

GLEBY GRĄDÓW ZBOCZOWYCH OBSZARU POJEZIERZY WSCHODNIOBAŁTYCKICH

Jarosław Lasota, Piotr Pacanowski, Maciej Zwydak

Abstrakt. W pracy ukazano właściwości gleb rzadkiego i bogatego florystycznie zbiorowiska leśnego, jakim jest grąd zboczowy *Acer platanoides* – *Tilia cordata*, występującego na obszarze Pojezierzy Wschodniobałtyckich. Charakterystykę oparto o badania przeprowadzone w rezerwach przyrody „Jar Brynicy”, „Dolina rzeki Brdy”, „Grabowiec”, „Dolina Osy”, oraz „Klonowo”. Stwierdzono, że płaty omawianego zespołu kształtują się na eutroficznych glebach szarobrunatnych oraz pararendzinach powstałych głównie z bogatych w węglany utworów zwałowych oraz ilów zastoiskowych i piasków rzecznych odsłoniętych na silnie stromych lub nawet urwistych brzegach dolin rzecznych, oraz krawędziach rynien jeziornych.

Słowa kluczowe: grąd zboczowy, zboczowe lasy klonowo-lipowe, gleby grądów zboczowych

SOILS OF THE PLANT COMMUNITY IN THE EASTERN BALTIC LAKELANDS

Abstract. The paper presents the characteristics of soils of rare and floristically rich forest, which is the plant community *Acer platanoides* – *Tilia cordata*, occurring in the Eastern Baltic Lakelands. Characterization was based on research conducted in nature reserves “Jar Brynicy”, “Brda River Valley”, “Grabowiec”, “Osa Valley” and “Klonowo”. It was found that patches of the forest are at the eutrophic molic cabisols and calcaric regosols derived mainly from carbonate-rich loams and clays of glacial origin, river sands exposed on the very steep or even the precipitous banks of river valleys, gutters and the edges of the lake.

Keywords: the plant community *Acer platanoides* – *Tilia cordata*, slope forests of maple-lime, *Acer platanoides* – *Tilia cordata* soils

Wstęp

Zbiorowisko zboczowych lasów klonowo-lipowych występujących w Polsce północno-wschodniej zostało szczegółowo opisane przez Jutrzenkę – Trzebiatowskiego (1995), który łączy to zbiorowisko z zespołem *Aceri – Tiliatum* Faber 1936 występującym na obszarze pogórza Sudetów. Według Matuszkiewicza (2001) zbiorowiska te stanowią interesującą i wartą włączenia w system taksonomiczny formą lasów grądowych ze związku *Carpinion betuli*, którą jednak nie należy utożsamiać ze zboczowym podgórskim lasem lipowo-klonowym (*Aceri platanoides – Tiliatum platyphylli* Faber 1936) należącym do związku *Tilio – Acerion*. Podobne stanowisko zajmują Danielewicz i Pawlaczyk, którzy w poradniku ochrony siedlisk i gatunków natura 2000 (2004) określają zbiorowisko grądów zboczowych północno-wschodniej Polski nazwą *Acer platanoides – Tilia cordata* traktując je jako odrębny podtyp grądów występujących na zboczach dolin i wąwozów z drzewostanem wzbogaconym w klon pospolity i lipę drobnolistną.

O wyjątkowości omawianego zbiorowiska decydują specyficzne warunki siedliskowe. Zdaniem Jutrzenki-Trzebiatowskiego (1995) najbardziej typowe i naturalne fitocenozy grądów zboczowych wykształcają się na zboczach pradolin, jarów i wąwozów o spadku wynoszącym 25-40°. Tego typu formy geomorfologiczne zachowały się licznie na terenie Pojezierzy Wschodniobałtyckich, gdzie główne rzeki pojezierne wraz z dopływami i strumieniami przecinają moreny denne i czołowe tworząc sieć jarów i wąwozów.

Celem niniejszej pracy jest ukazanie właściwości gleb grądów zboczowych, na przykładzie 5 stanowisk tego zbiorowiska zlokalizowanych w rezerwach Polski północno-wschodniej.

Metodyka

W płatach grądów zboczowych stwierdzonych w rezerwach przyrody „Jar Brynicy”, „Dolina rzeki Brdy”, „Grabowiec”, „Dolina Osy”, oraz „Klonowo” w okresie lata 2009 roku przeprowadzono badania gleboznawcze. W centralnej części płatów badanego zbiorowiska wykopano głęboką odkrywkę glebową z której wydzielono poziomy genetyczne i pobrano próby do analiz laboratoryjnych. Próbkę z poziomów akumulacji próchnicy pobrano jako próby zbiorcze. W próbkach gleby oznaczono: podstawowe właściwości fizyczno-chemicznych gleby metodami stosowanymi w badaniach gleboznawczych (Ostrowska i in. 1991). Określono:

1. skład granulometryczny gleb metodą areometryczną Bouyuocosa-Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego, określając grupy granulometryczne zgodnie z Klasyfikacją PTG 2008.
2. odczyn w H_2O i w 1M KCl potencjometrycznie przy zastosowaniu proporcji gleby do roztworu 1:5 w poziomach organicznych i 1:2,5 w poziomach mineralnych,



Fot. 1. Gleba szarobrunatna. Rezerwat Dolina Osy (pow. Nor103)
Photo 1. Mollic cambisol. Osa River Valley reserve



Fot. 2. Gleba parareździna właściwa. Rezerwat Grabowiec (pow. Nor110)
Photo 2. Calcaric regosol. Grabowiec reserve

3. kwasowość hydrolityczną (Y) metodą Kappena oraz sumę zasadowych kationów wymiennych (S1) w wyciągu 1M $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ o pH 7 na podstawie których obliczono pojemność sorpcyjną ($T=Y+S1$) i stopień wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi (V1),



Fot. 3. Gleba pararendzina brunatna.
Rezerwat Jar Brynicy (pow. Nor124)
Photo 3. Calcaric cambisol. Jar Brynicy reseve



Fot. 4. Gleba szarobrunatna. Rezerwat
Dolina rzeki Brdy (pow. Nor106)
Photo 4. Mollic cambisol. Brda River Valley reseve

4. azot całkowity i węgiel organiczny autoanalizatorem CNS,
5. węgiel wapnia (w próbach gleby o odczynie obojętnym lub zasadowym) met. Scheiblera,
6. zawartość wymiennych form kationów Ca, Mg, K i Na, – metodą ASA
7. fosfor przyswajalny met. Braya – Kurtza II.



Fot. 5. Gleba pararzędzina właściwa. Rezerwat Klonowo (pow. Nor133)
Photo 5. Calcaric regosol. Klonowo reseve

Diagnozy typów i podtypów gleb ustalono zgodnie z kryteriami zawartymi w klasyfikacji gleb leśnych (2000).

Wyniki

Gleby, które stwierdzono w płatach grądów zboczowych należą do dwóch różnych typów. W rezerwach „Dolina Osy” oraz „Dolina rzeki Brdy” na stromych stokach dolin rzecznych wykształciły się eutroficzne gleby szarobrunatne, w pozostałych trzech

rezerwatach („Grabowiec”, „Jar Brynicy”, „Klonowo”) bogate florystycznie grądy zbozowe ukształtowały się na zasobnych w węglany pararendzinach. Tabele 1 i 2 ilustrują właściwości chemiczne oraz uziarnienie omawianych gleb. Podstawową cechą wyróżniającą gleby szarobrunatne – rzadko spotykany, bogaty podtyp gleb brunatnych jest głęboki poziom akumulacji próchnicy, który łącznie z poziomem przejściowym (AB) w badanych glebach sięga do 70 (profil 103) i 65 (profil 106) cm od powierzchni. Poziom próchniczny łagodnie przechodzi w poziom brunatnienia i dalej w skałę macierzystą, budowę tych gleb można zatem opisać sekwencją poziomów: A – ABbr – Bbr – BC – C (fot. 1). Uziarnienie omawianych gleb szarobrunatnych powstałych z utworów zwałowych jest zróżnicowane. W rezerwacie „Dolina Osy” stwierdzono występowanie jednorodnych glin piaszczystych zawierających 10 – 30% kamieni polodowcowych, w rezerwacie „Dolina rzeki Brdy” dominowały piaski gliniaste przewarstwione glinami, głęboko podścielone luźniejszymi piaskami słabogliniastymi, z niewielką (5%) domieszką kamieni w całym profilu glebowym. Gleby szarobrunatne wykazują doskonałe cechy chemiczne. Odczyn w poziomach akumulacji próchnicy jest słabo kwaśny do obojętnego (6,2-7,4), głębiej leżące poziomy brunatnienia cechują się odczynem obojętnym lub zasadowym (7,3-8,2). Tak wysoki odczyn wynika z obecności węgla wapnia lub w przypadku jego braku wysokiej zawartości wymiennych form wapnia (w poziomach akumulacji próchnicy 130-300 mg/100g gleby, w poziomach Bbr, B-C 200-550 mg/100g).

Tab. 1. Wybrane właściwości chemiczne gleb zbiorowiska *Acer platanoides* – *Tilia cordata*
 Table 1. Chemical soil properties of plant community *Acer platanoides* – *Tilia cordata*

Profil Soil profile	Głębokość Depth cm	Poziom horizon	pH w-in H ₂ O	pH w-in KCl	Y	S ₁	V1	CaCO ₃	p	C org	N.org	C/N	SIG
					cmol ₍₊₎ kg ⁻¹					%			
Nor 103	2-40	A	6.2	5.3	2.9	4.0	57	0	25.3	1.13	0.07	17	32
	40-70	BbrA	6.8	6.0	1.1	4.5	80	0	13.7	0.61	0.04	16	
	70-100	Bbr	7.3	6.3	0.8	5.8	89	0	7.2	0.36	0.03	13	
	100-150	BC	7.2	5.9	1.0	5.8	86	0	22.3	0.22	0.02	12	
	150-200	C	7.7	7.0	0.4	8.0	96	0	21.3	n.o.	n.o.	n.o.	
Nor 106	2-25	A	7.4	7.1	2.5	7.9	76	0.5	3.3	1.59	0.09	17	33
	25-65	A/Bbr	7.8	7.3	0.7	11.4	95	1.6	3.0	0.65	0.03	20	
	65-110	Bbr	8.1	7.4	0.3	15.2	98	5.6	0.3	0.39	0.02	19	
	110-150	BC	8.2	8.0	0.3	14.3	98	4.3	0.3	0.22	0.01	17	
	150-200	C	8.4	8.0	0.2	11.5	98	1.5	0.8	n.o.	n.o.	n.o.	

Nor 110	1-20	A	7.3	6.9	1.4	22.5	94	1.3	7.5	5.94	0.39	15	40
	20-60	Bbr	8.1	6.9	0.5	26.4	98	12.1	1.0	0.66	0.05	13	
	60-150	Cca	8.3	7.0	0.4	25.9	99	18.0	0.6	0.18	0.02	8	
	150-200	Cca	8.3	7.2	0.4	26.4	995	22.3	0.6	n.o.	n.o.	n.o.	
Nor 124	1-15	A	7.3	7.0	1.9	19.5	91	5.8	1.9	3.32	0.20	17	35
	15-50	BbrCca	8.0	7.3	0.7	19.2	97	10.6	0.4	0.38	0.05	8	
	50-150	IICca	8.7	8.4	0.4	2.8	88	6.3	3.1	0.03	0.03	1	
	150-200	IICca	8.6	8.4	0.3	2.6	91	6.1	2.9	n.o.	n.o.	n.o.	
Nor 133	2-20	A	6.1	5.5	3.3	3.4	518	0	48.1	1.59	0.12	13	34
	20-50	Ag	7.7	7.5	0.6	3.6	851	0.7	27.3	0.35	0.04	9	
	50-90	BC	8.2	8.1	0.4	6.0	93	5.4	7.9	0.03	0.02	1	
	90-150	IIBCca	7.8	7.6	0.8	9.9	93	11.8	1.1	0.18	0.03	6	
	150-200	IICca	8.6	7.7	0.5	9.8	94	12.9	0.7	n.o.	n.o.	n.o.	

Y – kwasowość hydrolityczna / *total acidity*, S_1 – suma zasadowych kationów wymiennych oznaczona w wyciągu 1M $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ / *sum of exchangeable bases in the extract 1M $\text{CH}_3\text{COONH}_4$* , V_1 – stopień wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi (na podst. sumy zasadowych kationów wymiennych oznaczonych w wyciągu 1M $\text{CH}_3\text{COONH}_4$) / *degree of base saturation (by sum of exchangeable bases in the extract 1M $\text{CH}_3\text{COONH}_4$)*, P – fosfor przyswajalny / *available phosphorus*, Corg. – węgiel organiczny / *organic C*, Nog. – azot ogólny / *total N*

Tab. 2. Skład granulometryczny gleb zbiorowiska *Acer platanoides* – *Tilia cordata*
 Table 2. Soil texture of plant community *Acer platanoides* – *Tilia cordata*

Profil; Soil profile	Głębokość; Depth	Poziom; Horizon	% frakcji ziemistych o średnicy w mm Percentage of Fraction in mm						Uziarnienie wg PTG 2008*
			2.0-0.1 mm	0.1-0.05 mm	0.05-0.02 mm	0.02-0.005 mm	0.005-0.002 mm	< 0.002 mm	
Nor 103	2-40	A	61	10	8	8	6	7	gp
	40-70	BbrA	56	14	7	8	6	9	gp
	70-100	Bbr	53	13	7	7	6	14	gp
	100-150	BC	53	12	8	7	5	15	gp
	150-200	C	61	10	7	4	5	13	gp

Nor 106	2-25	A	77	4	5	3	5	6	pg
	25-65	A/Bbr	71	8	5	3	4	9	pg
	65-110	Bbr	33	31	8	7	6	15	gl
	110-150	BC	64	16	6	4	3	7	pg
	150-200	C	65	24	3	2	1	5	ps
Nor 110	1-20	A	36	4	11	10	12	27	gz
	20-60	Bbr	12	3	4	12	20	49	iz
	60-150	Cca	9	4	3	16	28	40	gpyi
	150-200	Cca	15	4	4	14	23	40	gpyi
Nor 124	1-15	A	30	9	23	16	7	15	gz
	15-50	BbrCca	31	10	20	13	9	17	gz
	50-150	IICca	94	5	0	0	0	1	pl
	150-200	IICca	97	2	0	0	1	0	pl
Nor 133	2-20	A	79	11	3	3	1	3	ps
	20-50	Ag	82	9	3	2	2	2	ps
	50-90	BC	90	5	2	0	1	2	pl
	90-150	IIBCca	53	12	9	8	5	13	gp
	150-200	IICca	51	12	9	9	5	14	gl

Grupy mechaniczne wg PTG 2008 / *textural group by PTG 2008*: pl – piasek luźny / *sand*, ps – piasek słabogliniasty / *sand*, pg – piasek gliniasty / *loamy sand*, gp – glina piaszczysta / *sandy loam*, gl – glina lekka / *sandy loam*, gz – glina zwykła / *loam*, gpyi – glina pylasto-ilasta / *silty clay loam*, iz – il zwykły / *clay*

Gleby grądów zboczowych określone jako pararendziny odznaczają się zróżnicowaną morfologią i uziarnieniem w zależności od charakteru skały macierzystej, z której zostały uformowane. W rezerwacie „Grabowiec” na pochyłej skarpie doliny Wisły odsłonił się bardzo ciekawy utwór geologiczny – il zastoiskowy (fot. 2) zawierający ponad 20% CaCO³. W rezerwacie „Jar Brynicy” gleba wytworzyła się ze zróżnicowanego pod względem uziarnienia utworu – poziomy górne (A – BCca) powstały z płytkiego, bezszkieletowego utworu gliniastego z dużą domieszką pyłu, głębiej zalega luźny piasek z domieszką 10% żwiru, zawierający ponad 6% węglanów (fot. 3). Kolejny profil glebowy z rezerwatu „Klonowo” również powstał z utworów niecałkowitych, poziomy A-Ag-BC do głębokości 90 cm wytworzyły się z piasków zwałowych o różnym stopniu szkieletowości (5-30% kamieni), poniżej wystąpiła silnie zwięzła warstwa gliny zwałowej z domieszką kamieni. Tylko w ostatnim profilu zauważono w górnych warstwach ślady procesów glejowych wywołane zatrzymywaniem się wód śródpokrywowych nad zwięzłą gliniastą warstwą podścielającą. Omawiane gleby pararendziny wykazują równie korzystne właściwości chemiczne co wcześniej omówione gleby szarobrunatne. Konsekwencją zasobności tych gleb w węglan wapnia jest zasadowy odczyn i niemal pełne wysycenie kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowy-

mi (tab. 1). Poziomy akumulacji próchnicy wykazują bardzo dobrą i trwałą strukturę gruzelkową bądź ziarnistą będącą efektem dużej aktywności biologicznej (świadczą o tym obecność przedstawicieli mezofauny glebowej, wysoki poziom spulchnienia tych poziomów oraz wskaźnik stopnia rozkładu związków próchnicznych – C/N.

Dyskusja

Wyniki prezentowanych badań potwierdzają wcześniejsze spostrzeżenia Jutrzenki-Trzebiatowskiego (1995) dotyczące warunków siedliskowych, w jakich kształtują się grądy zboczowe obszaru Pojezierzy Wschodniobałtyckich. Te ciekawe, bogate florystycznie zbiorowiska kształtują się na silnie pochylonych zboczach dolin rzecznych, ścianach głębokich jarów, brzegach wysoczyzn morenowych oraz stromych krawędziach rynien jeziornych. Cechy położenia badanych stanowisk zamieszczone w tab. 4 potwierdzają te spostrzeżenia. Autor wspomnianego opracowania zamieszcza charakterystykę pokryw glebowych w zbiorowisku grądów klonowo-lipowych. Twierdzi on, że zróżnicowanie pokrywy glebowej uzależnione jest od rodzaju skały macierzystej. W przypadku występowania jednorodnego materiału skalnego kształtują się głównie gleby brunatne, których właściwości zależą od położenia na zboczu. W górnych i środkowych częściach zboczy wykształcają się zdaniem autora powierzchniowo zakwaszone gleby brunatne, zaś w partiach dolnych zboczy gleby brunatne właściwe, rzadziej szarobrunatne.

Warunki położenia, w jakich stwierdzono prezentowane w niniejszej pracy gleby grądów zboczowych wskazują na to, że zarówno w środkowych, jak i w górnych częściach zboczy mogą wykształcić się eutroficzne gleby szarobrunatne i pararedziny, bez oznak powierzchniowego ługowania. Wydaje się, że należy wykluczyć w obrębie omawianych fitocenz grądów zboczowych możliwość występowania gleb brunatnych kwaśnych, których nazwy widnieją w tabeli zamieszczonej w pracy Jutrzenki-Trzebiatowskiego (1995). Wspomniana tabela co prawda nie określa stopnia wysycenia kompleksu sorpcyjnego gleb kationami zasadowymi, jednak odczyn mierzony w H_2O (5,6-5,9 i 5,6-7,4) dowodzi, że mamy do czynienia z glebami brunatnymi wylugowanymi. Równie mało prawdopodobne wydaje się występowanie w omawianym zbiorowisku gleb o charakterze czarnych ziem czy mad, które autor wiąże z położeniami den jarów. Z obserwacji, które posiadają autorzy prezentowanej pracy wynika, że występowanie grądów zboczowych ograniczone jest do stromych ścian dolin i jarów. Na wierzchołkach sąsiadują z nimi typowe i ubogie postaci grądów, zaś dna dolin i jarów zasiedlają odmienne florystycznie fitocenozy wilgotnych grądów niskich oraz zbiorowisk łągowych.

Tab. 3. Wykaz roślin runa w zbiorowisku *Acer platanoides* – *Tilia cordata*
Table 3. The species of ground cover in the *Acer platanoides* – *Tilia cordata*

Gatunek; species	Nor 103	Nor 106	Nor 110	Nor 124	Nor 133
<i>Acer platanoides</i> (siewki)	+	1	1		
<i>Actaea spicata</i>	+	+	1	1	+
<i>Aegopodium podagraria</i>	1	2		+	3
<i>Anemone nemorosa</i>		+		+	
<i>Asarum europaeum</i>	1	+	1	1	1
<i>Atrichum undulatum</i>	R				
<i>Campanula trachelium</i>		1			
<i>Carpinus betulus</i>			R		
<i>Chaerophyllum temulum</i>			+		
<i>Chelidonium majus</i>					R
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>					R
<i>Convallaria majalis</i>		1	1		
<i>Corylus avellana</i>			+		
<i>Dryopteris carthusiana</i>				R	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	+		R	+
<i>Epipactis helleborine</i>			R		
<i>Euonymus europaea</i>			+		
<i>Euonymus verrucosus</i>	+				
<i>Festuca altissima</i>				R	+
<i>Galeobdolon luteum</i>	+	+	1	R	2
<i>Galium odoratum</i>	+	+		1	
<i>Geranium robertianum</i>	+		R		+
<i>Geum urbanum</i>	+	R	1		
<i>Hedera helix</i>	+				
<i>Hepatica nobilis</i>		R	+	1	+
<i>Impatiens parviflora</i>	+			+	2
<i>Lathraea squamaria</i>				+	
<i>Lathyrus vernus</i>			1		+
<i>Maianthemum bifolium</i>				R	
<i>Mercurialis perennis</i>	3	3		+	+
<i>Milium effusum</i>	+				
<i>Mnium affine</i>	R				
<i>Oxalis acetosella</i>	+			1	+
<i>Paris quadrifolia</i>	+			+	
<i>Plagiomnium undulatum</i>				+	
<i>Poa nemoralis</i>		+			
<i>Polygonatum odoratum</i>		1	1		R
<i>Populus tremula</i>				+	
<i>Pulmonaria obscura</i>		+	+	1	1

<i>Quercus robur</i> (siewki)		R			
<i>Ranunculus cassubicus</i>		+			
<i>Ranunculus lanuginosus</i>				+	1
<i>Sambucus nigra</i>	+				
<i>Sanicula europaea</i>			R	+	
<i>Stachys sylvatica</i>			R		
<i>Stellaria holostea</i>		+		R	+
<i>Tilia cordata</i> (siewki)	R			+	
<i>Urtica dioica</i>		R			
<i>Viola canina</i>				R	
<i>Viola reichenbachiana</i>			+		

1-5, +, R – stopnie ilościowości wg skali Braun-Blanqueta; covering by Braun-Blanquet scale

Tab. 4. Cechy położenia, typy gleb i cechy siedlisk grądów zboczowych *Acer platanoides* – *Tilia cordata*

Table 4. Characteristic of altitude, soil types and site types in the plant community *Acer platanoides* – *Tilia cordata*

Profil	Nor 103	Nor 106	Nor 110	Nor 124	Nor 133
Rezerwat przyrody Nature reserve	Dolina Osy	Dolina rzeki Brdy	Grabowiec	Jar Brynicy	Klonowo
Lokalizacja rezerwatu* Location nature reserve	Mezoregion Wyso- czyzny Dobrzyń- sko-Cheł- mińskiej	Mezoregion Dolina Brdy	Mezoregion Borów Tu- cholskich	Mezoregion Wyso- czyzny Dobrzyń- sko-Cheł- mińskiej	Mezoregion Pojezierza Iławskiego i Garbu Lu- bawskiego
Wysokość m n.p.m. Altitude m	39	95	20	170	102
Cechy położenia, ukształtowanie terenu Location characteristics Terrain con- figuration	dolna część stoku Lower slope part	środkowa część stoku Middle slope part	środkowa część stoku Middle slope part	górną część stoku High slope part	górną część stoku High slope part
Wystawa Exposure	SEE	N	E	NNW	NW
Nachylenie Slope	30°	35°	20°	30°	28°
Typ gleby Soil type	BRs	BRs	PRw	PRbr	PRw

Skład gatunkowy drzewostanu Stand species composition	5Lp, 2Bk, 2Kl, 1Gb, pjd.Db,Wz	10 Lp, pjd. Kl, Db, Gb, Js	5Lp, 3Gb, 1Kl, 1Db	8Kl, 1So, 1Gb, pjd. Os, Wzg	8Kl, 2Jw, pjd. Lp, Gb, Os
Zwarcie Crown closure	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7
D przec. Mean diameter b.h.	Lp – 35,5	Lp – 38,3	Lp – 21,1	Kl – 43,5	Kl – 41,7
H przec. Mean height	Lp – 26,3	Lp – 29,0	Lp – 20,7	Kl – 23,9	Kl – 34,5
Typ siedliskowy lasu Site forest type	Lśw fresh broad-leaved Forest	Lśw fresh broad-leaved Forest	Lśw fresh broad-leaved Forest	Lśw fresh broad-leaved Forest	Lśw fresh broad-leaved Forest
Zbiorowisko roślinne Plant community	<i>Acer platanoides</i> – <i>Tilia cordata</i>	<i>Acer platanoides</i> – <i>Tilia cordata</i>	<i>Acer platanoides</i> – <i>Tilia cordata</i>	<i>Acer platanoides</i> – <i>Tilia cordata</i>	<i>Acer platanoides</i> – <i>Tilia cordata</i>

* wg regionalizacji przyrodniczo-leśnej Trampiera i in. 1990

W przypadku utworów i gleb niecałkowitych, częstych dla omawianego zbiorowiska, charakterystycznymi glebami są eutroficzne gleby brunatne niecałkowite, pararecziny brunatne bądź właściwe (prezentowane w niniejszej pracy) a także eutroficzne gleby opadowoglejowe i deluwialne, o których wspomina Jutrzenka-Trzebiatowski (1995) wykształcające się w dolnych partiach zboczy.

Stwierdzić można, że eutroficzny charakter pokryw glebowych zasilanych wodami śródpokrywowymi jest nieodzownym warunkiem kształtowania się wielogatunkowych bogatych florystycznie grądów zboczowych *Acer platanoides* – *Tilia cordata*. Prezentowane w niniejszej pracy gleby, odznaczające się doskonałymi właściwościami chemicznymi, charakteryzowane wskaźnikiem siedliskowego indeksu glebowego (SIG) (Brożek i wsp. 2006) na poziomie 32-40 potwierdzają tę prawidłowość.

Wnioski

1. Występowanie grądów zboczowych Pojezierzy Wschodniobałtyckich warunkują specyficzne siedliska powstające w określonych warunkach położenia. Płaty fitocenozy zbiorowiska *Acer platanoides* – *Tilia cordata* porastają silnie nachylone zbocza dolin rzecznych, głębokich jarów, strome ściany mis jeziornych oraz wysoczyzn morenowych.

2. Bogactwo florystyczne omawianego zbiorowiska wynika z eutroficznego charakteru oraz korzystnego uwilgotnienia pokryw glebowych kształtujących się we wspomnianych warunkach położenia.
3. Eutroficzne gleby grądów zboczowych to wyjątkowo rzadkie w terenach nizinnych głęboko próchniczne gleby szarobrunatne oraz pararzędziny wytworzone z różnorodnych pod względem uziarnienia zwałowych utworów piaszczysto-gliniastych oraz ilów zastoiskowych, z reguły zawierających węglan wapnia.

Literatura

- Brożek S., Zwydak M., Lasota J., Gruba P., Wanic T. 2006. Sprawozdanie końcowe z prac wykonanych w ramach tematu naukowo-badawczego nr 3/03: Metodyka liczbowej waloryzacji siedlisk leśnych nizinnych i wyżynnych- klucz do oznaczania jednostek. KGL UR Kraków. Maszynopis.
- Danielewicz W., Pawlaczyk P. 2004. Grądy zboczowe. (W:) Red. Herbich J. Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. s.133-137.
- Jutrzenka-Trzebiatowski A. 1995. Zboczowe lasy klonowo-lipowe *Aceri - Tiliatum* Faber 1936 w Polsce północno-wschodniej. Monogr. Bot. 78: 1-78.
- Klasyfikacja gleb leśnych Polski. 2000. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych. Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M. 2001. Zespoły leśne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.

Jarosław Lasota, Piotr Pacanowski, Maciej Zwydak

Katedra Gleboznawstwa Leśnego

Wydział Leśny. Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

rllasota@cyf-kr.edu.pl

Badania zrealizowano w ramach projektu badawczego nr PNRF-68-AI-1/07 pt. „Opracowanie indeksów jakości gleb dla naturalnych siedlisk leśnych nizin i wyżyn Polski i ich zastosowanie w gospodarce leśnej” sponsorowanego przez Grant Norweski w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego

