

JUSTYNA CHUDECKA, TOMASZ TOMASZEWICZ*

**OCENA POROLNYCH GLEB RDZAWYCH
JAKO SIEDLISKA LEŚNEGO NA PODSTAWIE
INDEKSU TROFIZMU GLEB LEŚNYCH (ITGL)
I SIEDLISKOWEGO INDEKSU GLEBOWEGO (SIG)**

Streszczenie

Celem pracy była ocena odlogowanych gleb rdzawych, jako siedliska leśnego w oparciu o indeks trofizmu gleb leśnych (ITGL) i siedliskowy indeks glebowy (SIG). Badano gleby VI klasy bonitacyjnej położone na równinie sandrowej we wsi Ginawa w woj. zachodniopomorskim. Wartości ITGL i SIG pozwoliły określić je jako siedliska lasów mieszanych, a w jednym przypadku nawet lasu.

Słowa kluczowe: zalesianie, gleby rdzawe, uziarnienie, właściwości chemiczne, indeks trofizmu gleb leśnych (ITGL), siedliskowy indeks glebowy (SIG)

WSTĘP

Spadek opłacalności produkcji rolniczej na początku lat 90. XX wieku w Polsce spowodował odlogowanie części gruntów rolnych, zwłaszcza najluźniejszych gleb piaszczystych o skrajnie niekorzystnych właściwościach [Ślusarczyk 1996, Ostrowski 2001]. Grunty te mogą być jednak z pożytkiem przeznaczone pod zalesienie [Józefaciuk i in. 1998], co pozwoliłoby na poprawę warunków przyrodniczych i podniesienie lesistości Polski.

Przy określaniu typu siedliskowego lasu uwzględnia się warunki geograficzno-klimatyczne, drzewostan, roślinność runa oraz właściwości gleb [Lasota i in. 2011]. Dla gruntów bezleśnych niemożliwe jest wykorzystanie informacji o drzewostanie i roślinności runa, a na małym obszarze klimat wpływa podobnie na życie drzew [Kowalkowski 1999]. Oznacza to, że potencjalny typ siedliskowy określa się na podstawie gleby, której rozpoznanie potencjału produk-

* Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska

cyjnego umożliwiają tylko badania gleboznawcze [Gałązka 2011, Pietrzykowski i in. 2010, Instrukcja urządzania lasu 2012, Wanic i Błońska 2011].

Klasyczny sposób określania siedlisk w lasach, oparty na typologii gleb jest trudny, w znacznym stopniu subiektywny i zależny od wiedzy taksatora [Brożek i in. 2008, 2011]. Zdaniem Brożka i in. [2007], ze względu na wieloletnie życie drzew, w ocenie siedlisk leśnych uwzględniane są zarówno łatwo zmienne właściwości gleb, jak pH, składniki pokarmowe ekstrahowane w słabych roztworach, jak i trwałe, do których zalicza się uziarnienie. Z tych powodów przydatnym narzędziem w warunkach Polski okazała się liczbowa wycena gleb leśnych przedstawiona jako indeks trofizmu gleb leśnych – ITGL [Brożek 2001, Brożek i in. 2001], a następnie rozwinięta w siedliskowy indeks glebowy – SIG [Brożek 2007, Brożek i in. 2008, 2011]. Indeksy jakości gleb wykorzystano w opracowaniach przedstawiających siedliska leśne na glebach naturalnych [Lasota 2004, Trawczyńska i Tołoczko 2007, Kondras i in. 2012], jak też gruntach porolnych [Wanic i Błońska 2011, Meller i in. 2013]. Kondras i in. [2012] zwrócili uwagę na trwałość śladów użytkowania rolnego pozwalających na wyróżnianie porolnych odmian gleb co najmniej przez 1-2 pokolenia drzewostanu [Instrukcja urządzania lasu 2012].

Celem pracy jest ocena gleb rdzawych jako siedliska leśnego wykonana w oparciu o indeks trofizmu gleb leśnych (ITGL) i siedliskowy indeks glebowy – SIG [Brożek 2001, Brożek i in. 2008]. Indeksy te jako wskaźniki doboru typu siedliskowego lasu i gatunków drzewostanu uwzględniają uziarnienie i właściwości chemiczne gleb najlepiej, zdaniem twórców indeksów, powiązanych z siedliskową przydatnością gleb.

METODYKA BADAŃ

Badano gleby VI klasy bonitacyjnej położone w obrębie równiny sandrowej, we wsi Ginawa w woj. zachodniopomorskim, położonej w obrębie I krainy przyrodniczo-leśnej [Trampler i in. 1990]. W roku 1988 na polu obsianym jęczmieniem wykonano sześć odkrywek glebowych. Badania powtórzono po 11-letnim okresie odłogowania, w roku 2001, wykonując cztery odkrywki. Był to pole uprawne porastały wówczas samosiewki sosny, a pomiędzy nimi występowała roślinność zielna.

Wykonano opis poziomów genetycznych gleb i pobrano z nich materiał bez zachowania struktury, w którym oznaczono metodami powszechnie przyjętymi w gleboznawstwie: uziarnienie wg podziału przedstawionego w czwartym wydaniu Systematyki gleb Polski [PTG 1989], pH w H₂O (pH_{H₂O}) i pH w 1N KCl (pH_{KCl}), zawartość węgla organicznego, sumę kationów wymiennych i kwasowość hydrolityczną, zawartość wymiennych form Ca, Mg, K, Na oraz zawartość azotu ogólnego.

Dla gleb użytkowanych rolniczo obliczono indeks trofizmu gleb leśnych – ITGL, wg Brożka [2001], zaś dla odłogowanych ITGL i siedliskowy indeks glebowy – SIG [Brożek i in. 2008]. Do obliczeń SIG użyto wartości gęstości objętościowej, nieprzedstawionych w pracy, a uzyskanych w roku 2001 z zastosowaniem cylindereków Kopecky'ego o pojemności 100 cm³.

WYNIKI BADAŃ

Badane gleby o układzie poziomów genetycznych ApBv-Bv1-Bv2-C, bez śladów występowania wody gruntowej [Tomaszewicz 1996], zaklasyfikowano według Systematyki gleb Polski [PTG 2011] jako rdzawe właściwe, a według Klasyfikacji gleb leśnych [Biały i in. 2000], jako rdzawe właściwe porolne.

Gleby rdzawe właściwe występują w obrębie siedlisk odpowiadających w klasyfikacji typologicznej siedlisk leśnych: borom (B), borom mieszanym (BM) i lasom mieszanym (LM) [Zwydak i in. 2011, Lasota i in. 2011a, 2011c]. Stwierdzono je również w powierzchniach siedlisk lasowych (L) [Brożek i in. 2011a, Lasota i in. 2011b]. Przedstawione w literaturze wartości ITGL dla gleb rdzawych właściwych zawierały się w przedziale 13,7-24,2 [Trawczyńska i Tołoczko 2007, Kondras i in. 2012], a dla gleb rdzawych właściwych porolnych 17,3-27,4 [Brożek i Zwydak 2003, Kondras i in. 2012].

Według wytycznych przedstawionych w pozycji „Przewodnik po działaniu. Zalesianie gruntów rolnych oraz zalesianie gruntów innych niż rolne” [Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi 2011] oraz Zasadach hodowli lasu [2012], gleby VI klasy gruntów orných odpowiadają potencjalnemu typowi siedliskowemu lasu określanemu jako bór (B). ITGL badanych gleb wynosił od 20,4 do 28,2 (tab. 1). Brożek i Zwydak [2003], przyjęli że gleby o wartości ITGL 16,1-26,0 są mezotroficzne i kwalifikują się do kategorii siedlisk lasów mieszanych (LM), a gleby o ITGL 26,1-36,0 zalicza się do eutroficznych – siedlisk lasów (L). Pozwala to glebę nr 5, o wartości ITGL 28,2, określić jako eutroficzną, potencjalnie stanowiącą siedlisko lasowe (L). Pozostałe dziewięć gleb określono jako mezotroficzne, czyli potencjalne siedlisko lasów mieszanych (LM). Wartości siedliskowego indeksu glebowego (SIG) przedstawione w tab. 2, obliczone dla gleb odłogowanych, wynosiły od 25 (profil 8) do 30 (profil 10). Wartość graniczna SIG między borami mieszanymi a lasami mieszanymi wynosi 23, zaś między lasami mieszanymi a lasami 33 [Lasota i in. 2011]. Jednak dla krainy I – Bałtyckiej ze względu na warunki klimatyczne korzystniejsze dla wzrostu dębu bezszypułkowego, buka i grabu, zakresy SIG, odpowiadające zespołom roślinnym siedlisk borów mieszanych (BM), lasów mieszanych (LM) i lasów (L) obniżono. Lasy mieszane odpowiadają zakresowi SIG 21-28, a lasy 29-40. Pozwala to uznać, że gleby nr 7, 8 i 9 reprezentują siedliska lasów mieszanych (LM), a gleba nr 10 siedlisko lasowe (L).

W przypadku ich leśnego zagospodarowania, w nasadzeniach mających doprowadzić do uzyskania siedliska lasu mieszanego świeżego (LMśw) powinny dominować gatunki liściaste: buk, dąb bezszypułkowy, lipa, klon, stanowiące w sumie 40-50% nasadzenia, następne pod względem udziału są sosna 20-30% i modrzew 20-30%. Na grunty określone jako potencjalny typ siedliskowy las świeży (Lśw) wprowadza się buk, dąb bezszypułkowy 50-60%, modrzew 30-40% oraz lipę, klon i inne 10% [Zasady hodowli lasu 2012].

Tab. 1. Wskaźniki liczbowe oraz wartości indeksu trofizmu gleb leśnych (ITGL) obliczone według kryteriów Brożka [2001]

Tab. 1. The numerical indexes and values of forest soil trophism index (ITGL) calculated acc. criteria of Brożek [2001]

Nr	Miąższość poziomu [cm]	Procent frakcji o średnicy w mm			Wskaźniki			C:N	I _{C:N}	pH w H ₂ O	I _{pH}	S [cmol·dm ⁻³]	I _s	I _{suma}	ITGL
		>1,0	0,1-0,02	<0,02	I _{szkielet}	I _{pył}	I _{fl}								
GLEBY UPRAWNE															
1	0-28	12,8	26,0	16,0	0	9	8	9,8	10	4,7	2	0,2	1	30	23,1
	28-50	23,9	16,2	9,0	0	8	6								
	50-86	30,5	5,0	9,0	1	4	6								
	86-100	11,5	3,7	4,0	0	4	4								
	100-150	10,5	9,0	3,0	0	6	3								
2	0-30	10,6	15,7	22,0	0	8	8	12,7	8	4,1	4	0,6	4	32	23,3
	30-50	14,0	23,1	22,0	0	8	8								
	50-75	13,4	4,6	5,0	0	4	5								
	75-150	18,1	6,2	5,0	0	5	4								
3	0-28	6,5	17,9	20,0	0	8	8	11,7	9	5,0	6	0,1	1	32	21,2
	25-52	18,2	7,2	10,0	0	5	6								
	52-95	20,5	32,9	10,0	0	9	6								
	95-150	9,6	8,7	3,0	0	3	3								
4	0-28	8,6	22,5	20,0	0	8	8	12,3	8	5,0	6	1,7	6	36	22,8
	28-50	18,4	15,7	14,0	0	8	7								
	50-100	16,1	7,5	5,0	0	5	4								
	100-150	20,5	4,1	4,0	0	4	4								
5	0-25	14,3	26,0	13,0	0	9	7	5,3	10	4,3	4	0,1	1	31	28,2
	25-48	12,8	28,0	14,0	0	9	7								
	48-80	10,8	18,0	7,0	0	8	5								
	80-150	14,3	26,0	10,0	0	9	6								
6	0-27	10,1	24,0	18,0	0	7	5	9,0	10	4,9	5	0,6	4	31	22,5
	27-48	19,5	20,0	14,0	0	6	4								
	48-72	28,0	7,7	7,0	0	4	3								
	72-100	19,7	2,2	7,0	0	1	4								
	100-150	19,8	5,2	5,0	0	3	3								
3	0-28	6,5	17,9	20,0	0	8	8	11,7	9	5,0	6	0,1	1	32	21,2
	25-52	18,2	7,2	10,0	0	5	6								
	52-95	20,5	32,9	10,0	0	9	6								
	95-150	9,6	8,7	3,0	0	3	3								
4	0-28	8,6	22,5	20,0	0	8	8	12,3	8	5,0	6	1,7	6	36	22,8
	28-50	18,4	15,7	14,0	0	8	7								
	50-100	16,1	7,5	5,0	0	5	4								
	100-150	20,5	4,1	4,0	0	4	4								
5	0-25	14,3	26,0	13,0	0	9	7	5,3	10	4,3	4	0,1	1	31	28,2

	25-48	12,8	28,0	14,0	0	9	7			4,9	5	0,3	3	24	
	48-80	10,8	18,0	7,0	0	8	5			5,4	6	0,7	5	24	
	80-150	14,3	26,0	10,0	0	9	6			5,7	7	1,0	5	27	
6	0-27	10,1	24,0	18,0	0	7	5	9,0	10	4,9	5	0,6	4	31	22,5
	27-48	19,5	20,0	14,0	0	6	4			5,1	6	0,8	5	21	
	48-72	28,0	7,7	7,0	0	4	3			5,6	7	1,8	6	20	
	72-100	19,7	2,2	7,0	0	1	4			6,6	8	4,6	7	20	
	100-150	19,8	5,2	5,0	0	3	3			6,4	8	3,0	7	21	
GLEBY ODŁOGOWANE															
7	0-25	10,4	10,3	15,0	0	6	7	16,1	6	5,1	6	2,4	7	32	21,9
	25-30	8,3	24,5	14,0	0	8	7	22,5	3	4,9	5	2,6	7	30	
	30-50	25,4	13,8	12,0	0	7	7			5,2	6	0,3	3	23	
	50-90	20,3	3,8	7,0	0	4	5			5,3	6	0,4	3	18	
	90-110	24,4	3,8	4,0	0	4	4			5,8	7	0,7	5	20	
	110-150	32,1	3,1	4,0	1	3	4			5,9	7	1,3	6	19	
8	0-30	9,1	18,1	16,0	0	8	8	18,5	5	5,2	6	1,4	6	33	23,7
	30-50	20,0	13,0	13,0	0	7	7			5,2	6	1,2	6	26	
	50-85	24,2	1,3	11,0	0	1	7			5,0	6	1,1	6	20	
	85-100	42,6	0,0	8,8	2	1	6			6,4	8	2,2	7	20	
	100-150	27,6	1,1	6,0	0	1	5			6,9	8	2,6	7	21	
9	0-30	10,0	20,0	20,0	0	8	8	13,2	8	4,5	5	2,9	7	36	20,4
	30-60	23,4	18,3	15,0	0	8	7			5,0	6	1,3	6	27	
	60-135	31,2	1,6	6,0	1	1	5			5,3	6	0,1	1	12	
	135-150	12,6	3,7	4,0	0	4	4			5,1	6	0,6	4	18	
10	0-32	8,7	16,8	16,0	0	8	8	10,2	9	5,0	6	2,9	7	38	22,2
	32-51	13,1	18,9	16,0	0	8	8			5,2	6	1,1	6	28	
	51-85	24,6	5,1	7,0	0	4	5			5,3	6	0,1	1	16	
	85-127	11,1	2,8	4,0	0	3	4			5,3	6	0,7	5	18	
	127-150	18,3	2,2	5,0	0	2	4			5,6	7	0,1	1	14	

Objaśnienia do tab. 1: S – suma zasad wymiennych, I_{szkielet} , $I_{\text{pył}}$, I_{il} , $I_{\text{C/N}}$, I_{pH} , I_{S} – wskaźniki liczbowe obliczone według Brożka [2001] dotyczące odpowiednio: frakcji szkieletu, pyłu i części spławalnych, stopnia rozkładu materii organicznej (C:N), odczynu (pH) i sumy zasad wymiennych (S)

Tab. 2. Elementy i wartość siedliskowego indeksu glebowego (SIG) obliczone według kryteriów Brożka i in. [2008]

Tab. 2. The elements of soil site index (SIG) calculated acc. criteria of Brożek et al. [2008]

Nr	Czsv	Sv	Yv/Czsv	N2/C	Wczs	Ws	Wy	Wn	SIG
7	168,9	29,0	0,299	0,0031	7	8	8	3	26
8	237,5	34,5	0,273	0,0021	7	8	8	2	25
9	239,7	23,0	0,253	0,0059	7	7	8	5	27
10	203,1	26,0	0,273	0,0098	7	8	8	7	30

Objaśnienia do tab. 2: Czsv – zasób części spławalnych (o średnicy <0,02 mm) wyrażony w kg na 1,5 m³ gleby, Sv – suma kationów Ca, Mg, K i Na wyrażona w molach na 1,5 m³ gleby, Yv/Czsv – całkowita kwasowość wyrażona w kg jonów H⁺ na 1,5 m³ gleby podzielona przez zawartość części spławalnych wyrażonych w kg na 1,5 m³ gleby, N2/C – procentowy udział azotu całkowitego w pierwszym poziomie mineralnym gleby podzielony przez stosunek C:N w tym poziomie, Wczs – wskaźnik zasobów części spławalnych (o średnicy <0,02 mm wyrażonych w kg na 1,5 m³ gleby), Ws – wskaźnik zasobów sumy kationów Ca, Mg, K, Na

wyrażonej w molach na $1,5 \text{ m}^3$ gleby, Wy - wskaźnik całkowitej kwasowości wyrażonej w kg jonów H^+ na $1,5 \text{ m}^3$ gleby podzielonej przez zawartość części spławialnych wyrażonych w kg na $1,5 \text{ m}^3$ gleby, Wn - wskaźnik procentowego udziału azotu całkowitego w pierwszym poziomie mineralnym gleby podzielonego przez stosunek C:N w tym poziomie

DYSKUSJA

Przedstawione wyniki pozwalają na stwierdzenie, że potencjalna przydatność do gospodarki leśnej gleb w Ginawie, określona w oparciu o ITGL i SIG, odpowiada siedlisku lasu mieszanego (LM) i lasu (L) i jest wyższa niż określona bez badań glebowych, tj. w oparciu o klasę bonitacyjną gruntów ornych, kiedy siedliska te kwalifikują się jako borowe (B). Przyczyną tego może być fakt, że badane gleby użytkowano rolniczo. Zdaniem Kondras i in. [2012], nawet kilkadziesiąt lat po zalesieniu, gleby porolne odznaczały się większą miąższością poziomu ornopróchnicznego, nieco mniejszym zakwaszeniem i wyższym wysyceniem kompleksu sorpcyjnego zasadami. Efektem tego była wyższa wartość indeksu trofizmu gleb leśnych. Na podniesienie siedliskowej wartości gleb w Ginawie wpływała również wyższa zawartość frakcji drobnoziarnistych w wierzchnich poziomach (tab. 1). Podobną sytuację odnotowali Trawczyńska i Tołoczko [2007] – w wierzchnich warstwach gleby cechy fizykochemiczne kształtowały się korzystniej i pogarszały się stopniowo w głąb profilu. Uziarnienie i właściwości chemiczne badanych profili (tab. 1, 2) można porównać z glebami rdzawymi kwaśnej dąbrowy trzcinnikowej w lesie mieszanym świeżym (LMśw), przedstawionymi przez Lasotę i in. [2005].

Z problemami zaklasyfikowania gleb odłogowanych do odpowiedniego typu siedliskowego lasu spotkali się Wanic i Błońska [2011]. Grunty orne klasy bonitacyjnej VI i V, dla których typ siedliskowy określono odpowiednio jako bór (B) i bór mieszany (BM), w oparciu o SIG zaklasyfikowano jako las mieszany (LM) i las (L). Również Gałązka [2011] stwierdził, że prace gleboznawcze ujawniły wyższy potencjał produkcyjny gleb niż określony na podstawie klasyfikacji bonitacyjnej.

Odłogowana gleba 10 została na podstawie ITGL zakwalifikowana do kategorii siedlisk lasów mieszanych, zaś w oparciu o SIG do kategorii lasów. Zróżnicowanie to należy przypisać różnicy jaką na końcową wartość wskaźników wywiera stwierdzona w glebie zawartość węgla organicznego i azotu ogólnego. W przypadku ITGL wskaźnik liczbowy określony na podstawie stosunku C/N jest tylko jednym z sześciu, a dodatkowo jego wagę pomniejsza fakt, że dotyczy tylko poziomu próchnicznego o miąższości 32 cm. W przypadku SIG procentowy udział azotu całkowitego w pierwszym poziomie mineralnym gleby podzielony przez stosunek C:N w tym poziomie pozwala otrzymać jeden z czterech równoważnych wskaźników.

WNIOSKI

1. Według przyjętych zasad hodowli lasu gleby rdzawe VI klasy bonitacyjnej w Ginawie kwalifikują się do typu siedliskowego lasu określanego jako bór (B).
2. Według wartości indeksu trofizmu gleb leśnych (ITGL) były to siedliska lasów mieszanych (profile nr 1-4 i 6-10) oraz lasu (profil nr 5). Według siedliskowego indeksu glebowego (SIG), obliczonego dla gleb nr 6-10, były to siedliska lasów mieszanych (profile nr 6-9) oraz lasu (profil nr 10).
3. Zalesienie przeprowadzone w oparciu o liczbową wycenę gleb leśnych - ITGL i SIG – pozwoliłoby pełniej wykorzystać wartość gleby oraz uzyskać nasadzenia o większej różnorodności gatunkowej i wartości gospodarczej.

LITERATURA

1. BIAŁY K., BROŻEK S., CHOJNICKI J., CZĘPIŃSKA-KAMIŃSKA D., JANUSZEK K., KOWALKOWSKI A., KRZYŻANOWSKI A., OKOŁOWICZ M., SIENKIEWICZ A., SKIBA S., WÓJCIK J., ZIELONY R. 2000. Klasyfikacja gleb leśnych Polski, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, ss. 123.
2. BROŻEK S. 2001. Indeks trofizmu gleb leśnych. *Acta Agraria et Silvestria* 39, 17-33.
3. BROŻEK S. 2007. Liczbowa wycena „jakości” gleb – narzędzie w diagnozowaniu siedlisk leśnych. *Sylwan* 151/2, 35-42.
4. BROŻEK S., LASOTA J., ZWYDAK M. 2001. Próba zastosowania indeksu trofizmu gleb leśnych do diagnozy siedlisk nizinnych i wyżynnych, *Acta Agraria et Silvestria* 39, 35-46.
5. BROŻEK S., LASOTA J., ZWYDAK M., WANIC T., GRUBA P., BŁOŃSKA E. 2011. Zastosowanie siedliskowego indeksu glebowego (SIG) w diagnozie typów siedlisk leśnych. *Rocz. Glebozn.* 62/4, 133-149.
6. BROŻEK S., ZWYDAK M. 2003. Atlas gleb leśnych Polski. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, ss.467.
7. BROŻEK S., ZWYDAK M., LASOTA J. 2008. Liczbowy indeks troficznych odmian podtypów gleb biellicowych i rdzawych. *Rocz. Glebozn.* 60[1], 7-17.
8. BROŻEK S., ZWYDAK M., PACANOWSKI P. 2011a. Odmiany troficzne podtypów gleb jako jednostki niższego rzędu w systematyce gleb w lasach. *Rocz. Glebozn.* 62[4], 124-132.
9. BROŻEK S., ZWYDAK M., WANIC T., GRUBA P., LASOTA J. 2007. Kierunki doskonalenia metod rozpoznawania siedlisk leśnych. *Sylwan* 151[2], 26-34.

10. GAŁĄZKA S. 2011. Potencjał produkcyjny gleb porolnych przekazanych do zalesienia w nadleśnictwie Międzyrzecz. Zarządzanie ochroną przyrody w lasach. Tom V. Wyższa Szkoła Zarządzania Środowiskiem w Tucholi. Tuchola 2011, 50-56. ISSN 2081-1438.
11. INSTRUKCJA URZĄDZANIA LASU 2012. Część 2. Instrukcja wyróżniania i kartowania w Lasach Państwowych typów siedliskowych lasu oraz zbiorowisk roślinnych. Załącznik do Zarządzenia nr 55 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 r. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, ISBN 978-83-61633-66-2 [całość], 978-83-61633-70-9 [tom II], Warszawa, ss.160.
12. JÓZEFACIUK A., JÓZEFACIUK CZ., NAWROCKI S. 1998. Racjonalizacja wykorzystania gleb marginalnych. PBZ-89-02, temat badawczy nr 16: Synteza przyrodniczych uwarunkowań wydzielania i zagospodarowania gruntów. IUNG Puławy, ss.50.
13. KONDRAS M., CZĘPIŃSKA-KAMIŃSKA D., SIENICKA P., OTREBA A., TORZEWSKI K., OKTABA L. 2012. Zapas węgla organicznego w glebach leśnych zespołu kontynentalnego boru mieszanego świeżego w Kampinoskim parku narodowym Rocz. Glebozn. 63[4], 26-33.
14. KOWALKOWSKI A. 1999. Rola gleboznawstwa i geologii w typologicznej analizie lasu. Sylwan 10, 95-117.
15. LASOTA J. 2004. Próba wykorzystania indeksu trofizmu gleb leśnych do oceny żyzności górskich gleb leśnych Acta Sci. Pol. Silv. Colendar. Rat. Ind. Lignar. 3[2], 69-78.
16. LASOTA J., BROŻEK S., ZWYDAK M. 2011. Zastosowanie siedliskowego indeksu glebowego [SIG] w projektowaniu składu gatunkowego odnawianych lasów. Rocz. Glebozn. 62[4], 150-162.
17. LASOTA J., BROŻEK S., ZWYDAK M., WANIC T. 2011a. Różnorodność gleb acydofilnych lasów liściastych, świetlistej dąbrowy subkontynentalnej oraz ubogich postaci grądów. Rocz. Glebozn. 62[4], 73-92.
18. LASOTA J., BROŻEK S., ZWYDAK M., WANIC T. 2011b. Różnorodność gleb żyznych buczyn i grądów. Rocz. Glebozn. 62[4], 93-108.
19. LASOTA J., KARP M., BISKUP S. 2005. Siedliska kwaśnej dąbrowy trzcinnikowej [*Calamagrostio arundinaceae-quercetum petraeae*] w Środzkiej Wielkopolsce. Acta Sci. Pol. Silv. Colendar. Rat. Ind. Lignar. 4[1], 23-39.
20. LASOTA J., ZWYDAK M., WANIC T., BROŻEK S. 2011c. Różnorodność gleb zespołów borów mieszanych. Rocz. Glebozn. 62[4], 54-72.
21. MELLER E., NIEDŹWIECKI E., MALINOWSKI R., KUBUS M., PODLASIŃSKI M. 2013. Przydatność gleb przeznaczonych pod powiększenie kolekcji Ogrodu Dendrologicznego w Przelewicach. Część II. Właściwości sorpcyjne i zawartość składników chemicznych Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin., Agric., Aliment., Pisc., Zootech. 305 [27], 51-66.

22. MINISTERSTWO ROLNICTWA I ROZWOJU WSI 2011. Przewodnik po działaniu. Zalesianie gruntów rolnych oraz zalesianie gruntów innych niż rolne. Warszawa, 2011 rok. Wydanie III ss.36. ISBN: 978-83-62164-36-3
23. OSTROWSKI J. 2001. Ekologiczne i gospodarcze aspekty marginalnych użytków rolnych. Inżynieria Ekologiczna 4, Biopreparaty w ochronie i użytkowaniu środowiska, Ochrona i rekultywacja gruntów, 139-150.
24. PIETRZYKOWSKI M., PAJĄK M., KRZAKLEWSKI W. 2010. Próba zastosowania metod liczbowej wyceny gleb na podstawie Indeksu Trofizmu Gleb Leśnych [ITGL] oraz Siedliskowego Indeksu Glebowego [SIG] do opisu zmienności warunków siedliskowych na zrehabilitowanych dla leśnictwa zwałowiskach KWB „Bełchatów”. Gospodarka Surowcami Mineralnymi, 26[3], 155-165.
25. PTG. 1989. Systematyka gleb Polski. Wydanie IV. Rocz. Glebozn. 40[3/4], ss. 150.
26. PTG. 2011. Systematyka gleb Polski. Wydanie 5. Rocz. Glebozn. 62[3], ss.193.
27. ŚLUSARCZYK E. 1996. Opracowanie zasad i kryteriów wydzielenia gleb marginalnych z punktu widzenia warunków przyrodniczych i ochrony środowiska. PBZ-89-02, temat badawczy nr 8: Racjonalizacja wykorzystania gleb marginalnych. IUNG Puławy, ss. 76.
28. TOMASZEWICZ T. 1996. Możliwości zalesienia piaszczystych gleb zdegradowanych na przykładzie obiektu w Ginawie. Praca dyplomowa. Studium Podyplomowe „Ekologia i Ochrona Środowiska”, WRMiTŻ, AR Szczecin, maszynopis, ss. 45.
29. TRAMPLER T., KLICZKOWSKA A., DMYTERKO E., SIERPIŃSKA A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo - leśna na podstawach ekologiczno - fizjograficznych. PWRiL Warszawa.
30. TRAWCZYŃSKA A., TOŁOCZKO W. 2007. Żyzność siedlisk leśnych w gminie Ujazd. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych 31, 46-51.
31. WANIC T., BŁOŃSKA E. 2011: Zastosowanie metody SIG w ocenie przydatności terenów porolnych do hodowli lasu. Rocz. Glebozn. 62[4], 173-181.
32. ZASADY HODOWLI LASU. 2012. Załącznik do Zarządzenia nr 53 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 roku, obowiązujący w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych od dnia 1 stycznia 2012 r. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, ISBN 978-83-61633-65-5, Warszawa, ss.72.
33. ZWYDAK M., LASOTA J., BROŻEK S., WANIC T. 2011. Różnorodność gleb zespołów borów sosnowych. Rocz. Glebozn. 62[4], 39-53.

**THE EVALUATION OF RUSTY SOILS AS FOREST HABITAT
ON THE BASE OF FOREST SOIL TROPHISM INDEX (ITGL)
AND SOIL SITE INDEX (SIG)**

S u m m a r y

The aim of this work was evaluation of rusty soil, which were followed in the early 90s, as forest habitat made based on the indexes of forest soil trophism index (ITGL) and soil site index (SIG) with using criteria proposed by Brożek (2001) and Brożek et al. (2008). Investigated rusty soils with VI quality class are located within the sandr plain in the village Ginawa in the province of West Pomerania. The values of ITGL and SIG, helped to determine them as mixed forest habitat, and in one case even the forest.

Key words: forestation, rusty soils, texture, chemical properties, forest soil trophism index (ITGL), soil site index (SIG)