

Instytut Biologii UMCS

DOMINIK FIJAŁKOWSKI, BOGDAN LORENS

Rośliny borealne we florze Lubelszczyzny

Boreal plants in the Lublin Region flora

WSTĘP I METODA PRACY

Roślinnością borealną lub elementami borealnymi określamy gatunki występujące w obszarach północnych. Składają się na nie w zasadzie rośliny dalekiej północy (gatunki arktyczne) oraz strefy tajgi, przechodzące niekiedy do obszarów znajdujących się pod wpływem klimatu umiarkowanego. Niektóre rośliny borealne powiązane są z gatunkami górskimi regla górnego oraz piętra halnego. Wytworzone w ten sposób dysjunkcje, wywołane zmianami klimatycznymi i siedliskowymi, są przedmiotem różnych dyskusji pomiędzy geobotanikami i florystami. Takie dyskusje mają miejsce w Polsce, gdzie dotąd nie opracowano syntetycznie tych zagadnień. Niniejsza publikacja ma na celu zwrócenie uwagi na rozmieszczenie i ekologię gatunków borealnych na Lubelszczyźnie oraz dostarczenie materiałów naukowych do waloryzacji przyrodniczej tego regionu. Liczne występowanie roślinności borealnej na określonych obszarach wskazuje ponadto na możliwości zasiedlenia ich określonymi uprawami zarówno w leśnictwie (dobór gatunków drzew), jak rolnictwie (koncentracja właściwych upraw) i ogrodnictwie.

Wyboru gatunków roślin do analizy ich rozmieszczenia na Lubelszczyźnie dokonano na podstawie syntetycznych dzieł geobotanicznych, zwłaszcza Czubińskiego (1), Polakowskiego (6), Piotrowskiej (5), Fijałkowskiego (2) oraz Fijałkowskiego i Izdebskiego (3).

Podstawą do analizy roślinności są mapki rozmieszczenia roślin naczyniowych na Lubelszczyźnie, opracowane przez Fijałkowskiego i zamieszczone w 2. tomie *Flory roślin naczyniowych Lubelszczyzny* (2). Praca ta reprezentuje stan flory przed okresem jej degradacji w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych.

Na ryc. 1 zestawiono w postaci punktów stanowiska 39 rzadszych gatunków borealnych, a na ryc. 2–3 stanowiska tych samych gatunków, uwzględniając ich podział na grupy ekologiczne.

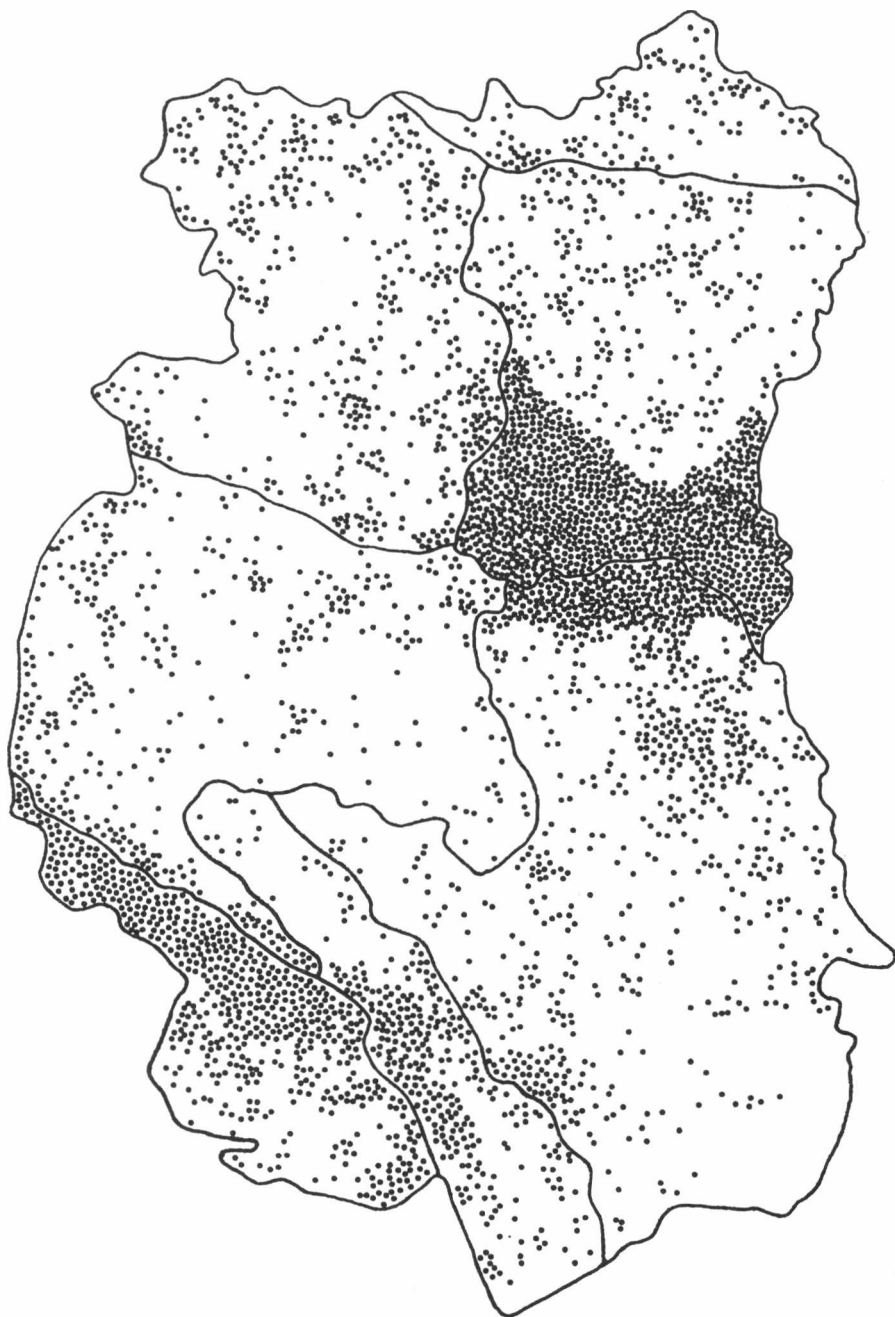
W tab. 1 przedstawiono liczbowy udział stanowisk roślin borealnych w regionach Lubelszczyzny, tab. 2 ilustruje częstotliwość występowania omawianych gatunków w fitocenozach poszczególnych jednostek syntaksonomicznych. Nazewnictwo roślin podano według Mirka i in. (4).

RYS HISTORYCZNY ROŚLINNOŚCI BOREALNEJ

Gatunki roślin o zasięgu północnym mają na Lubelszczyźnie stosunkowo duży udział. Reprezentowane są bowiem przez około 150 taksonów, co stanowi prawie 10% flory tego regionu. Tworzą jednocześnie w historii wędrówek roślin na terenie Polski grupę najstarszą. Wkraczały bowiem jako pierwsze za ustępującym lodowcem z południa, południowego wschodu i południowego zachodu. Wędrówki te odbywały się w plejstocenie i wczesnym holocenie. Ostożami roślinności borealnej w epoce lodowcowej były obszary południowej Europy, a zwłaszcza niższe piętra górskie. W czasie glacjałów migrowały one bardziej na południe, a w interglacjałach oraz we wczesnym holocenie — na północ i w wyższe partie górskie. Jednocześnie nasuwały się grupy gatunków z obszarów południowo-wschodnich i południowo-zachodnich. Obie te grupy uznać należy za historycznie młodsze i mniej ekspansywne. W okresach preborealnym i borealnym (8000–4000 lat p.n.e.) roślinność ta dominowała w naszej florie, na co wskazują badania palinologiczne i makroszczątków (2). W okresie atlantyckim (4000–2500 lat p.n.e.) flora ta zamierała na skutek ocieplenia i wilgotniejszego klimatu. W części zachowała się w sprzyjających dla niej warunkach w postaci reliktyw. Określenie to stosowane jest zwłaszcza do gatunków rzadkich, o wąskiej amplitudzie ekologicznej i zwartym zasięgu północnym, bądź rozerwanym górskim i północnym. W okresie subborealnym (2500–500 lat p.n.e.) roślinność ta zwiększyła swój udział w naszej florie, by ponownie utracić zasobność w okresie współczesnym — subatlantyckim. Gwałtowne zamieranie tej flory w ostatnich kilkudziesięciu latach wiąże się przede wszystkim z działalnością człowieka — osuszaniem, eutrofizacją, kwaśnymi deszczami i zatrutowaniem wód ściekami komunalnymi i przemysłowymi.

WYKAZ ROŚLIN BOREALNYCH WYSTĘPUJĄCYCH NA LUBELSZCZYŹNIE

Roślinność naczyniowa Lubelszczyzny o zasięgu północnym różnicuje się na gatunki arktyczne i borealne (łącznie 150 gatunków). Rośliny arktyczne reprezentowane są tylko przez 2 taksony (*Chamaedaphne calyculata* i *Polystichum lonchitis*). Z punktu widzenia współczesnego zasięgu, gatunki borealne możemy podzielić na dwie grupy: związane ściśle z obszarem północnym — gatunki borealne właściwe oraz gatunki północne, przechodzące do dzielnic Europy Środkowej — gatunki subborealne. Poniżej przedstawiono listę tych taksonów, dodając skróty



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk rzadkich gatunków borealnych na Lubelszczyźnie
Distribution of rare boreal species stands in the Lublin Region

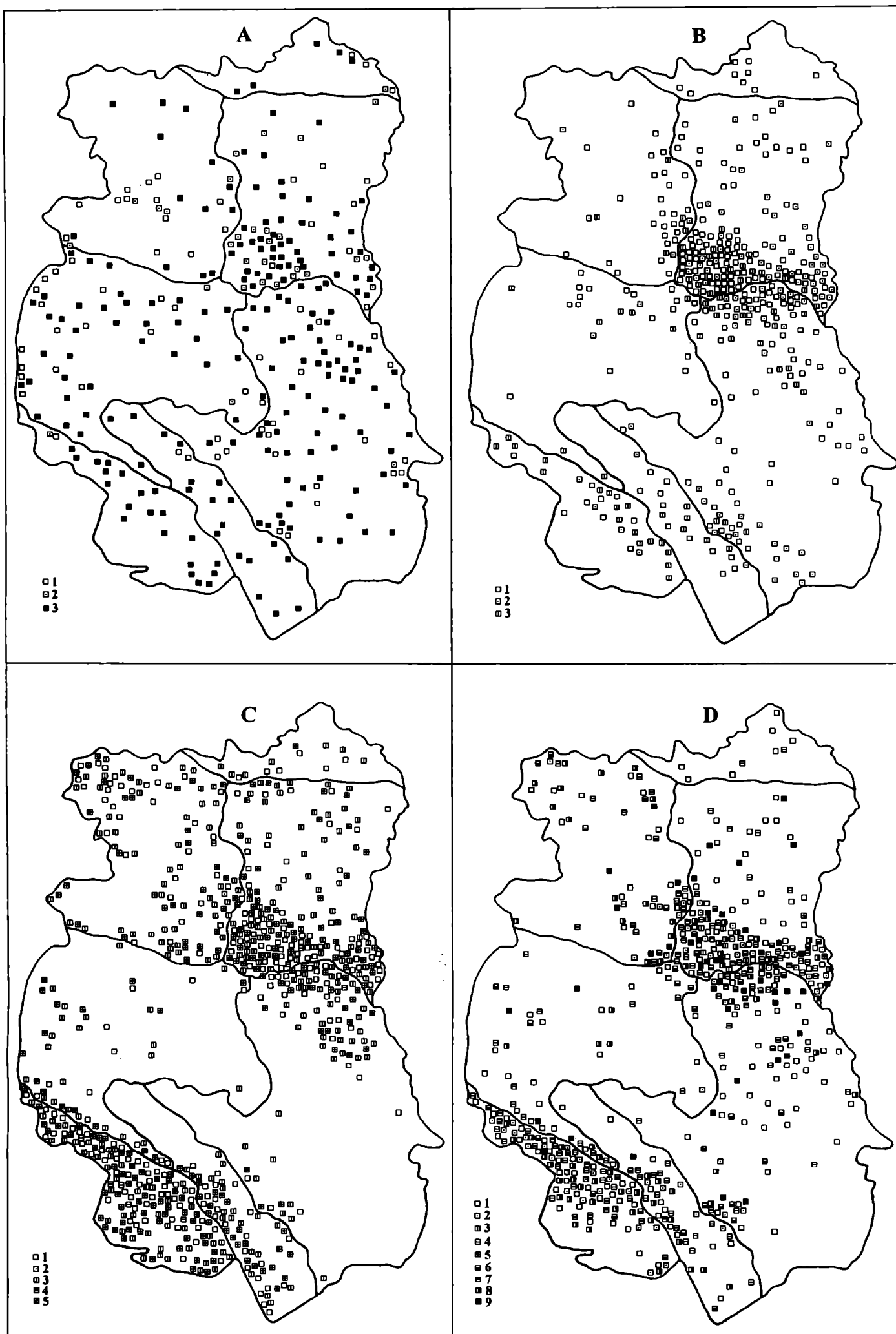
Tab. 1. Wykaz 39 rzadkich gatunków borealnych i liczbowy udział ich stanowisk w poszczególnych regionach Lubelszczyzny (A — Z)
 A list of 39 rare boreal species and their stands share in numbers in the particular parts of the Lublin Region (A — Z)

Region	Gatunki																										Suma
Gatunki	<i>Andromeda polifolia</i>	23	12	5	5	9	66	2	21	1	1	2	2	2	2	2	6	6	1	2	10	4	7	55	3	236	
	<i>Androsace septentrionalis</i>	1	1	.	.	.	1	2	1	3	4	3	1	3	1	3	4	1	1	.	.	.	.	.	.	30	
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	25	11	10	16	5	32	2	6	1	.	.	.	2	2	3	10	4	2	1	3	1	1	30	3	170	
	<i>Betula humilis</i>	7	20	9	13	10	78	8	38	3	5	7	8	7	1	1	1	5	3	4	2	4	2	4	8	241	
	<i>Botrychium lunaria</i>	3	9	4	3	6	13	5	15	4	1	6	6	1	2	1	11	6	5	3	3	3	3	3	1	114	
	<i>Calamagrostis stricta</i>	8	7	7	7	11	57	9	24	8	1	2	5	0	1	2	1	12	2	2	2	1	7	3	1	221	
	<i>Carex chordorrhiza</i>	1	5	.	.	2	41	.	6	.	1	2	.	.	.	.	1	.	.	.	4	2	.	28	1	94	
	<i>C. heleonastes</i>	.	.	1	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	
	<i>C. limosa</i>	8	8	2	5	3	56	5	14	.	2	2	1	1	1	1	8	3	1	3	8	6	1	40	1	178	
	<i>C. loliacea</i>	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
	<i>Chamedaphne calyculata</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	
	<i>Circaea alpina</i>	18	7	5	7	5	4	4	10	4	1	4	5	6	6	1	17	1	5	7	4	7	5	5	18	5	161
	<i>Corallorhiza trifida</i>	1	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	9	
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	3	4	.	.	.	8	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	4	2	15	.	41	
	<i>Dianthus superbus</i>	10	8	11	9	8	51	14	41	6	3	16	10	2	4	1	1	1	9	1	.	1	.	4	1	211	
	<i>Diphasium complanatum</i>	6	7	6	5	7	17	1	3	.	.	.	1	2	.	.	8	.	.	.	4	5	1	42	4	120	
	<i>D. tristachyum</i>	1	1	2	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	6	15	
	<i>Draba nemorosa</i>	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	9	
	<i>Drosera anglica</i>	4	6	.	.	1	57	1	13	3	1	4	.	.	.	1	.	.	.	2	4	5	1	12	.	115	
	<i>Epipogium aphyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Equisetum hyemale</i>	13	16	9	6	7	16	5	7	1	3	1	2	6	4	11	4	2	2	2	4	2	3	6	1	133		
<i>Eriophorum gracile</i>	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	5		
<i>Goodyera repens</i>	5	4	3	6	5	8	.	2	1	1	2	3	1	1	2	.	.	.	2	.	9	7	1	7	3	73	
<i>Hippuris vulgaris</i>	.	11	3	.	5	2	3	4	3	4	6	2	5	3	3	6	2	2	.	.	.	.	.	1	65		
<i>Iris sibirica</i>	1	7	6	5	3	14	12	29	3	3	9	4	1	3	1	3	4	.	1	1	1	4	3	3	121		
<i>Ledum palustre</i>	21	28	6	17	13	66	8	30	1	.	4	4	1	3	1	4	17	1	3	7	9	10	5	65	12	336	
<i>Linnaea borealis</i>	5	6	2	2	.	5	1	2	.	2	4	2	.	.	.	.	.	.	1	3	3	.	.	.	38		

klas systemu fitosocjologicznego, z którymi gatunki te są powiązane. Oznaczenia powtórzone w tab. 1.

Gatunki borealne właściwe

<i>Achillea ptarmica</i> Sp	<i>Geranium sylvaticum</i> A
<i>Andromeda polifolia</i> O	<i>Goodyera repens</i> V
<i>Androsace septentrionalis</i> F	<i>Gymnocarpium robertianum</i> Q
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> SC	<i>Hierochloë odorata</i> V
<i>Athyrium filix-femina</i> Q	<i>Hippuris vulgaris</i> P
<i>Betula humilis</i> M	<i>Hypericum maculatum</i> M
<i>B. pubescens</i> V	<i>Impatiens noli-tangere</i> Q
<i>Botrychium lunaria</i> M	<i>Iris sibirica</i> M
<i>Calamagrostis stricta</i> SC	<i>Ledum palustre</i> SC
<i>Callitriche autumnalis</i> P	<i>Linnaea borealis</i> V
<i>C. verna</i> P	<i>Lycopodium annotinum</i> V
<i>Carex chordorrhiza</i> SC	<i>Lysimachia thyrsiflora</i> P
<i>C. disperma</i> SC	<i>Malaxis monophyllos</i> M
<i>C. flava</i> M	<i>Menyanthes trifoliata</i> SC
<i>C. heleonastes</i> SC	<i>Moneses uniflora</i> V
<i>C. limosa</i> SC	<i>Myriophyllum spicatum</i> L
<i>C. loliacea</i> A	<i>Nardus stricta</i> N
<i>C. nigra</i> SC	<i>Nymphaea candida</i> P
<i>C. pallescens</i> V	<i>Orthilia secunda</i> V
<i>C. vesicaria</i> P	<i>Oxycoccus palustris</i> SC
<i>Chamaenerion angustifolium</i> Sr	<i>Parnassia palustris</i> M
<i>Circaea alpina</i> A	<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> M
<i>Corallorhiza trifida</i> V	<i>Petasites spurius</i> SS
<i>Crepis paludosa</i> A	<i>Phegopteris connectilis</i> Q
<i>Deschampsia caespitosa</i> M	<i>Picea abies</i> V
<i>D. flexuosa</i> V	<i>Poa palustris</i> P
<i>Dianthus superbus</i> M	<i>Poa remota</i> A
<i>Diphasiastrum complanatum</i> V	<i>Pyrola chlorantha</i> V
<i>Draba nemorosa</i> F	<i>Rhynchospora alba</i> SC
<i>Drosera anglica</i> SC	<i>Ribes nigrum</i> A
<i>Dryopteris dilatata</i> Q	<i>R. spicatum</i> Q
<i>Epipogium aphyllum</i> Q	<i>Rumex aquaticus</i> P
<i>Equisetum sylvaticum</i> V	<i>Salix aurita</i> A
<i>Eriophorum angustifolium</i> SC	<i>S. lapponum</i> SC
<i>E. latifolium</i> M	<i>S. myrtilloides</i> SC
<i>Galium palustre</i> A	<i>S. myrsinifolia</i> M



Ryc. 2. Stanowiska borealnych gatunków roślin: A — wodnych (1 — *Hippuris vulgaris*, 2 — *Potamogeton perfoliatus*, 3 — *Utricularia intermedia*), B — torfowisk niskich (1 — *Betula humilis*, 2 — *Salix lapponum*, 3 — *S. myrtilloides*), C — torfowisk wysokich (1 — *Andromeda polifolia*, 2 — *Chamaedaphne calyculata*, 3 — *Ledum palustre*, 4 — *Oxycoccus microcarpus*, 5 — *Oxycoccus palustris*), D — torfowisk przejściowych (1 — *Calamagrostis stricta*, 2 — *Carex chordorrhiza*, 3 — *C. heleonastes*, 4 — *C. limosa*, 5 — *C. loliacea*, 6 — *Drosera anglica*, 7 — *Eriophorum gracile*, 8 — *Rhynchospora alba*, 9 — *Scheuchzeria palustris*)

Boreal plants species stands: A — aqatich (1 — *Hippuris vulgaris*, 2 — *Potamogeton perfoliatus*, 3 — *Utricularia intermedia*), B — from low peatbogs (1 — *Betula humilis*, 2 — *Salix lapponum*, 3 — *S. myrtilloides*), C — from high peatbogs (1 — *Andromeda polifolia*, 2 — *Chamaedaphne calyculata*, 3 — *Ledum palustre*, 4 — *Oxycoccus microcarpus*, 5 — *Oxycoccus palustris*), D — from transitional peatbogs (1 — *Calamagrostis stricta*, 2 — *Carex chordorrhiza*, 3 — *C. heleonastes*, 4 — *C. limosa*, 5 — *C. loliacea*, 6 — *Drosera anglica*, 7 — *Eriophorum gracile*, 8 — *Rhynchospora alba*, 9 — *Scheuchzeria palustris*)



Ryc. 3. Stanowiska borealnych gatunków roślin: A — leśnych (1 — *Corallorhiza trifida*, 2 — *Deschampsia flexuosa*, 3 — *Circaea alpina*, 4 — *Diphasium complanatum*, 5 — *D. tristachyum*, 6 — *Epipogium aphyllum*, 7 — *Equisetum hyemale*, 8 — *Goodyera repens*, 9 — *Linnaea borealis*, 10 — *Polemonium coeruleum*), B — siedlisk kserotermicznych (1 — *Androsace septentrionalis*, 2 — *Arctostaphylos uva-ursi*, 3 — *Draba nemorosa*, 4 — *Petasites spurius*), C — leśno-zarostkowych (1 — *Botrychium lunaria*, 2 — *Dianthus superbus*, 3 — *Iris sibirica*, 4 — *Pedicularis sceptrum-carolinum*, 5 — *Saxifraga hirculus*)

Boreal plant species stands: A — forest (1 — *Corallorhiza trifida*, 2 — *Deschampsia flexuosa*, 3 — *Circaea alpina*, 4 — *Diphasium complanatum*, 5 — *D. tristachyum*, 6 — *Epipogium aphyllum*, 7 — *Equisetum hyemale*, 8 — *Goodyera repens*, 9 — *Linnaea borealis*, 10 — *Polemonium coeruleum*), B — from xerothermic habitats (1 — *Androsace septentrionalis*, 2 — *Arctostaphylos uva-ursi*, 3 — *Draba nemorosa*, 4 — *Petasites spurius*), C — forest-bush (1 — *Botrychium lunaria*, 2 — *Dianthus superbus*, 3 — *Iris sibirica*, 4 — *Pedicularis sceptrum-carolinum*, 5 — *Saxifraga hirculus*)

<i>S. pentandra</i> A	<i>Triglochin palustre</i> M
<i>S. repens</i> SS	<i>Trollius europaeus</i> M
<i>Saxifraga hirculus</i> M	<i>Utricularia intermedia</i> P
<i>Scheuchzeria palustris</i> SC	<i>U. vulgaris</i> P
<i>Senecio nemorensis</i> Q	<i>Vaccinium myrtillus</i> V
<i>Sparganium angustifolium</i> P	<i>V. uliginosum</i> SC
<i>S. emersum</i> P	<i>V. vitis-idaea</i> V
<i>Stellaria crassifolia</i> A	<i>Veronica longifolia</i> M
<i>Trientalis europaea</i> Q	

Gatunki subborealne

<i>Agropyron caninum</i> P	<i>Millium effusum</i> Q
<i>Alisma plantago-aquatica</i> P	<i>Oxalis acetosella</i> Q
<i>Calamagrostis arundinacea</i> V	<i>Padus avium</i> Q
<i>Caltha palustris</i> M	<i>Paris quadrifolia</i> Q
<i>Campanula rotundifolia</i> V	<i>Pinus sylvestris</i> V
<i>Carex leporina</i> M	<i>Pinguicula vulgaris</i> M
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> Q	<i>Polemonium coeruleum</i> M
<i>Dactylorhiza maculata</i> Q	<i>Polygonum bistorta</i> M
<i>Dryopteris carthusiana</i> Q	<i>Populus tremula</i> Q
<i>D. filix-mas</i> Q	<i>Potamogeton gramineus</i> L
<i>Eleocharis acicularis</i> P	<i>P. natans</i> L
<i>Equisetum arvense</i> S	<i>P. nitens</i> L
<i>E. hyemale</i> Sr	<i>P. perfoliatus</i> L
<i>E. pratense</i> Q	<i>Potentilla erecta</i> V
<i>Filipendula ulmaria</i> M	<i>Prunella vulgaris</i> Sr
<i>Fragaria vesca</i> Q	<i>Pyrola minor</i> V
<i>Galium boreale</i> M	<i>P. rotundifolia</i> V
<i>Geum rivale</i> M	<i>Ranunculus auricomus</i> M
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> V	<i>Rubus idaeus</i> A
<i>Hypericum perforatum</i> F	<i>R. saxatilis</i> V
<i>Juniperus communis</i> V	<i>Rumex acetosella</i> Ss
<i>Lemna minor</i> P	<i>Salix caprea</i> V
<i>L. trisulca</i> P	<i>Sanguisorba officinalis</i> M
<i>Lonicera xylosteum</i> Q	<i>Scirpus sylvaticus</i> M
<i>Luzula multiflora</i> M	<i>Solidago virgaurea</i> V
<i>Maianthemum bifolium</i> Q	<i>Sorbus aucuparia</i> V
<i>Melampyrum pratense</i> V	<i>Stachys palustris</i> M
<i>Melica nutans</i> Q	<i>Thelypteris palustris</i> A

Trifolium pratense M
Veronica officinalis V

Viburnum opulus Q

Gatunki borealne skupiają się na Lubelszczyźnie w dwóch regionach: na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim (149 gat.) i na Równinie Puszczańskiej (141). Znacznie mniej jest ich w Kotlinie Chodelskiej (130), na Równinie Lubartowskiej (128) i na Roztoczu Środkowym (129), a najmniej na Grzędzie Hrubieszowskiej (71) i Pobużu (85). Rosną one zasadniczo w różnych zbiorowiskach, ale najwięcej w klasach *Quercus-Fagetum*, *Vaccinio-Piceetum* i *Molinio-Arrhenatheretum* (po 31 i 30). Znacznie mniej jest ich w klasach *Scheuchzerio-Caricetum fuscae* (15 gat.) i *Phragmitetum* (11 gat.). Najuboższe gatunki borealne są zbiorowiska kserotermiczne i synantropijne.

Tab. 2. Powiązania 39 rzadkich gatunków roślin borealnych z podstawowymi klasami zespołów roślinnych

Relationship between 39 rare boreal plant species basic classes of plant associations

Gatunek	Klasa	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
<i>Andromeda polifolia</i>		.	.	.	10	.	.	.	.	+	.	.	.	.	100
<i>Androsace septentrionalis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	1
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	.	10	.	.	.	9000
<i>Betula humilis</i>		.	.	1	2	7	.	.	.	+	.	.	.	.	500 000
<i>Botrychium lunaria</i>		.	.	3	.	.	.	.	5	.	.	2	.	.	1
<i>Calamagrostis stricta</i>		.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	200
<i>Carex chordorrhiza</i>		.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
<i>C. heleonastes</i>		.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>C. limosa</i>		.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	150
<i>C. loliaceu</i>		.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Chamedaphne calyculata</i>		.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Circaea alpina</i>		.	.	.	.	4	.	4	.	2	.	.	.	.	100
<i>Corallorhiza trifida</i>		.	.	.	.	.	.	.	2	8	.	.	.	.	+
<i>Deschampsia flexuosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	1	9	.	.	.	.	200
<i>Dianthus suberbus</i>		.	.	8	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	100
<i>Diphysium complanatum</i>		.	.	.	.	.	.	.	1	8	1	.	.	.	300
<i>D. tristachyum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	4	6	.	.	.	+
<i>Draba nemorosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	1
<i>Drosera anglica</i>		.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Epipogium aphyllum</i>		.	.	.	.	.	.	7	.	3	.	.	.	.	+
<i>Equisetum hyemale</i>		.	.	.	.	.	.	3	1	2	.	.	4	.	150
<i>Eriophorum gracile</i>		.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Goodyera repens</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	3
<i>Hippuris vulgaris</i>		2	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Iris sibirica</i>		.	.	8	.	2	.	.	+	.	+	.	.	.	5
<i>Ledum palustre</i>		.	.	.	8	+	.	.	+	2	.	.	.	.	50 000
<i>Linnaea borealis</i>		.	.	.	.	.	.	.	2	6	2	.	.	.	3

<i>Orthilia secunda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	10	.	.	.	.	.	1
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Oxycoccus palustris</i>	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50 000
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	.	.	8	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	60
<i>Petasites spurius</i>	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	7	.	.	.	.	200
<i>Polemonium coeruleum</i>	.	.	7	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	+
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	8	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rhynchospora alba</i>	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	120
<i>Salix lapponum</i>	.	.	7	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	60
<i>S. myrtilloides</i>	.	.	7	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Saxifraga hirculus</i>	.	.	10.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Scheuchzeria palustris</i>	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	90
<i>Utricularia intermedia</i>	+	6	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	120
<i>Suma stanowisk w klasach</i>	3	3	10	18	9	1	4	12	114	6	3	1	.	.	.	.

Objaśnienia (Explanation): + — pojedyncze okazy do 0,1% udziału w fitocenozach poszczególnych jednostek syntaksonomicznych; 1 — 0,11–10%, 2 — 10,1–20%, 3 — 20,1–30%, 4 — 30,1–40%, 5 — 40,1–50%, 6 — 50,1–60%, 7 — 60,1–70%, 8 — 70,1–80%, 9 — 80,1–90%, 10 — ponad 90% udziału; A — *Lemnetea*, *Potamogetonetea* L, B — *Phragmitetea* P, C — *Molinio-Arrhenatheretea* M, D — *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* SC, E — *Alnetea glutinosae* A, F — *Salicetea purpureae* Sp, G — *Quercu-Fagetea* Q, H — *Nardo-Callunetea* N, I — *Vaccinio-Piceetea* V, J — *Sedo-Scleranthetea* SS, K — *Festuco-Brometea* F, L — Synantropy ruderalne Sr, M — Synantropy segetalne Ss, N — zasobność ogólna w arach

Ponieważ florę borealną reprezentuje aż około 150 gatunków, analizą objęto tylko 39 najrzadziej występujących taksonów. Zestawienie tak wybranych gatunków podano w tabelach.

ROZMIESZCZENIE I EKOLOGIA

Rozmieszczenie gatunków borealnych na Lubelszczyźnie wiąże się ściśle ze zróżnicowaniem zwłaszcza stosunków wodnych, glebowych i geomorfologicznych. Występują one także w różnych ekosystemach: wodnych, torfowiskowych, leśnych i kserotermicznych. Powiązania tej roślinności z 26 regionami geobotanicznymi przedstawiono w tab. 1. Tabela 2 ilustruje udział roślin borealnych w 13 klasach zbiorowisk roślinnych. Jak wykazuje zestawienie 1, największa liczba stanowisk tych roślin znajduje się na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim — 1039 stan., Równinie Puszczańskiej — 583, w obrębie Pagórów Chełmskich już tylko 434, Wzniesień Urzędowskich — 166, a najmniej (9 stan.) na Pobużu Jarczowskim. Rozmieszczenie stanowisk wybranych 39 gatunków ilustruje ryc. 1. Kolejne ryciny przedstawiają stanowiska roślin borealnych w różnych siedliskach: wodnych — ryc. 2a, torfowisk niskich — ryc. 2b, torfowisk wysokich ryc. 2c, torfowisk przejściowych — ryc. 2d, leśnych — ryc. 3a, kserotermicznych — ryc. 3b, leśno-zaroślowych — ryc. 3c.

Borealne gatunki roślin wodnych związane są z jeziorami Łęczyńsko-Włodawskimi oraz stawami i młakami wilgotnych obszarów Równiny Puszczańskiej, gdzie w oczkach wodnych wśród szuwarów turzycowych szczególnie często występuje *Utricularia intermedia*. Rozmieszczenie gatunków należących do tej grupy ma charakter mozaikowy.

Szczególnie licznie i często rosną na rozległych kwaśnych torfowiskach przejściowych *Calamagrostis stricta*, *Carex limosa*, *Rhynchospora alba* i *Scheuchzeria palustris*. Towarzyszą im niekiedy takie osobliwości, jak: *Carex chordorrhiza*, *C. heleonastes*, *C. loliacea*, *Drosera anglica* i *Eriophorum gracile*. Torfowiskom przejściowym towarzyszą prawie zawsze torfowiska wysokie. Stąd rośliny borealne tych kwaśnych siedlisk skupiają się również na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim i Równinie Puszczańskiej. Przeważają tu *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia* i *Oxycoccus palustris*. Odszukania wymagają *Chamaedaphne calyculata* i *Oxycoccus microcarpus*.

Rozmieszczenie roślin borealnych torfowisk niskich zbliżone jest do lokalizacji stanowisk gatunków wodnych. Wyraźne zgrupowania występują w obrębie Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego i Pagórów Chełmskich oraz nieco mniejsze w Padole Zamojskim. Najczęściej florę tę tworzą *Dianthus superbus* i *Pedicularis sceptrum-carolinum*. Pojedynczo można jeszcze łatwo odszukać *Botrychium lunaria*, *Iris sibirica* i *Saxifraga hirculus*. Wszystkie gatunki tej grupy roślin związane są glebami torfowymi (*Pedicularis sceptrum-carolinum*) lub mineralno-torfowymi (*Botrychium lunaria*, *Dianthus superbus*, *Iris sibirica*, *Saxifraga hirculus*) o odczynie obojętnym lub alkalicznym. W siedliskach leśnych (ryc. 3) gatunki borealne skupiają się niemal wyłącznie w ubogich i kwaśnych borach z klasy *Vaccinio-Piceetea*. Stąd ich zgrupowania występują na Równinie Puszczańskiej, Roztoczu Zwierzynieckim i w północnych regionach Lubelszczyzny. Tylko pojedyncze stanowiska tej roślinności zlokalizowane są na Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu Zachodnim. Do częstych gatunków borealnych w lasach należą: *Circaea alpina* i *Deschampsia flexuosa*. Pozostałe można spotkać sporadycznie w postaci pojedynczych okazów. Szczególnie trudne jest już odnalezienie *Corallorhiza trifida*, *Diphysium tristachyum*, *Epipogium aphyllum*, *Goodyera repens* i *Polemonium coeruleum*.

Na piaszczystych śródleśnych duże płaty tworzy często *Arctostaphylos uva-ursi*, natomiast na podobnych siedliskach nadrzecznych — *Petasites spurius*. Gatunki o drobnym pokroju — *Androsce septentrionalis* i *Draba nemorosa* towarzyszą niekiedy murawom z klasy *Festuco-Brometea*.

Bardzo wyraźnie wydzielają się skupienia borealnych gatunków fitocenozy krzewiastych — na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim, sporadycznie na Równinie Puszczańskiej i Roztoczu Środkowym. W ostatnich latach trudno odnaleźć zarejestrowane tam gatunki.

PIŚMIENNICTWO

1. Czubiński Z.: Zagadnienia geobotaniczne Pomorza. Przyn. Kom. Bad. nad Polską Zachodnią, **2**, 4 (1950).
2. Fijałkowski D.: Stosunki geobotaniczne Lubelszczyzny. Lub. Tow. Nauk., Ossolineum 1972.
3. Fijałkowski D.: Flora roślin naczyniowych Lubelszczyzny. **1, 2**. Lub. Tow. Nauk., Lublin 1994, 1995.
4. Fijałkowski D., Izdebski K.: Szata roślinna Lubelszczyzny. Lub. Tow. Nauk., Lublin 1996.
5. Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zając A., Zając M.: Vascular plants of Poland. A checklist. Pol. Bot. Stud. **15** (1995).
6. Piotrowska M.: Stosunki geobotaniczne wysp Wolina i południowo-wschodniego Uznamu. Monographiae Botanicae **22** (1966).
7. Polakowski B.: Stosunki geobotaniczne Pomorza Wschodniego. Zesz. Nauk., WSR w Olsztynie **15**, 1 (1963).

SUMMARY

The paper presents results of studies on boreal plants of the Lublin Region. The analysis of 39 of 149 boreal species has been made on the basis of "The Flora of Vascular Plants of Lublin Region". Sites of chosen rare species are showed in Figs 2–3. Tables display connections between the particular species and 26 geobotanical regions (Tab. 1) and between 13 classes of phytosociological syntaxonomy (Tab. 2). The greatest number of sites of rare boreal plants was noted at Łęczna-Włodawa Lake District (1039), Równina Puszczańska (Puszczańska Plain) (583), Pagóry Chełmskie (Chełm Hillocks) (434), and Wzniesienia Urzędowskie (Urzędów Heights) (166). The number of species at these regions is similar.

Most boreal species occurred in plant communities from the classes: *Scheuchzeria-Caricetea fuscae* (18), *Oxycocco-Sphagnetetea* (18), *Vaccinio-Piceetea* (14), *Nardo-Callunetea* (12) and *Molinio-Arrhenatheretea* (10). The greatest chances to survive in the face of the influence of the anthropopression have boreal plants from these syntaxons.