII 1972.
42. Stary Tartak, oddz. 176, ok. 60-letnia olszyna nad rzeką, 11 VII 1969.
43. Nowy Staw, oddz. 230, 50-letnia olszyna w pobliżu gajówki, 16 VII 1975.
44. Leśn. Nasutów, oddz. 246, ok. 80-letnia olszyna w pobliżu drogi „żuźłówki”, 14 VII 1972.

Rozmieszczenie zbiorowisk zaliczonych do zespołu *Circaeo-Alnetum* zbliżone jest do olsów. Często występują one bowiem w sąsiedztwie *Carici elongatae-Alnetum*, np. w Starym Tartaku (oddz. 175, 248), Nowym Stawie (oddz. 230) i Rozkopaczewie (oddz. 10, 14). Małe i bardzo zniszczone ich fragmenty spotyka się również w lokalnych obniżeniach terenu, zazwyczaj w sąsiedztwie łąk niskich (np. w pobliżu wsi Nowodwór — oddz. 61 i Biadaczka — oddz. 274).

*Circaeo-Alnetum* wyróżnia się dominowaniem w warstwie drzew olszy czarnej, niekiedy jesionu oraz jednolitym składem roślinności zielnej

(brak kęp i dolinek). Drzewostany są różnowiekowe, przeważnie młode (40-, 80-letnie), tylko w niektórych płatach (np. w zdj. 33) spotyka się olchy ok. 150-letnie. Osiągają one 80—90 cm grubości i ok. 30 m wysokości. Jesion wchodzi w skład drzewostanu rzadko — dominuje on tylko w jednym badanym płacie (zdj. 41). Pojedynczo rośnie również brzoza brodawkowata i wiąz polny. Pokrycie warstwy drzew jest znaczne i średnio osiąga wartość 80%. W podszyciu zdecydowanie największe znaczenie posiada *Padus avium* i *Frangula alnus*, mniejsze — *Corylus avellana*, *Sorbus aucuparia*, *Evonymus europaea*, *Cornus sanguinea* i podrost drzew. Osiągają one średnio 40% zwarcia. Runo jest kilkuwarstwowe i rozwinięte niezwykle bujnie. W poszczególnych płatach dominują: *Urtica dioica* i *Impatiens noli-tangere*, rosnące w zwartych płatach i osiagające 90% pokrycia. Towarzyszą im stale: *Athyrium filix-femina*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Oxalis acetosella* i *Stellaria nemorum*. Udział mszaków jest znacznie mniejszy niż w olesie. Mniej liczne (do 20% zwarcia), ale osiagające wysoką stałość, są: *Mnium affine*, *Eurynchium Zetterstedtii* i *Catharinea undulata*.

Zbiorowisko reprezentowane jest przez 13 zdjęć fitosocjologicznych, w których występuje 113 gatunków roślin. Średnio na 1 zdj. przypada 27 gatunków.

Wśród fitosocjologów podzielone są zdania co do gatunków charakterystycznych zespołu. Według Oberdorfera (27), który po raz pierwszy opisał ten zespół, roślinami charakterystycznymi są: *Padus avium*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Circaea alpina* i *Microstylis monophyllos*. Z wymienionych gatunków, drugi i trzeci w lasach kozłowieckich jest bardzo rzadki, zaś ostatni nie występuje w ogóle. Matyszkiewicz i Borowik (23) za charakterystyczne dla *Circaeo-Alnetum* uważają: *Mnium undulatum*, *Equisetum silvaticum* i *Circaea alpina*. Z tych gatunków w badanych płatach występuje tylko *Equisetum silvaticum*, ale w niewielkim zwarciu i z niską stałością. Częściej natomiast występują gatunki uznane przez tych autorów za wyróżniające, tj. *Athyrium filix-femina*, *Carex elongata* i *Scutellaria galericulata*. Sokółowski (32), prowadząc badania, m. in. i w lasach kozłowieckich, jako gatunki charakterystyczne zespołu podaje: *Impatiens noli-tangere*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea alpina*, *Poa remota* i *Carex remota*. Pierwszy i drugi z wymienionych gatunków występują w badanych płatach w dość dużym zwarciu i z wysoką stałością. Wydaje się więc, że są one najlepszymi roślinami charakterystycznymi asocjacji.

Decydującą rolę w omawianym zbiorowisku mają gatunki charakterystyczne związku *Alno-Padion* (12 gat.), rzędu *Fagetalia silvaticae* (14 gat.) i klasy *Querco-Fagetea*. Łącznie zanotowano ich 47. Duży udział gatunków tej klasy wskazuje na silne powiązania florystyczne omawia-

Tab. 7. Skład florystyczny zespołów *Circaeo-Alnetum*, *Stellario-Alnetum* i *Carici remotae-Fraxinetum*

Floristic composition of the associations *Circaeo-Alnetum*, *Stellario-Alnetum* and *Carici remotae-Fraxinetum*

Zbiorowisko - Community	A								B	C									
Nr zdjęcia No. of record	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Zwarcie warstwy drzew a w % Cover of tree-layer a in %	90	90	70	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Zwarcie podszycia b w % Cover of shrub-layer b in %	90	100	100	100	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Zwarcie warstwy runa c w % Cover of herb-layer c in %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Zwarcie warstwy mchów d w % Cover of moss-layer d in %	20	10	10	10	20	20	10	10	10	10	10	10	20	20	10	10	20	20	20
													Stalność - Constancy						
1. <i>Circaeo-Alnetum</i> :																			
<i>Padus avium</i> b	2	+	+	+	1	5	+	3	2	1			IV	+	1	+	3	3	..
<i>Padus avium</i> c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
2. <i>Stellario-Alnetum glutinosae</i> :																			
<i>Stellaria nemorum</i>	x	1	+	+	+	+	+	2	x	+	+	1	+	V	3	5	7	9	+
3. <i>Carici remotae-Fraxinetum</i> :																			
<i>Carex remota</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									3
<i>Rumex sanguineus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									4
4. <i>Alno-Padion</i> :																			
<i>Ulmus campestris</i> a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	+	+	+	1	2	2	+	1	1	+	+	+	IV	+	+	+	+	+	+
<i>Equisetum silvaticum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			II	+	+	+	+	+	+
<i>Circaea lutetiana</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			II	+	+	+	+	+	+
<i>Ribes Schlechtendalii</i>	+	+	+	1	+	+	+	+	1	+	+	+	II	+	+	+	+	+	+
<i>Festuca gigantea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Ficaria verna</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Stachys silvatica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Phaius undulatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Ranunculus auricomus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				1	1	1	1	1	1
5. <i>Fagetalia silvaticae</i> :																			
<i>Fraxinus excelsior</i> a	+	+	+	+	+	+	+	5	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i> a <sub>1</sub>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			II	+	7	6	+	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i> b	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i> c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Viburnum opulus</i> b	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Viburnum opulus</i> c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Impatiens noli-tangere</i>	+	+	+	1	2	2	3	5	7	7	6		V	5	3	1	1	1	1
<i>Galeobdolon luteum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+		IV	1	+	+	+	+	+
<i>Milium effusum</i>	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+			II	+	+	+	+	+	+
<i>Paris quadrifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			II	+	+	+	+	+	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			II	+	+	+	+	+	+
<i>Scrophularia nodosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Daphne mezereum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Catharinea undulata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Asarum europaeum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Carex silvatica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+
6. <i>Quercu-Fagetea</i> :																			
<i>Carpinus betulus</i> a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	x
<i>Carpinus betulus</i> b	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Tilia cordata</i> a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Tilia cordata</i> b	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Corylus avellana</i> b	+	+	+	3	+	2	+	+	1	+	+		IV	+	+	+	+	+	4
<i>Corylus avellana</i> c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Evonymus europaea</i> b	x	+	+	+	+	+	+	+	5	+			II	+	+	+	+	+	+
<i>Evonymus europaea</i> c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			II	+	+	+	+	+	+
<i>Evonymus verrucosa</i> b	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			II	+	+	+	+	+	+
<i>Cornus sanguinea</i> b	+	+	+	2	+	6	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Cornus sanguinea</i> c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Rhamnus cathartica</i> b	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Rubus idaeus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			IV	+	+	+	+	+	+
<i>Geranium Robertianum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+			IV	+	+	+	+	+	+
<i>Cosa urbanus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			III	+	+	+	+	+	2
<i>Moehringia trinervia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			II	+	+	+	+	+	+
<i>Anemone nemorosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			II	+	+	+	+	+	+
<i>Stellaria borealis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			II	+	+	+	+	+	+
<i>Eryngium Zetterstedtii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Mumulus lupulus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+
<i>Poa nemoralis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			I	+	+	+	+	+	+



Ciąg dalszy tab. 7 — Table 7 continued

<b>7. Alnetea glutinosae</b>																				
Salix cinerea b	•	•	•	•	X	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•				
Ribes nigrum b	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	1				
Carex elongata	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	III	•	•	•	•				
Solanum dulcamara	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•				
Dryopteris thelypteris	+	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•				
Lycopus europaeus	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•				
<b>8. Vaccinio-Piceetea:</b>																				
Sorbus aucuparia b	•	X	X	•	•	•	•	•	•	•	•	X	III	4	•	•	•			
Sorbus aucuparia c	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
Mejanthemum bifolium	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•			
Dryopteris austriaca	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•			
<b>9. Phragmitetea:</b>																				
Scutellaria galericulata	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•			
Carex acutiformis	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•			
Galium palustre	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	1			
Iris pseudocorus	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•			
Phalaris arundinacea	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
Veronica beccabunga	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1				
Veronica anagallis	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
Alisma plantago-aquatica	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
<b>10. Molinio-Arrhenatheretea:</b>																				
Deschampsia caespitosa	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	1			
Filipendula ulmaria	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•			
Myosotis palustris	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•			
Caltha palustris	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•			
Scirpus silvaticus	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•			
Lythrum salicaria	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•			
Poa trivialis	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•			
Juncus effusus	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2				
<b>11. Towarzystwo - Accompanying:</b>																				
Alnus glutinosa a	3	6	7	4	8	6	6	8	5	2	8	7	5	V	5	6	2	8	7	•
Alnus glutinosa b	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•	•	3
Quercus robur a	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Quercus robur b	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•	•	•
Quercus robur c	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Betula verrucosa a	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Betula verrucosa b	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Frangula alnus b	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	IV	2	•	•	•	•	•
Frangula alnus c	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Sambucus nigra b	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Urtica dioica	9	9	9	8	6	5	2	1	1	1	•	•	•	V	2	•	•	•	•	•
Oxalis acetosella	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	IV	3	•	•	•	•	•
Athyrium filix-femina	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	IV	•	•	•	•	•	•
Lysimachia vulgaris	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	III	•	•	•	•	•	•
Gaia heracleifolia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•	•	•
Galium aparine	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•	•	•
Dryopteris spinulosa	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•	•	•
Galeopsis pubescens	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•	•	•
Glechoma hederacea	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•	•	•
Polygonum hydropiper	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•	•	•
Agrostis canina	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•	•	•
Mnium affine	•	X	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	II	•	•	•	•	•	•
Ajuga reptans	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Lysimachia nummularia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Agrostis alba	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Ranunculus repens	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	4
Poa palustris	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Peucedanum palustre	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Cardamine amara	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Mnium elatum	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Ranunculus flammula	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•
Crepis paludosa	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Eupatorium cannabinum	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Brachythecium salebrosum	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Calliergon cuspidatum	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	I	•	•	•	•	•	•

Gatunki sporadyczne /Sporadic species/:

- Gagea lutea 41/•.
- Asperula odorata 32/1, Phyteuma spicatum 45/•.
- Cerastium avium b 39/•, Rubus plicatus 39/•, Viola silvestris 41/•, Pirus communis b 42/•, Campanula trachelium 42/•, Acer pseudoplatanus b 48/•, Galium Schultesii 43/•.
- Calamagrostis canescens 34/•.
- Picea excelsa a 41/•, Populus tremula b 43/2, P. tremula a i c 47/•, Leucobryum glaucum 45/1.
- Carex paradoxa 37/•, Carex vesicaria 42/•, Glyceria fluitans 51/•.
- Circaea oleracea 49/•, Juncus articulatus 50/•, Cerastium vulgatum 51/•, Poa pratensis 51/•, Rumex acetosa 51/•.
- Calliergon cordifolium 32/2, Viola palustris 34/•, Mnium cuspidatum 37/•, Brachythecium Starkei var. explanatum 37/•, Plagiothecium ruti 38/•, Melandrium rubrum 38/7, Fragaria vesca 41/•, Lasiacis scutellata 41/•, Anthriscus silvestris 41/•, Mycelis muralis 41/•, Polygonum convolvulus 42/•, Campanula rapunculoides 42/•, Carex canescens 43/•, Pinus silvestris a 45/•, Campanula rotundifolia 45/•, Gnaphalium uliginosum 45/•, Mnium punctatum 45/•, Georgia pellucida 45/•, Calypogeia adleriana 45/•, Dicranella heteromalla 45/•, Valeriana officinalis 46/•, Plagiothecium roseanum 46/•, Dryopteris filix-mas 48/•, Malachium aquaticum 48/•, Equisetum palustre 48/•, Plagiothecium silvaticum 49/•, Callitriche sp. 50/•, Epilobium palustre 51/•.

Objaśnienia (Explanations): A — *Circaeo-Alnetum*, B — *Stellario-Alnetum glutinosae*, C — *Carici remotae-Fraxinetum*.

nego zespołu z grądem niskim. W zespole zanotowano również po 7 gat. charakterystycznych klas *Alnetea glutinosae*, *Phragmitetea* i *Molinio-Arrhenatheretea* oraz 5 gat. z klasy *Vaccinio-Piceetea*. Wszystkie te rośliny występują jednak w niewielkim zwarciu. W grupie 40 gatunków towarzyszących największą stałość i zwarcie osiąga *Urtica dioica*, znajdującą w *Circaeo-Alnetum* optymalne warunki rozwoju. Wyrasta tu ona do wysokości ponad 2 m.

*Circaeo-Alnetum* porasta przeważnie żyzne gleby mułowo-bagienne o odczynie słabo kwaśnym do obojętnego. Gromadnie występujące w zdj. 39 *Cornus sanguinea* i w zdj. 42 *Evonymus europaea* wskazują na siedlisko sprawne, o świeżej glebie próchnicznej, dość ciężkiej, typu brunatnego, wytworzonej z gliny, utworu pyłowego, iłu lub lessu (38).

Stan wody gruntowej w ciągu całego okresu wegetacyjnego utrzymuje się na dość wysokim poziomie, a w niektórych płatach (np. w oddz. 248) powierzchniowe warstwy gleby wykazują podtopienie. Gleby zbiorowisk *Circaeo-Alnetum* należą do najbardziej eutroficznych, na co wskazuje masowe występowanie pokrzyw. Korzystnymi warunkami troficznymi należy też tłumaczyć bujny rozwój podszycia i runa.

Zbiorowiska *Circaeo-Alnetum* z kompleksu leśnego Kozłówka swoim składem florystycznym przypominają podobne zbiorowiska łąkowe opisywane z różnych części Polski. Płaty łągu olszowego z panującą *Urtica dioica* i *Impatiens noli-tangere* podają: Denisiuk (7), Kępczyński (14), Polakowski (30), Rejewski (31), Sokołowski (32—35), Wojterski (39—40) i inni.

*Stellario-Alnetum glutinosae* (Kastner 1938) Lohm. 1956  
(tab. 7, zdj. 45—48)

#### Wykaz zdjęć fitosocjologicznych

45. Stary Tartak, oddz. 175, ok. 250 m na W od leśniczówki, nad rowem. 70-letni las sosnowy z dużą domieszką olszy czarnej, 11 VII 1972.
46. Biadaczka, oddz. 274 (w pobliżu drogi do Samokłesk), drzewostan olchowy, podszycie jesionowe, 11 VI 1973.
47. Leśn. Dąbrówka, oddz. 136, różnowiekowy las olchowo-brzozowy na wysięku wodnym, 28 V 1973.
48. Biadaczka, oddz. 274, w pobliżu zdj. 45, 11 VII 1972.

*Stellario-Alnetum* w typowej postaci występuje na badanym terenie rzadko. Zajmuje niewielkie powierzchnie w sąsiedztwie zespołów *Carici elongatae-Alnetum*, *Circaeo-Alnetum* i *Tilio-Carpinetum stachyetosum*.

Pod względem fizjonomii i struktury badane płaty niewiele się różnią od *Circaeo-Alnetum*. Drzewostany są różnowiekowe, zbudowane głównie

z olszy czarnej. Pojedynczo rosną również: topola osika, brzoza brodawkowata i dąb szypułkowy. Jesion występuje zwykle w niższej warstwie drzew i w podszyciu, ale tylko w niektórych badanych płatach, osiągając 70% zwarcia. Wyrąb jesionu ze składu drzewostanu jest przejawem degeneracji zespołu i protegowaniem olszy, łatwiejszej w odnawianiu i szybciej dorastającej wieku rębności. W warstwie krzewów w poszczególnych płatach dominują: *Sorbus aucuparia*, *Fraxinus excelsior*, *Padus avium*, *Alnus glutinosa* i *Cornus sanguinea*. Osiągają one średnio 60% zwarcia. Runo, podobnie jak w *Circaeo-Alnetum*, rozwija się bardzo bujnie. Tworzy je głównie *Stellaria nemorum* o średnim zwarciu 60%. W zdj. 45 przewagę nad nią uzyskuje *Impatiens noli-tangere*. Zwarcie warstwy mchów nie przekracza 20%. Dominuje w niej *Mnium undulatum*.

W *Stellario-Alnetum* zanotowano 80 gatunków roślin. Średnio na 1 zdjęcie przypadają 33 gat., a więc o 6 więcej niż w *Circaeo-Alnetum*. Gatunkiem charakterystycznym zespołu jest *Stellaria nemorum*. Jej bujny wzrost i zwarcie do 90% świadczą, że znajduje tu ona optymalne warunki rozwoju. Podobnie jak w *Circaeo-Alnetum*, tak i w tym zespole decydującą rolę odgrywają rośliny charakterystyczne związku *Alno-Padion* (11 gat.), rzędu *Fagetalia silvaticae* (12 gat.) i klasy *Quercu-Fagetea* (14 gat.). Zdecydowanie jest tu jednak mniej roślin charakterystycznych klasy *Alnetea glutinosae* (tylko 2 wobec 7 w *Circaeo-Alnetum*) i zupełny brak gatunków z klasy *Phragmitetea*. Wskazuje to na bardzo małe powiązania florystyczne olszyny typowej z łęgiem gwiazdnicowym. Bardzo liczną grupę stanowią i w tym zbiorowisku rośliny towarzyszące (32 gat.). Duży ich udział świadczy nie tylko o dużej żyzności gleby, ale i o niejednorodności siedliska łęgowego.

*Stellario-Alnetum glutinosae* występuje fragmentami wzdłuż terasy zalewowej Mininy oraz małych cieków wodnych. Niewielkie i bardzo zniszczone płaty *Stellaria nemorum* spotyka się również w lokalnych obniżeniach terenu, zazwyczaj w sąsiedztwie grądów niskich. Zajmują one siedliska znacznie słabsze i mniej wilgotne niż *Circaeo-Alnetum*, na co wskazują np. w zdj. 45 licznie występujące *Sorbus aucuparia* i *Frangula alnus*.

*Stellario-Alnetum glutinosae* jest zespołem dość rzadko notowanym w literaturze fitosocjologicznej. Po raz pierwszy został scharakteryzowany przez L o h m e y e r a (17) na podstawie materiałów z zachodnich Niemiec. W Polsce znany jest głównie z prac S o k o ł o w s k i e g o (33—35) i F i j a ł k o w s k i e g o (11).

Płaty *Stellario-Alnetum glutinosae* z lasów kozłowieckich przypominają zbiorowiska opisane przez wyżej wymienionych autorów, jednakże mają szereg cech wspólnych z *Circaeo-Alnetum*. Nasuwa się więc przypuszczenie, że mamy do czynienia z facją *Circaeo-Alnetum*. Cechami

różniącymi jednak *Stellario-Alnetum* od *Circaeo-Alnetum* jest znikomy w nim udział gatunków charakterystycznych rzędu *Alnetalia glutinosae*, mała ilość roślin rzędu *Molinietalia coeruleae*, a zdecydowanie większy udział gatunków rzędu *Fagetalia silvaticae* (33).

### *Carici remotae-Fraxinetum* Koch 1926

(tab. 7, zdj. 49—51)

#### Wykaz zdjęć fitosocjologicznych

49. Nowy Staw, oddz. 230/231, olszyny w rynnowatym obniżeniu terenu, w pobliżu cieką wodnego, 16 VI 1975.
50. Leśn. Nasutów, oddz. 248, obniżenie terenu szerokości 1—3 m, w sąsiedztwie olesu, 4 VII 1975.
51. Leśn. Nasutów, oddz. 248, zręb zupełny w lesie olchowym. Teren obniżony z wysiękami wody, 4 VII 1975.

Łęg *Carici remotae-Fraxinetum* w lasach kozłowieckich jest zespołem rzadkim. Wykształcił się fragmentarycznie w pobliżu leśniczówki w Starym Tartaku i wsi Nowy Staw, w sąsiedztwie zespołów: *Carici elongatae-Alnetum*, *Stellario-Alnetum* i *Tilio-Carpinetum stachyetosum*. Pod względem budowy drzewostanu i podszycia omawiane płaty są bardzo podobne do *Stellario-Alnetum glutinosae*. Warstwę drzew tworzy *Alnus glutinosa* do ok. 25 m wysokości i osiagająca  $\pm 40$  cm średnicy w pierśnicy. Krzewy są dość liczne. Największe zwarcie mają: *Padus avium*, *Corylus avellana*, *Ribes nigrum* oraz *Frangula alnus*. W runie dużą rolę odgrywa *Carex remota*, która nadała nazwę zespołowi. Towarzyszą jej liczne rośliny olesów i łęgów, a w miejscach podsuszonych — również grądów niskich. Warstwa mchów rozwinęła się bardzo słabo. Największe zwarcie (do 10%) osiąga *Mnium undulatum*.

Z gatunków charakterystycznych zespołu występują: *Carex remota* (o zwarciu do 50%) oraz pojedyncze okazy *Rumex sanguineus*. Brak pozostałych roślin charakterystycznych, tj. *Carex pendula*, *Circaea intermedia*, *Cerastium silvaticum* i *Carex strigosa*, jest zrozumiałą, ponieważ gatunki te występują głównie na terenach podgórskich, a ostatni z wymienionych — wyłącznie w okolicy Szczecina.

W omawianym zbiorowisku zanotowano najwięcej roślin charakterystycznych klasy *Quercu-Fagetea* (19 gat.). Występują też przedstawiciele klasy *Alnetea glutinosae* (4 gat.), a w zdj. 50 i 51, wykonanych na zrębach, również bardzo licznie gatunki klasy *Phragmitetea* (8 gat.) i *Molinio-Arrhenatheretea* (11 gat.). Z roślin towarzyszących najczęściej spotyka się *Ranunculus repens* i *Lysimachia vulgaris*.

Płaty z *Carex remota* zajmują lokalne obniżenia terenu, silnie pod-

topione. Zwierciadło wody widoczne jest miejscami na powierzchni gleby (zdj. 50 i 51). Są to bardziej grząskie i trudniejsze do przebycia płyty łągu niż ze *Stellaria nemorum*. Zajmują żyzne gleby mułowo-błotne, o odczynie zbliżonym do obojętnego.

*Carici remotae-Fraxinetum* zbliża się swoim ogólnym charakterem do podobnego zespołu z rezerwatu Czartowe Pole (10, 35). Opisany zespół należy na Lubelszczyźnie do rzadkich (11).

#### PISMIENICTWO

1. Bloch M., Karczmarz K.: Zapiski briologiczne z Lubelszczyzny. Cz. III. *Fragm. Flor. et Geobot.* 19 (4), 461—465 (1973).
2. Braun-Blanquet J.: *Pflanzensoziologie*. II Auflage, Wien 1951.
3. Bystrek J.: Gatunki rodzaju *Ramalina* Ach. na Lubelszczyźnie. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 21, 189—202 (1966).
4. Bystrek J., Motyka-Zgłobicka M.: Gatunki rodzaju *Parmelia* Ach. na Lubelszczyźnie. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 27, 159—168 (1972).
5. Bystrek J., Motyka-Zgłobicka M.: Gatunki rodzaju *Peltigera* Willd. na Lubelszczyźnie. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 29, 403—412 (1974).
6. Chałubińska A., Wilgat T.: Podział fizjograficzny województwa lubelskiego. *Przew. V Ogólnopolskiego Zjazdu PTG*, Lublin 1954.
7. Denisiuk Z.: Roślinność lasów liściastych w okolicach Leśnej Podlaskiej. *Pozn. Tow. Przyj. Nauk — Wyd. Mat.-Przyr., Prace Kom. Biol.* 27 (2), 1—129 (1963).
8. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. *Fragm. Flor. et Geobot.* 1 (2), 81—93 (1954).
9. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. *Fragm. Flor. et Geobot.* 8 (4), 443—468 (1962).
10. Fijałkowski D.: Zespoły leśne i trawiasto-turzycowe rezerwatu krajobrazowego Czartowe Pole. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 28, 145—164 (1973).
11. Fijałkowski D.: Zespoły leśne rezerwatu krajobrazowego Szum. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 29, 265—280 (1974).
12. Jahn A.: Wyżyna Lubelska. Rzeźba i czwartorzęd. *Prace Geogr. IG PAN* 7, Warszawa 1956.
13. Karczmarz K.: Mchy północnej części Lubelszczyzny. *Fragm. Flor. et Geobot.* 16 (4), 501—520 (1970).
14. Kępczyński K.: Szata roślinna Wysoczyzny Dobrzyńskiej. *Wydawn. Uniw. M. Kopernika, Toruń* 1965.
15. Koporska H.: Spis roślin rzadziej spotykanych w okolicach Lublina i w niektórych innych miejscowościach województwa lubelskiego. *Acta Soc. Bot. Polon.* 6, 350—366 (1929).
16. Krzaczek T.: Badania geobotaniczne torfowisk okolic Biłgoraja. V. Zespoły zaroślowe. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio D* 23, 297—302 (1969).
17. Lohmeyer W.: Der Heinmieren-Schwarzerlenwald (*Stellario-Alnetum glutinosae* Kästner 1938). *Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F.* 15, 147—157 (1956).

18. Łuczycka A.: Charakterystyka geobotaniczna rezerwatu „Kozie Góry” koło Lublina. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 29, 461—469 (1974).
19. Mapa gleb Polski w skali 1 : 300 000 pod red. A. Musierowicza. Warszawa 1959.
20. Mapa przeglądowa Nadleśnictwa Kozłówka Okręgowego Zarządu Lasów Państwowych w skali 1 : 20 000 + mapka sytuacyjna w skali 1 : 100 000. Stan na 1 X 1963.
21. Matuszkiewicz A.: Obserwacje fitosocjologiczne nad lasoborami (*Quercion roboris*) w okolicach Lublina. Ekol. Polska 1 (4), 5—29 (1953).
22. Matuszkiewicz W.: Zespoły leśne Białowieckiego Parku Narodowego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C suppl. 6, 1—218 (1952).
23. Matuszkiewicz W., Borowik M.: Materiały do fitosocjologicznej systematyki lasów łęgowych w Polsce. Acta Soc. Bot. Polon. 26 (4), 719—756 (1957).
24. Matuszkiewicz W., Traczyk H., Traczyk T.: Materiały do fitosocjologicznej systematyki zespołów olsowych w Polsce. Acta Soc. Bot. Polon. 27 (1), 21—44 (1958).
25. Motyka J.: O celach i metodach badań geobotanicznych. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C suppl. 1 (1947).
26. Myczkowski S.: Zbiorowiska leśne nadl. Murcki na Wyżynie Śląskiej. Acta Soc. Bot. Polon. 31 (2), 191—218 (1962).
27. Oberdorfer E.: Der europäische Auenwald. Beitr. z. naturkundl. Forschung in Südwestdeutschland 12 (1), 23—70 (1953).
28. Olaczek R.: Formy antropogenicznej degeneracji leśnych zbiorowisk roślinnych w krajobrazie rolniczym Polski niżowej. UŁ, Łódź 1972.
29. Ołtuszewski W., Filipek M.: Nowe stanowisko brzozy niskiej (*Betula humilis*) koło Nasutowa pod Lublinem. Chrońmy przyr. ojcz. 12 (3), 35—37 (1956).
30. Polakowski B.: Stosunki florystyczno-fitosocjologiczne Puszczy Boreckiej ze szczególnym uwzględnieniem lasów leśn. Lipowo i Walisko. Studia Soc. Sci. Torunensis 5, 1—146 (1961).
31. Rejewski M.: Lasy liściaste Ziemi Chełmińskiej. Studia Soc. Sci. Torunensis, sectio D 9 (3), 1—115 (1971).
32. Sokołowski A. W.: Zespoły leśne południowo-wschodniej części Niziny Mazowiecko-Podlaskiej. Monogr. Bot. 16, 1—176 (1963 a).
33. Sokołowski A. W.: Zespoły nadleśnictwa Resko-Wschód, Resko-Zachód i Łobez w województwie szczecińskim. Prace IBL 263, 197—253 (1963 b).
34. Sokołowski A. W.: Zespoły nadleśnictwa Laska w Borach Tucholskich. Fragm. Flor. et Geobot. 11 (1), 97—119 (1965).
35. Sokołowski A. W.: Zbiorowiska łęgowe w rezerwacie Czartowe Pole. Ochr. Przyr. 33, 167—176 (1968).
36. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B.: Rośliny polskie. Wyd. III, PWN, Warszawa 1969.
37. Szafran B.: Mchy (*Musci*). T. I—II. Flora polska. PWN, Warszawa 1957, 1961.
38. Uggle H.: Gleboznawstwo leśne z zarysem geologii, mineralogii i petrografii. PWRiL, Warszawa 1955.
39. Wojterski T.: Lasy liściaste dorzecza Mogilnicy w zachodniej Wielkopolsce. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wyd. Mat.-Przyr., Prace Kom. Biol. 23 (3), 245—472 (1960).

40. Wojterski T.: Zespoły leśne południowo-wschodniej części Lasów Pszczyńskich na Górnym Śląsku. Bad. Fizjograf. nad Polską Zach., seria B 27, 83—151 (1974).
41. Zaręba R.: Badania geobotaniczne i fitosocjologiczne zespołów leśnych Puszczy Kozienskiej i Okręgu Radomsko-Kozienskiego. Zesz. Nauk. SGGW, Rozpr. nauk. 11 (1971).
42. Zerow D. K.: Flora peczinocznych i sfagnowych mochiw Ukrainy. Wyd. „Naukowa Dumka”, Kyjiw 1964.
43. Zinkiewicz W., Zinkiewicz A.: Atlas klimatyczny woj. lubelskiego 1951—1960, Lub. Tow. Nauk., Lublin 1975.

## РЕЗЮМЕ

В работе представлена подробная геоботаническая характеристика сообществ ольховых и заливных лесов в лесном комплексе Козлówka около Люблина (рис. 1). На основе 51 фитосоциологического снимка, выполненного методом Braun-Blanquet'a выделено 5 растительных сообществ (табл. 4, 5, 7). *Salici-Franguletum* растет на торфяных почвах, долгое время залитых стоячей водой. Происходит от нелесных сообществ и является результатом зарастания торфяных ям и лугов, а также эффектом прореживания или вырубki ольховых и заливных лесов. *Carici elongatae-Alnetum* занимает плодородные, подтопленные почвы с намечающимся поверхностным течением воды. Выделены фации этого сообщества с *Carex acutiformis*, *Iris pseudoacorus*, *Calla palustris*, *Carex elongata*. *Circaeo-Alnetum* зарегистрирован на плодородных иловато-болотных почвах с относительно высоким горизонтом грунтовой воды, зато *Stellario-Alnetum glutinosae* — на значительно более слабых и менее влажных местообитаниях. Редкое на Люблинщине сообщество *Carici remotae-Fraxinetum* занимает „подножия” небольших возвышенностей на плодородных иловато-болотных почвах с реакцией, близкой к нейтральной.

## SUMMARY

The article presents a detailed geobotanical characteristics of alder and flood meadow communities in the woodland at Kozłówka near Lublin (Fig. 1). On the basis of 51 phytosociological records taken by the Braun-Blanquet method five plant associations have been distinguished (Tables 4, 5, 7). *Salici-Franguletum* develops in peaty soils, covered with stagnant water for long time. It originates from non-woody habitats in consequence of overgrowing peat-excavation ditches and meadows, and as a result of felling or thinning out alders and flood meadows. *Carici elongatae-Alnetum* grows on fertile soils, periodically inundated and with a surface flow of water. The facies of this association were distinguished as: *Carex acutiformis* and *Iris pseudoacorus*, *Calla palustris* and *Carex elongata*. *Circaeo-Alnetum* occurs on fertile silty-boggy soils with a relatively high level of ground water, while *Stellario-Alnetum* — in much poorer habitats with less moist soil. The association *Carici remotae-Fraxinetum*, rare in the Lublin region, appears at the feet of small hills on fertile silty-boggy soils with pH close to neutral.

