

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

Dominik FIJAŁKOWSKI

### Zmienność brzoź *Betula L.* w województwie lubelskim

Variability of *Betula L.* in the Lublin District

Brzozy rosnące w Polsce należą do 4 gatunków drzewiastych (*Betula pendula*, *B. pubescens*, *B. obscura*, *B. oycoviensis*) i 2 krzewiastych (*B. humilis*, *B. nana*). Wszystkie wiążą się ze strefą eurazjatycką (2, 3), przy czym głównie występują na obszarach lasów borowych tajgi, w wyższych położeniach górskich i w południowej strefie pasa tundry (tu głównie gatunki krzewiaste).

Stosunkowo małe znaczenie użytkowe brzoź drzewiastych i traktowanie ich przez długi okres jako chwastów leśnych nie sprzyjało szczegółowym badaniom nad nimi. Stąd stosunkowo mało istnieje prac na ten temat; ważniejsze pozycje zestawiała Jentys-Szaferowa (7—10). Badacze tej zawdzięczamy kilka ciekawych pionierskich publikacji, dotyczących przede wszystkim zmienności liści u brzoź. Nad brzozą czarną pracował Hrynkiewicz (4) i Stecki (11).

Jentys-Szaferowa badała 14 cech liści, między innymi długość nerwów, ogonka, kąt drugiego nerwu itp. Wskazywała ona na istnienie wyraźnych różnic w budowie liści wiosennych i letnich, świętojańskich i odroślowych, rzuciła światło na sposób wzrostu liści brzozy oraz na wewnętrzną harmonię, która kieruje zmiennością liści.

Spśród 6 gatunków brzoź w Polsce, na Lubelszczyźnie występują 4 — *Betula pendula*, *B. pubescens*, *B. obscura* i *B. humilis*. Dwa pierwsze często są spotykane w lasach i zaroślach torfowiskowych, natomiast *B. obscura* i *B. humilis* (6) są bardzo rzadkie w Polsce. Stosunki geobotaniczne lubelskich stanowisk brzoź można znaleźć w pracach Fijałkowskiego (np. 1) i Izdebskiego (np. 5). Z tego też powodu w niniejszej pracy zajęto się przede wszystkim ich zmiennością. W związku z tym zostały przeprowadzone odpowiednie badania w terenie i na 256 arkuszach roślin zielnikowych.

*Betula pendula* Roth (*B. alba* sensu Coste,  
*B. verrucosa* Ehrh.)

Brzoza brodawkowata jest w Polsce najpospolitszym gatunkiem. Występuje niemal we wszystkich siedliskach gleb mineralnych i torfowych, zwłaszcza tam, gdzie zachodzi regeneracja lasu po trzebierzach, wykrota-  
tach itp. W drzewostanach zwartych rośnie prawie wyłącznie w do-  
mieszce, rzadko tworzy zwarte laski brzozowe o pięknej białej korze.  
Najdłużej wytrzymuje konkurencję innych drzew na ubogich glebach  
bielicowych wytworzonych z piasków oraz na kwaśnych glebach rne-  
ralno-torfowych i torfowych. Na siedliskach bardzo żyznych rośnie  
rzadko, a na bardzo ubogich suchych lub podmokłych występuje w for-  
mie krzaczastej.

Brzoza brodakowata jest drzewem osiągającym 20 m wysokości. Korę  
na starszych gałązkach ma białą, na młodych szarą i ciemnoszarą, po-  
krytą kropelkami żywicy. Na starszych pniach od dołu spękania koro-  
winy tworzą wydłużone żebra, co najmniej dwa razy dłuższe od szeroko-  
ści. Liście o kształcie jajowatodeltoidalnym, 3—8 cm długie, nierówno  
podwójnie ząbkowane, po 2—3 występują na krótkopędach. Poszcze-  
gólne formy wyróżnia się przede wszystkim na podstawie zmienności  
liści.

1a. Liście jajowate (nieklapowane i nierombowe), równo ząbkowane.

For. *ovata* Nyar — 3 arkusze zielnikowe ze zróżnicowanych siedlisk leśnych.

1b. Liście ± klapowane, nierówno pojedynczo i podwójnie piłkowane . . . 2

2a. Liście małe, 1,5—4 cm długie.

For. *microphylla* (Wimm.) Fiek — 20 arkuszy zielnikowych, głównie z su-  
chych lasów sosnowych lub z siedlisk wilgotnych, ale kwaśnych. Bardzo często  
mylona jest z *Betula oycoviensis*.

2b. Liście duże, 3—8 cm długości . . . 3

3a. Liście ± rombowe lub rombójajowate, o nasadzie tępej — uciętej lub  
lekkoklinowatej.

For. *typica* (C. K. Schn) A. et G. — 55 arkuszy zielnikowych pochodzących  
z bardzo zróżnicowanych siedlisk, przede wszystkim jednak z borów sosnowych  
i sosnowo-dębowych. Jest to najpospolitsza forma brzozy brodawkowatej.

Subfor. *pseudosuber* DF. nova subfor. — Kora wielowarstwowa, wyraźnie od-  
staje od pnia i odpada obficie dużymi płatami. Cortex multistratus in trunco valde  
extans et dense frusticulis magnis decidens.

Typus in Herb. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Polonia.

Locus classicus: Polonia orientalis, Krzymoszyce prope Międzyrzec.

3b. Liście o nasadzie wybitnie sercowatej.

Folia basi valde cordata.

For. *cordata* DF. nova for.

Typus in Herb. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Polonia.

Locus classicus: Polonia orientalis, Sobianowice prope Lublin.

3c. Liście wydłużonorombowe ± w środkowej części najszersze.

For. *cuneata* (C. K. Schn.) A. et G. — 7 arkuszy zielnikowych z różnych siedlisk lasów borowych i kwaśnych torfowisk.

3d. Liście klapowane do siecznych, o klapach nieregularnie ząbkowanych.

For. *lobulata* Anderss. — znaleziona tylko w Kosobudach k. Zamościa.

### *Betula pubescens* Ehrh.

Brzoza omszona jest gatunkiem znacznie rzadszym niż brzoza brodawkowata. Jej występowanie ogranicza się niemal wyłącznie do gleb torfowych i mineralno-torfowych. Na tych mokrych siedliskach występuje równie licznie jak brzoza brodawkowata, ale odnosi nad nią liczebną przewagę na miejscach mniej zakwaszonych i ogólnie żyzniejszych. Na suchych glebach nie rośnie zupełnie. Jej globalny udział wynosi zaledwie około 30% udziału brzozy brodawkowej. Na siedliskach łęgowych, olsowych i grądów wilgotnych wyrasta w drzewa ponad 20 m wysokie, natomiast na torfowiskach, zwłaszcza kwaśnych, karleje.

Brzozę omszoną cechuje — podobnie jak brodawkową — drzewiasty charakter, podłużne spękania korowiny i wyrastanie 2—3 liści na krótkopędzie. Różni się od brzozy brodawkowej omszonymi młodymi gałązkami, brakiem na nich kropelek żywicy, liśćmi odwrotnie jajowatymi, rzadziej rombowymi, o nasadzie i kantach wyraźnie zaokrąglonych oraz płytkim ząbkowaniem. Jest ona mniej zmienna od brodawkowej. Na Lubelszczyźnie występuje tylko subsp. *pubescens*, która różni się od subsp. *carpatica* posiadaniem większej liczby nerwów liściowych (najczęściej 7 w stosunku do 5 u subsp. *carpatica*) i kępkami włosków w kątach nerwów.

1a. Liście ponad 3 cm długości . . . . . 2

2a. Młode pędy roczne ± kutnerowate, dojrzałe nagie lub prawie nagie. Liście młode od spodu ± krótko owłosione, dojrzałe prawie nagie.

For. *glabra* Fieck — 12 arkuszy zielnikowych. Forma dość częsta, głównie w eutroficznych łęgach i w wilgotnych grądach.

2b. Pędy roczne gęsto kutnerowate. Liście młode obustronnie gęsto owłosione, dojrzałe tylko z wierzchu prawie nagie, a od spodu ± omszone.

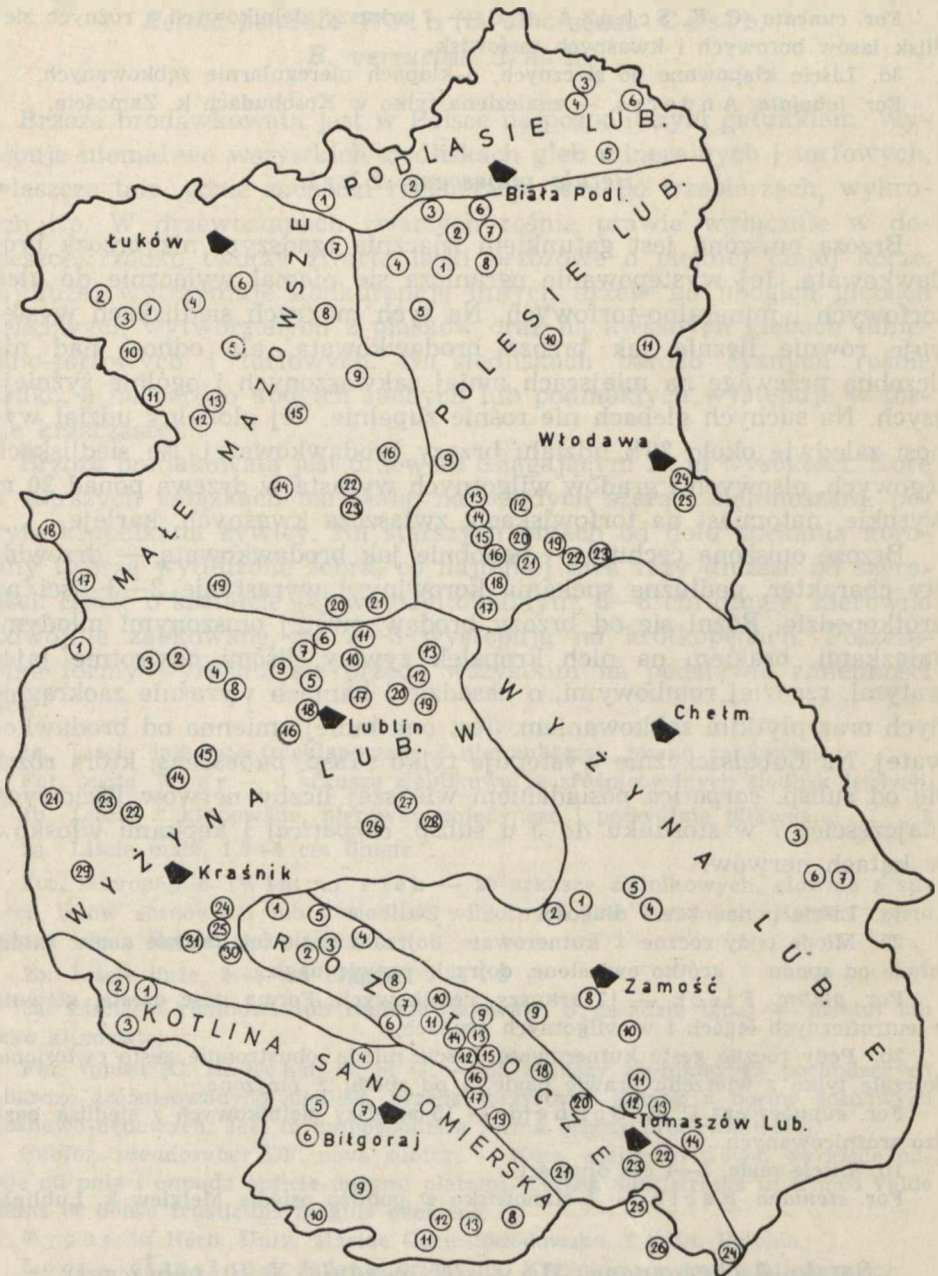
For. *eupubescens* C. K. Schneid. — 15 arkuszy zielnikowych z siedlisk bardzo zróżnicowanych.

1b. Liście małe, 2—4 cm długości.

For. *steniana* Racib. — 1 stanowisko w pobliżu osiedla Mełgiew k. Lublina

### *Betula Aschersoniana* Hay. (*B. pendula* X *B. pubescens*)

Mieszzańce brzoź, omszonej i brodawkowej, mają pędy roczne nieco omszone, rzadziej nagie z ± wyraźnymi gruczołkami. Liście jajowato-rombowe, zastrzone, podwójnie piłkowane, rzadko z tendencją do tworzenia klap. W pachwinach nerwów na spodniej stronie występują



Ryc. 1. Stanowiska zielnikowe form *Betula* L., cyfry w kółkach oznaczają stanowiska *Betula* L.; cyfry wytłuszczone (1—22) przy stanowiskach oznaczają następujące taksony *Betula* L.:

Herbaceous stands of *Betula* L. forms in the Lublin district; encircled figures denote stands of *Betula* L., figures in bold type (1—22) indicate the following taxa of *Betula* L.:

pęczki włosków, a pozostała blaszka jest najczęściej naga lub lekko owłosiona. Mieszance te występują na Lubeszczynie bardzo często (37 arkuszy zielnikowych). Ogółem zajmują około 20% udziału brzoź drzewiastych. Spotyka się je szczególnie często w borach sosnowych i na torfowiskach kwaśnych.

### *Betula obscura* A. Kotula

Brzoza czarna ma wszystkie cechy podobne do brodawkowatej. Różni się od niej ciemnoszarym zabarwieniem gałęzi i pnia oraz spękaniem korowiny w dolnych częściach pnia na starych drzewach. Spękania te są tylko 1—2 razy dłuższe niż szerokie, stąd jakoby stożkowate. Wystę-

1. *Betula pendula*, 2. *B. p. for. cordata*, 3. *B. p. for. cuneata*, 4. *B. p. for. lobulata*, 5. *B. p. for. microphylla*, 6. *B. p. for. ovata*, 7. *B. p. subfor. pseudosuber*, 8. *B. p. for. typica*, 9. *Betula pubescens* subsp. *eupubescens*, 10. *B. p. for. glabra*, 11. *B. p. for. steniana*, 12. X *Betula Aschersoniana*, 13. *Betula obscura*, 14. *B. o. for. cuneata*, 15. *B. o. for. typica*, 16. *B. obscura* X *B. pubescens*, 17. *Betula humilis*, 18. *B. h. for. acutifolia*, 19. *B. h. for. cuneifolia*, 20. *B. h. subfor. acutifolia*, 21. *B. h. for. cordifolia*, 22. *B. h. for. obovata*.

Podlasie Lubelskie: 1. Krzywoszyce — 7; 2. Rogóżnica — 10, 12; 3. Ostrów — 8; 4. Kol. Ostrów — 15; 5. Kijowlec — 12; 6. Bohukały — 10.

Małe Mazowsze: 1. Stanin — 12; 2. Grudź — 12; 3. Finkówka — 12; 4. Kierzkówka — 8; 5. Zarzec — 8; 6. Jezioro — 5, 8, 12; 7. Przychody — 8, 12; 8. Płudy — 7, 8; 9. Branica Sucho-wolska — 17; 10. Budziska — 12; 11. Lipiny — 15; 12. Poznań — 14; 13. Serokomla — 15; 14. Firlej — 8, 9; 15. Tchórzew — 16; 16. Wola Tułnicka — 17; 17. Puławy — 3, 5, 8, 12; 18. Go-lab — 12; 19. Wola Przybysławska — 8; 20. Niemce — 1; 21. Jawidz — 5, 9; 22. Brzeźnica — 22; 23. Niedźwiada — 12.

Polesie Lubelskie: 1. Kwasówka — 9, 12; 2. Danówka — 1; 3. Dolha — 12; 4. Prze-chodzisko — 8; 5. Przegaliny — 19; 6. Jadźwiny — 12; 7. Janówka — 7; 8. Karczówka — 8; 9. Makoszka — 10; 10. Wisznice — 5; 11. Janówka — 14, 15; 12. Sosnowica — 10, 12; 13. Białka — 8; 14. Libiszów — 13; 15. Orzechów — 8, 18; 16. Lino — 12; 17. Kaniwola — 18; 18. Jez. Uściwierz — 17; 19. Wólka Wytęcka — 12, 18; 20. Jez. Moszne — 18; 21. Wola Wereszczyńska — 6, 10; 22 — Wy-tyczno — 18; 23. Lubowież — 18; 24. Włodawa — 9; 25. Andrzejówka — 9.

Wyżyna Lubelska zachodnia: 1. Kazimierz — 15; 2. Nałęczów — 8; 3. Wąwolnica — 15; 4. Milocin — 9; 5. Lublin — 3, 8, 10, 12; 6. Ciecierzyn — 1; 7. Dys — 1; 8. Motycz Leśny — 8, 18, 19; 9. Dębówka — 8; 10. Turka — 3, 8, 18; 11. Sobianowice — 1, 2, 9; 12. Leopoldów — 14; 13. Łańcuchów — 17, 18; 14. Grądy — 3, 8; 15. Wierzchowska — 9; 16. Zemborzyc — 8, 9; 17. Świdnik — 8; 18. Wrotków — 8, 9; 19. Dominów — 5, 8, 9, 12; 20. Meiglew — 11; 21. Wólka — 9, 15; 22. Majdan — 3, 5, 14; 23. Wandalin — 12; 24. Góra Jurnicka — 5, 12; 25. Blinów — 6; 26. Krzczonów — 8; 27. Policzyzna — 8; 28. Częstoborowice — 8; 29. Grabówka — 12; 30. Po-lichna — 15; 31. Dąbrowa — 1.

Wyżyna Lubelska wschodnia: 1. Stryjów — 8; 2. Krasne — 6, 10; 3. Strzelce — 18, 19; 4. Lipina Stara — 12; 5. Drewniki — 8; 6. Stefankowice — 1; 7. Annapol — 5; 8. Zamość — 18, 21; 9. Kąty — 8; 10. Łabunie — 8; 11. Antoniówka — 8, 10; 12 — Niemirówek — 17; 13. Tar-nawatka — 19; 14. Biała Góra — 8.

Roztocze: 1. Studzianki — 15; 2. Zdzitłowice — 8, 15; 3. Otocz — 8, 15; 4. Tarnawka — 18; 5. Ponikwy — 8; 6. Teodorówka — 15; 7. Jędrzejówka — 8, 15; 8. Hosznia — 15; 9. Szczezbrze-szyn — 5, 12; 10. Łatyczyn — 15; 11. Gorajec — 5, 10, 15; 12. Turzyniec — 15; 13. Żurawica — 21; 14. Topóleza — 3; 15. Kosobudy — 3, 4; 16. Sochy — 15; 17. Zygmunt — 9, 10; 18. Blizów — 8; 19. Florianka — 5; 20. Krasnobród — 18; 21. Oseredek — 8, 12; 22. Tomaszów — 5, 8; 23. Pasieki — 5, 8; 24. Hrebennie — 8; 25. Chlewiska — 8; 26. Werchrata — 1.

Kotlina Sandomierska: 1. Zaklików — 8; 2. Ircza — 15; 3. Lipa — 15; 4. Błoto Rakowskie — 10, 12; 5. Ciosmy — 15; 6. Rogóżnica — 15; 7. Błoto Obary — 5; 8. Osuchy — 5, 12; 9. Biszca — 15; 10. Szyszków — 8, 13; 11. Różaniec — 8; 12. Wólka Różaniecka — 13; 13. Babice — 13.

puje prawie wyłącznie na glebach mineralnych: brunatnych, skrytobieli-cowych i bielcowych — wszędzie pojedynczo.

For. *typica* DF. nova for. — Liście  $\pm$  rombowe lub rombwojajowate, o nasadzie tępej — uciętej lub klinowatej. Folia  $\pm$  rhomboideoovata, basi obtusa — truncata acut cuneiformi.

Typus in Herb. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Polonia.

Locus classicus: Wąwolnica prope Kazimierz, Polonia orientalis.

For. *cuneata* DF. nova for. — Liście wydłużonorombowe  $\pm$  w środkowej części najszersze. Folia oblongo-rhomboidea  $\pm$  latissima in parte mediana.

Typus in Herb. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Polonia.

Locus classicus: Janówka prope Sosnowica.

### *Betula obscura* X *B. pubescens*

Mieszaniec brzozy czarnej i omszonej ma liście  $\pm$  rombwojajowate, o nasadzie nieco klinowatej, razem z pędami jednorocznymi słabo owłosione. Kora ciemnobrązowa. Stanowisko znaleziono tylko pod Tchórzewem k. Kocka w pobliżu stawu Tyśmianka.

### *Betula humilis* Schrank

Brzoza niska jest rzadkim w Polsce gatunkiem strefy borealnej. Na Lubelszczyźnie występuje dość często na glebach torfowych i bagien-nych, tworząc niekiedy zwarte zarośla. Przez fitosocjologów zaliczana do zespołu *Betuletum humilis* lub *Molinietum coeruleae betuletosum humilis*. Jest to krzew do 2 m wysokości, o młodych gałązkach pokry-tych żywicznymi brodaweczkami. Liście na krótkich ogonkach (1/8—1/4 długości liści), jajowate, o blaszkach 1—3,5 cm długich, na szczycie słabo zaokrąglonych, nierównomiernie ząbkowanych, o 4—6 nerwach bocznych. Przylistki wczesnie odpadają. Łuski o klapach środkowych dłuższych niż boczne.

W woj. lubelskim brzoza niska wykazuje duże zróżnicowanie, zwa-szczą liści i stąd ma kilka form.

1a. Liście o nasadzie klinowatej lub zaokrąglonej . . . . . 2

2a. Liście jajowate, zakończone zwłaszcza w części szczytowej wyraźnie du-żym ząbkkiem.

For. *acutifolia* Zap. — 25 stanowisk zielnikowych z różnych siedlisk torfo-wiskowych.

2b. Liście jajowate, górą szeroko zaokrąglone, na szczycie nawet niekiedy wklęsłe na skutek zmniejszonych (w stosunku do innych) 2 ząbków.

For. *obovata* DF. nova for. — Folia ovata, supra late rotunda, interdum in parte apicali etiam concava propter duos denticulos (comparatis aliis) minutos.

Typus in Herb. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Polonia.

Locus classicus: Polonia orientalis, Brzeźnica prope Lubartów.

2c. Liście wydłużone, o nasadzie długoklinowatej; od dołu do około 1/3 długości blaszki brak ząbków.

For. *cuneifolia* Abromeit — 7 arkuszy zielnikowych z torfowisk niskich.

Subfor. *acutiloba* DF. nova subfor. — Liście nierówno głęboko ząbkowane, od 1/3 do 1/2 szerokości blaszki.

Folia dispariliter profunde dentata ab 1/3 ad 1/2 latitudinis folii.

Typus in Herb. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Polonia.

Locus classicus: Polonia orientalis, Żurawnica prope Szczebrzeszyn.

1b. Liście o nasadzie ściętej lub sercowatej, około 21 mm długie i 18 mm szerokie.

For. *cordifolia* Preuss. — Jedno stanowisko znajduje się w Zamościu.

### WNIOSKI

W woj. lubelskim stwierdzono 4 gatunki brzoź. Najczęstsza jest *B. pendula* (do 3% udziału w lasach), później *B. pubescens* i X *B. Aschersoniana* — po ok. 1% udziału w lasach, pojedynczo *B. obscura* (łącznie kilkaset egzemplarzy) i dość licznie zarośla z *B. humilis* (łącznie w dużym zwarciu na powierzchni ponad 1 000 ha). Brzoza brodawkowata i omszona wyrastają w drzewa na glebach mineralnych, a na torfowych i bagiennych karleją. Brzoza czarna znaleziona została tylko na podłożu mineralnym, a brzoza niska — tylko na torfowym.

Najbardziej zmienna jest *B. pendula* (7 taksonów) i *B. humilis* (5 taksonów). *B. pubescens* ma tylko 3 taksony, a *B. obscura* — 2. Wyodróżniono 4 nowe formy i 2 nowe podformy: *Betula pendula* for. *cordata* DF., *B. p.* subfor. *pseudosuber* DF., *Betula obscura* for. *typica* DF., *B. o.* for. *cuneata* DF., *Betula humilis* for. *obovata* DF., *B. h.* subfor. *acutiloba* DF.

Stanowiska zielnikowe wszystkich form podano na ryc. 1.

### PIŚMIENICTWO

1. Fijałkowski D.: Szata roślinna jezior Łęczyńsko-Włodawskich i przylegających do nich torfowisk. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. XIV (1959), 3, Lublin 1960.
2. Flora Republicii Populare Romine, I, 1952, Ed. Academia Republicae Popularis Romanicae, Bucuresti.
3. Hegi G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. B. III, 1. München 1957.
4. Hrynkiwicz-Sudnik J.: Zmienność i rozmieszczenie brzozy czarnej (*Betula obscura* A. Kotula) w Polsce. Arboretum Kórnickie, VII, 1962.
5. Izdebski K.: Zbiorowiska leśne na Roztoczu Środkowym. Torfowiska. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. XVI (1961), 11, Lublin 1963.
6. Jasnowski M.: Stanowiska brzozy niskiej (*Betula humilis* Schr.) w dorzeczu Tyśmienicy na Lubelszczyźnie. Ochrona Przyrody, 23, Kraków 1955.
7. Jentys-Szaferowa J.: Rodzina *Betulaceae*. Flora Polska, 2, PAU, Kraków 1921.

8. Jentys-Szaferowa J.: Problematyka brzozy czarnej. Roczn. Dendrol., 12, 1928.
9. Jentys-Szaferowa J.: Z badań biometrycznych nad zbiorowym gatunkiem *Betula alba* L., I. Wielopostaciowość liści brzoź. Inst. Bad. Lasów Państw. Rozpr. i Spraw., S. A. 26, Warszawa 1937.
10. Jentys-Szaferowa J.: Z badań biometrycznych nad zbiorowym gatunkiem *Betula alba* L. II. O możliwości krzyżowania się gatunków *Betula verrucosa* Ehrh. i *Betula pubescens* Ehrh. Inst. Bad. Las. Państw., seria A, nr 40, Warszawa 1938.
11. Stecki K., Słosarz L., Wiertelak J.: Studia nad brzozą czarną w Polsce. Roczn. Nauk Roln. i Leśn., 19, Poznań 1928.

### Изменчивость берёз *Betula* L. в Люблинском воеводстве

#### Резюме

В Люблинском воеводстве установлено наличие 4 видов *Betula* L. Чаще всего встречается *B. pendula* (участие в лесах до 3%), потом *B. pubescens* и X *B. Aschersoniana* (по 1% участия в лесах), очень редко *B. obscura* (всего несколько сот экземпляров) и довольно большие заросли *B. humilis* (в большой сомкнутости — на поверхности больше 1000 га). *Betula pendula* и *B. pubescens* хорошо произрастают на минеральных почвах, а на торфяных и болотных почвах мельчают. *Betula obscura* была обнаружена только на минеральной почве, а *Betula humilis* — только на торфяной.

Наиболее изменчивыми являются *Betula pendula* (7 таксонов) и *B. humilis* (5 таксонов). *B. pubescens* имеет только 3 таксона, а *B. obscura* — 2. Выделены 4 новые формы и 2 подформы: *Betula pendula* for. *cordata* DF., *B. p.* subfor. *pseudosuber* DF., *Betula obscura* for. *typica* DF., *B. o.* for. *cuneata* DF., *Betula humilis* for. *obovata* DF., *B. h.* subfor. *acutiloba* DF.

Место всех форм в гербарии приводится на рис. 1.

### Variability of *Betula* L. in the Lublin District

#### Summary

Four species of *Betula* L. were found in the Lublin district. The most frequent was *B. pendula* (3% of forest trees), then came *B. pubescens* and X *B. Aschersoniana* — about 1% of forest trees each. *B. obscura* (the total number of several hundred specimens) occurred individually, and *B. humilis* was found abundantly in numerous coppices (total area of about 1000 ha with great compactness). *B. pendula* and *B. pubescens*



develop into trees on mineral soils, but they dwarf on peat and bog soils. *B. obscura* was found only on mineral ground and *B. humilis* — only on moorland.

*Betula pendula* (7 taxons) and *B. humilis* (5 taxons) are the most variable species. *B. pubescens* has only 3 taxons and *B. obscura* — 2 taxons. Four new forms and two subforms were distinguished: *Betula pendula* for. *cordata* D F., *B. p.* subfor. *pseudosuber* D F., *Betula obscura* for. *typica* D F., *B. o.* for. *cuneata* D F., *Betula humilis* for. *obovata* D F., and *B. h.* subfor. *acutiloba* D F.

Herbaceous stands of all forms are given in Fig. 1.



ANNALES  
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA  
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXI

SECTIO C

1966

1. S. M. Klimaszewski: New Data on the Jumping Plant-Lice (*Homoptera, Psylloidea*) Occuring in Mongolia.  
Nowe wiadomości o występujących w Mongolii koliszkach (*Homoptera, Psylloidea*).
2. J. Hubicka: New Species of the Genus *Meromyza* Mg. (*Diptera-Chloropidae*) from Poland.  
Nowe gatunki z rodzaju *Meromyza* Mg. (*Diptera-Chloropidae*) stwierdzone w Polsce.
3. K. Strawiński: Materiały do fauny *Tingidae* (*Hemiptera-Heteroptera*) Polski z uwzględnieniem nowych stanowisk.  
A Contribution to the Fauna of *Tingidae* (*Hemiptera-Heteroptera*) in Poland with Special Regard to New Stands.
4. K. Sęczkowska: *Thysanoptera* kserotermicznych zespołów roślinnych Wyżyny Lubelskiej.  
*Thysanoptères des ensembles végétaux xéothermiques du Plateau de Lublin.*
5. L. Bogutyn i K. Strawiński: Heteropterofauna zbiorowisk roślinnych łąkowych i leśnych w okolicy Parczewa (Polesie Lubelskie).  
Heteropterofauna of Plant Communities in Meadows and Forests in the Environs of Parczew (The Lublin Polesie).
6. S. Kosicki: Aktywność ruchowa *Ranatra linearis* (L.) i jej tło termiczne.  
The Mobility of *Ranatra linearis* (L.) and Its Thermal Background.
7. R. Gierzyng, Z. Ilczuk: Unterschiede in der Gehaltmenge an Citronensäure in verschiedenen Entwicklungsstadien von *Calliphora erythrocephala* Meig. (*Diptera*).  
Różnice w ilościowej zawartości kwasu cytrynowego w różnych stadiach rozwojowych *Calliphora erythrocephala* Meig. (*Diptera*).
8. K. Bochen i J. Wolska: Hodowla *Mayorella vespertilio* (Penard)  
The Cultivation of *Mayorella vespertilio* (Penard).
9. S. Radwan: Nowe dla Polski gatunki wrotków (*Rotatoria*), ich występowanie i ekologia.  
*Espèces des Rotifères (Rotatoria) nouvelles pour la faune de la Pologne, leur distribution et écologie.*
10. J. Steć: Ichtiofauna zbiorników wodnych okolic Rejowca.  
Die Ichtiofauna der Umgegend von Rejowiec.
11. J. Dynowski: Zmienność kręgów szyjnych niektórych *Rodentia*.  
The Variability of Cervical Vertebrae in some *Rodentia*.
12. B. Łacicowa: Badania nad występowaniem *Helminthosporium gramineum* Rbh. na materiale siewnym jęczmienia.  
Investigations on the Occurrence of *Helminthosporium gramineum* Rbh. on Barley Seeds.



ANNALES  
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE  
LUBLIN—POLONIAE  
VOL. XXI SECTION C

Biblioteka Uniwersytetu  
MARIJ CURIE-SKŁODOWSKIEJ  
w Lublinie

4053 22

CZASOPISMA 1987

13. J. Rydzak: Badania nad szybkością wzrostu porostow. Część II.  
Investigations on the Growth Rate of Lichens. Part II.
14. K. Karczmarz: *Calliergon macounii* sp. nov.a — A New Species of the Genus *Calliergon* (Sull.) Kind. from Arctic Region of Canada. *Calliergon macounii* sp. nova — nowy gatunek rodzaju *Calliergon* (Sull.) Kind b. z obszarów arktycznych Kanady.
15. J. Bystrek: Gatunki rodzaju *Ramalina* Ach. na Lubelszczyźnie.  
Espèces du genre *Ramalina* Ach. dans la région de Lublin.
16. K. Izdebski: Zbiorowiska leśne na Roztoczu Południowym.  
Forest Communities in Southern Roztocze.
17. D. Fijałkowski: Zbiorowiska roślinne lewobrzeżnej doliny Bugu w granicach województwa lubelskiego.  
Plant Communities of the Left Side of the Bug Valley within the Borders of the Lublin Voivodeship.
18. K. Kozak: Bory nadleśnictwa Parczew.  
Forests of the Parczew Forest District.
19. Z. Kurancowa: Wyniki działania kwasu 2,4-dwuchloro-fenoksy-octowego na *Euglena gracilis* Klebs.  
Résultats de l'action de l'acide 2,4-dichlorophénoxyacétique sur *Euglena gracilis* Klebs.
20. K. Styk: Rozwój fizyczny młodzieży powiatu włodawskiego.  
Physical Development of the Youth in the Włodawa County.
21. L. Gładyszewski i J. Stolarek: The Application of a New Push-Pull Amplifier in Plant Electrophysiology.  
Zastosowanie nowego typu wzmacniacza przesiwobnego w elektrofizjologii roślin.
22. J. Stolarek: Bioelectrical Potentials and Ionic Relations in Cells of *Chara fragilis* Desvaux.  
Potencjały bioelektryczne i stosunki jonowe w komórkach *Chara fragilis* Desvaux.

UNIwersYTET MARIJ CURIE-SKŁODOWSKIEJ

BIURO WYDAWNICTW

LUBLIN

Plac Litewski 5

POLOGNE

Adresse: