

Justyna Chudecka, Adam Sammel, Tomasz Tomaszewicz*

**OCENA POTENCJALNEJ PRZYDATNOŚCI GLEB
MURSZASTYCH RÓWNINY ODRZAŃSKO-ZALEWOWEJ
JAKO SIEDLISKA LEŚNEGO Z ZASTOSOWANIEM INDEKSU
TROFIZMU GLEB LEŚNYCH**

Streszczenie

Celem pracy była ocena potencjalnej przydatności gleb murszastych Równiny Odrzańsko-Zalewowej, należących do V klasy gruntów ornych, jako siedlisk leśnych z wykorzystaniem Indeksu Trofizmu Gleb Leśnych (ITGL). W okresie prowadzenia badań były one użytkowane rolniczo. Według klasyfikacji bonitacyjnej odpowiadały one siedlisku lasu mieszanego. Według klasyfikacji typologicznej i wartości ITGL były to siedliska lasów mieszanych i lasów.

Słowa kluczowe: zalesianie, gleby murszaste, Indeks Trofizmu Gleb Leśnych (ITGL)

WSTĘP

W obrębie Równiny Odrzańsko-Zalewowej, głównie na obszarze Doliny Dolnej Odry, Równin Goleniowskiej i Polickiej, powierzchnia gleb murszastych typowych (CUt) [według PTG 2011] wynosi ponad 10000 ha [Sammel i Niedźwiecki 2006]. Gleby te zaklasyfikowano do gruntów ornych V i VI klasy bonitacyjnej, nie uwzględniając przy tym znacznej ich zasobności w materię organiczną, podnoszącej przydatność rolniczą [Sammel i in. 2004]. W ostatnim dwudziestoleciu obserwuje się stopniowe wyłączenie gleb murszastych z produkcji

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

rolniczej [Łabaz i in. 2016]. W bezpośrednim sąsiedztwie aglomeracji szczecińskiej są one przeznaczane pod zabudowę, natomiast w sąsiedztwie Puszczy Goleńowskiej i Wkrzańskiej mogą być zalesione.

Przy określaniu typu siedliskowego lasu stosowana jest metoda kompleksowa oparta o trzy grupy elementów diagnostycznych - glebę, drzewostan i runo. Jest to metoda trudna i niedająca jednoznacznych wyników [Brożek i in. 2010]. Dla gruntów porolnych ze względu na brak drzewostanu i runa do oceny można zastosować tylko właściwości gleb, wykorzystując także ich klasyfikację bonitacyjną [Skolund 2008]. Jednakże określanie potencjalnego typu siedliskowego lasu w oparciu o klasę bonitacyjną gleb nie gwarantuje, że przyszłe drzewostany będą miały optymalny skład gatunkowy [Wanic i Błońska 2011]. Sposobem na precyzyjniejsze określenie przydatności gleby jako siedliska leśnego może być zastosowanie Indeksu Trofizmu Gleb Leśnych (ITGL) [Brożek 2001, Brożek i in. 2001], opartego o badania gleboznawcze standardowo prowadzone w lasach. Właściwości gleb stosowane do wyliczenia ITGL różnią się podatnością na zmiany. O ile uziarnienie jest praktycznie niezmiennie, to stosunek węgla do azotu i pH może ulec zmianom w relatywnie krótkim, jak na czas życia drzew, okresie [Brożek i in. 2007, Sławska i Sławski 2016]. Potencjalne siedliska leśne dobierane dla gruntów porolnych w oparciu o klasyfikację bonitacyjną wskazywały niższą troficzność niż określone według wartości ITGL, co powodowało zawężenie składu gatunkowego zalesień [Gałązka 2011, Chudecka i Tomaszewicz 2014, 2015, Mikiciuk i Tomaszewicz 2016].

Celem pracy jest ocena potencjalnej przydatności gleb murszastych Równiny Odrzańsko-Zalewowej do zalesienia z zastosowaniem wartości Indeksu Trofizmu Gleb Leśnych - ITGL.

METODYKA

Badano właściwości gleb sześciu obiektów położonych w woj. zachodniopomorskim (tab. 1-3, rys. 1), w obrębie I krainy przyrodniczo-leśnej - Krainy Bałtyckiej, dzielnicy Niziny Szczecińskiej [według Zielonego i Kliczkowskiej 2012], graniczących z dużymi kompleksami leśnymi.

W ramach badań terenowych wykonano 28 profili glebowych. Obiekty Zdunowo (5 odkrywek) i Szczecin-Dąbie (6 odkrywek) w momencie prowadzenia badań były gruntami intensywnie użytkowanymi ogrodniczo. Obiekty: Załom (8 odkrywek), w bezpośrednim sąsiedztwie jeziora Dąbie, oraz Łozienica (3 odkrywki), Miękowo (3 odkrywki) i Sławoszewo (3 odkrywki) były wykorzystywane rolniczo, głównie pod uprawę zbóż. Opis morfologiczny profili pozwolił określić badane gleby jako murszaste typowe (CUt) według Systematyki gleb Polski [2011] oraz Klasyfikacji gleb leśnych Polski [Biały i in. 2001].

W materiale pobranym z wyodrębnionych poziomów genetycznych gleb oznaczono:

- uziarnienie metodą areometryczną Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego, po czym dokonano podziału materiałów na frakcje i grupy granulometryczne według PTG [1989];
- pH metodą potencjometryczną (pH w H₂O);
- zawartość węgla organicznego (C org.) metodą Tiurina;
- sumę kationów wymiennych metodą Kappena;
- zawartość azotu ogólnego metodą Kjeldahla.

Z poziomów genetycznych pobrano również próbki z zachowaniem struktury, do cylinderków Kopecky'ego o pojemności 100 cm³, co pozwoliło na obliczenie wartości gęstości objętościowej (So).

Oznaczone właściwości pozwoliły na obliczenie wartości indeksu trofizmu gleb leśnych - ITGL [Brożek 2001].

Statystyczną ocenę wyników przeprowadzono z zastosowaniem programu Statistica 12,5.

WYNIKI

Ocenę potencjalnej przydatności badanych gleb murszastych Równiny Odrzańsko-Zalewowej jako siedliska leśnego przeprowadzono wykorzystując trzy metody, poczynając od najprostszej, najmniej dokładnej, a kończąc na metodzie wymagającej najwięcej informacji o glebach, a jednocześnie najbardziej precyzyjnej.

Pierwsza metoda polegała na wykorzystaniu informacji z map bonitacyjnych w skali 1:5000, według których wszystkie badane obiekty to grunty orne V klasy bonitacyjnej. Opierając się na Zasadach Hodowli Lasu [2012] stwierdzono, że badane gleby odpowiadały siedliskom boru mieszanego świeżego (BMśw), dla którego w I krainie przyrodniczo-leśnej wprowadza się nasadzenia o następującym składzie gatunkowym: sosna zwyczajna (So) 40-50%, modrzew (Md) 30%, buk (Bk), dąb (Db), brzoza (Brz) i inne 20-30%.

Druga metoda polegała na wykorzystaniu klasyfikacji typologicznej gleb. Gleby o zasadniczym układzie poziomów Aup-C-Cg lub Aup-C-G [według PTG 2011], wytworzone z piasków, odpowiadają glebom hydrogenicznym z typu murszowatych, podtypu murszastych (Amu-AC-Cgg) według Klasyfikacji gleb leśnych Polski [Biały i in. 2000]. W Siedliskowych Podstawach Hodowli Lasu [Zielony i in. 2004], gleby murszaste (MRms) określono jako potencjalne siedliska lasów mieszanych wilgotnych (LMw) i lasów wilgotnych (Lw). Oznacza to, że przy zalesianiu ich należałoby wprowadzić następujące nasadzenia:

- dla lasu mieszanego wilgotnego (LMw): dąb (Db) 50%, sosna (So) 30%, świerk (Św) i inne 20% lub sosna (So) 40%, świerk (Św) 30%, dąb (Db) 20%, brzoza (Brz) i inne 10%;
- dla lasu wilgotnego dąb (Lw): dąb (Db) 70%, jesion (Js) 20%, świerk (Św) i inne 10% [Rozwałka 2003].

Najbardziej precyzyjna metoda polega na zakwalifikowaniu gleb do grup żyznościowych, zależnie od wyliczonej dla nich wartości Indeksu Trofizmu Gleb Leśnych (ITGL) [Brożek 2001].

Brożek i Zwydak [2003] przyjęli następujące kategorie trofizmu gleb leśnych i odpowiadające im przedziały wartości ITGL:

- do 10,0 – gleby dystroficzne;
- 10,1 do 16,0 – gleby oligotroficzne;
- 16,1 do 26,0 – gleby mezotroficzne;
- 26,1 do 36,0 – gleby eutroficzne;
- ponad 36,0 – gleby hipertroficzne.

Indeksy Trofizmu Gleb Leśnych dla badanych gleb zawarte są w tab. 1 i na rys. 1, przy czym w tab. 1 przedstawiono jedynie skrajne ich wartości (min. i maks.) dla poszczególnych obiektów. W tabeli tej oprócz wartości ITGL zestawiono również wartości cech glebowych niezbędnych do jego obliczenia. Nie uwzględniono szkieletu, gdyż jego zawartość we wszystkich badanych profilach gleb odpowiadała zerowej wartości wskaźnika cząstkowego. Wartości ITGL zawierały się w przedziale od 19,4 (Załom) do 36,2 (Szczecin-Dąbie) (tab. 1, rys. 1). Oznacza to, że dominowały gleby z kategorii mezotroficznych (20 profili), będące potencjalnymi siedliskami lasu mieszanego (LM) (tab. 2). Wśród pozostałych profili (tab. 2), siedem zawierało się w kategorii gleb eutroficznych, a jeden – gleb hipertroficznych, stanowiących potencjalne siedliska lasu (L).

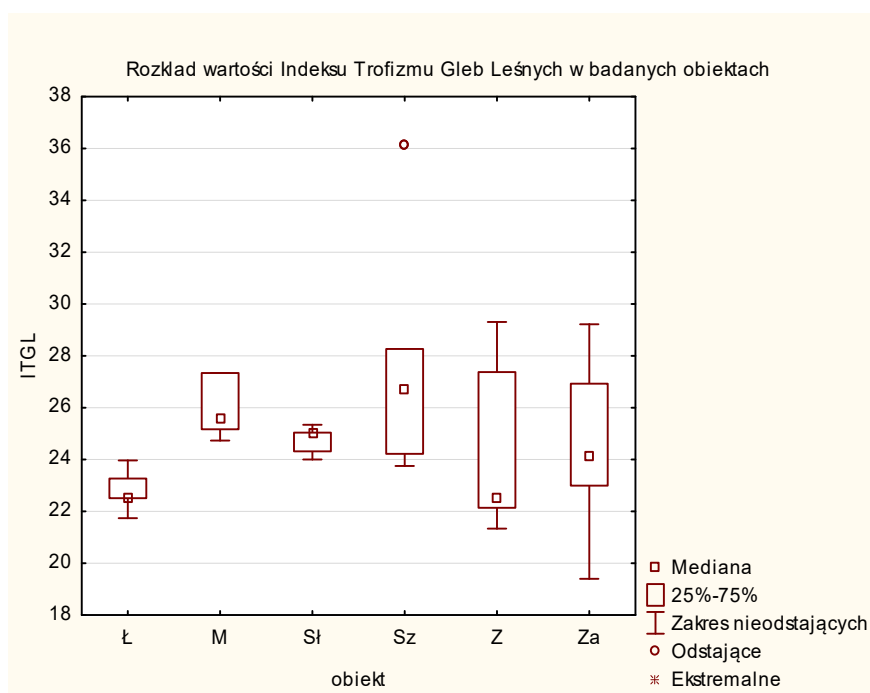
Głębokość wiosennego występowania poziomu wody gruntowej w granicach 0,60-1,35 m (tab. 3) pozwoliła na stwierdzenie, że badane obiekty były siedliskami wilgotnymi [według Zielonego i in. 2004]. Dziesięć profili, w których wiosną poziom wody gruntowej nie schodził poniżej 0,8 m, określono jako wariant silnie wilgotny, a pozostałe jako wariant wilgotny.

Trofizm badanych gleb murszastych Równiny Odrzańsko-Zalewowej jest porównywalny z żyznością gleb tego samego typu przedstawianą w literaturze. Brożek i Zwydak [2003] dla gleb murszastych uzyskali ITGL w granicach 25,9-33,0, co odpowiada typowi siedliskowemu lasu wilgotnego. Podobne wyniki uzyskali: Brożek i in. [2007], Trawczyński i Tołoczko [2007], Łabaz i in. [2016] oraz Mikiciuk i Tomaszewicz [2016]. Badane przez nich gleby murszaste były mezotroficzne i eutroficzne do hipertroficznych, co odpowiada siedliskom lasów mieszanych (LM) i lasów (L).

Tabela 1. Wskaźniki liczbowe i wartości Indeksu Trofizmu Gleb Leśnych dla wybranych gleb murszastych obliczone według kryteriów Brożka [2001]

Table 1. The numerical indicators and values of Forest Soil Trophism Index for selected muck soils calculated according to criteria of Brożek [2001]

Obiekt	Symbol i miąższość poziomu	ITGL	Fracja [%]		Wskaźniki		C:N	I _{C:N}	pH w H ₂ O	I _{pH}	S [cmol·dm ⁻³]	I _{kat}
			0,1-0,02 mm	<0,02 mm	I _{pył}	I _{czs}						
Zdunowo min.	Aip 0-25	21,5	19	9	8	6	9,1	10	5,8	7	17,4	9
	Cgg 25-150		0	3	1	3			7,0	8	1,8	6
Zdunowo maks.	Aip 0-28	29,3	15	9	7	6	9,4	10	5,9	7	8,4	8
	C 28-42		4	4	4	4			6,4	8	1,5	6
	Cgg 42-150		26	5	9	4			6,5	8	3,4	7
Szczecin-Dąbie min.	Aip 0-23	24,1	7	9	5	6	10,9	9	7,5	9	33,5	10
	C 23-51		6	2	5	2			7,2	9	2,6	7
	Cgg 51-150		3	2	3	2			7,2	9	2,2	7
Szczecin-Dąbie maks.	Aip 0-41	36,2	14	12	7	7	8,7	10	7,4	9	20,3	10
	C 41-58		6	6	5	5			7,2	9	4,8	7
	G 58-150		30	19	9	8			6,9	8	21,1	10
Łozienica min.	Aip 0-33	22,5	6	6	5	5	11,5	9	6,4	8	11,7	9
	Cgg 33-150		0	5	1	4			6,7	8	0,9	5
Łozienica maks.	Aip 0-35	24,0	9	6	6	5	11,0	9	5,8	7	7,5	8
	Cgg 35-150		2	4	2	4			6,6	8	1,5	6
Miękowo min.	Aip 0-27	25,6	22	6	8	5	11,7	9	7,2	9	25,4	10
	C1 27-44		16	4	8	4			6,8	8	2,6	7
	C2 44-57		11	5	7	4			6,6	8	3,8	7
	Cgg 57-150		2	4	2	4			6,8	8	1,8	6
Miękowo maks.	Aip 0-28	27,3	10	6	6	5	10,5	9	6,8	8	25,1	10
	Cgg 28-55		2	4	2	4			6,9	8	2,9	7
	G 55-150		7	6	5	5			6,9	8	7,8	8
Sławoszewo min.	Aip 0-25	24,3	19	10	8	6	9,9	10	5,6	7	26,9	10
	Cgg 25-150		2	4	2	4			6,5	8	4,3	7
Sławoszewo maks.	Aip 0-28	25,6	13	9	7	6	11,8	9	5,4	6	13,9	9
	C 28-56		2	6	2	5			6,3	8	4,9	7
	C1gg 56-85		2	4	2	4			6,6	8	2,7	7
	C2gg 85-150		4	5	4	4			6,6	8	4,1	7
Załom min.	Aip 0-18	19,4	13	8	7	6	10,9	9	5,3	6	18,6	9
	Cgg 18-150		1	2	1	2			6,2	7	3,3	7
Załom maks.	Aip 0-35	29,2	10	7	6	5	9,7	10	4,9	5	5,1	8
	C1gg 35-64		32	14	9	7			6,3	8	13,7	9
	C2gg64-150		7	6	5	5			6,4	8	5,9	8



Rys. 1. Rozkład wartości Indeksu Trofizmu Gleb Leśnych dla gleb murszastych badanych obiektów (Ł – Łozienica, M – Miękowo, Sł – Sławoszewo, Sz – Szczecin-Dąbie, Z – Zdunowo, Za – Załom)

Fig. 1. Distribution of values of Forest Soil Trophism Index for muck soils of investigated objects (Ł – Łozienica, M – Miękowo, Sł – Sławoszewo, Sz – Szczecin-Dąbie, Z – Zdunowo, Za – Załom)

Tabela 2. Liczebność profili w kategoriach trofizmu gleb

Table 2. Number of profiles in in categories of soil trophism

Obiekt	Kategoria trofizmu gleb		
	mezotroficzne	eutroficzne	hipertroficzne
Łozienica	3		
Miękowo	2	1	
Sławoszewo	3		
Szczecin-Dąbie	3	2	1
Załom	6	2	
Zdunowo	3	2	

Tabela 3. Warianty uwilgotnienia siedlisk leśnych dla badanych gleb na podstawie głębokości wiosennego występowania wody gruntowej według Zielonego i in. [2004]

Table 3. Variants of forest habitats humidity for investigated soils on the base of spring ground water depth according to Zielony et al. [2004]

Obiekt/liczba profili	Głębokość poziomu wody gruntowej [m ppt]
Siedliska silnie wilgotne, poziom wody gruntowej wiosną 0,5-0,8 m	
Łozienica/2	0,60-0,62
Miękowo/2	0,65-0,68
Załom/2	0,70-0,73
Zdunowo/4	0,76-0,77
Siedliska wilgotne, poziom wody gruntowej wiosną 0,8-1,8 m	
Łozienica/1	0,82
Miękowo/1	0,89
Szczecin-Dąbie/6	0,90-1,35
Sławoszewo/3	1,05-1,20
Załom/6	0,82-1,10
Zdunowo/1	0,93

Spośród badanych obiektów relatywnie niewielką zmiennością ITGL charakteryzowały się obiekty Łozienica i Sławiszewo (rys. 1), przede wszystkim z powodu bardzo wyrównanego uziarnienia, pH i stosunku C:N.

Wartości ITGL pozwoliły określić je jako siedliska lasów mieszanych. W obrębie pozostałych obiektów występowały zarówno gleby będące potencjalnymi siedliskami lasów mieszanych (LM), jak i lasów (L), jednak z dominacją profili mezotroficznych (tab. 2). Pozwala to na większą różnorodność gatunkową nasadzeń w trakcie zalesień, co skutkuje powstaniem zbiorowisk leśnych o większej odporności biologicznej [Gałązka 2011]. Jednak znaczna część gleb charakteryzowała się ITGL tylko nieznacznie przekraczającym wartość 26, będącą graniczną między glebami mezo- i eutroficznymi (rys. 1). Należy podkreślić, że w momencie prowadzenia badań żyzność tych gleb była podniesiona na skutek wieloletniego użytkowania rolniczego, któremu towarzyszyło wapnowanie i nawożenie, w tym azotowe.

Znajdowało to potwierdzenie w postaci wysokich wartości wskaźników I_{pH} , $I_{C:N}$ i I_{kat} . Roślinność drzewiasta w dłuższym przedziale czasu spowoduje spadek wartości pH (zakwaszenie), zmniejszenie ilości kationów zasadowych i zwiększenie zawartości węgla, skutkujące wzrostem stosunku C:N [Sławska i Sławski 2016]. Potwierdzają to również badania Smal i Olszewskiej [2008], Sosnowskiej [2011] oraz Malinowskiego i in. [2012]. W związku z tym badane gleby mursza-

ste z czasem mogą przejść z kategorii eutroficznych do kategorii mezotroficznych, będących siedliskiem lasów mieszanych (LM). Jedynie gleba hipertroficzna z obiektu Szczecin-Dąbie o ITGL 36,2 będzie trwale tworzyła siedlisko lasowe, podobnie jak przedstawione przez Lasotę i Błońską [2014] gleby niecałkowite. Decyduje o tym przede wszystkim uziarnienie jej skały macierzystej, zasobnej we frakcje drobnoziarniste (tab. 1). Korzenie drzew bowiem sięgając do głębszych poziomów gleb są w stanie wykorzystać potencjalną zasobność siedliska [Błońska i Januszek 2010].

WNIOSKI

1. Gleby murszaste Równiny Odrzańsko-Zalewowej, jako grunty orne V klasy bonitacyjnej, kwalifikują się do typu siedliskowego lasu mieszany (LM).
2. Według klasyfikacji typologicznej, głębokości wiosennego występowania wody gruntowej oraz wartości ITGL badane gleby murszaste to potencjalne siedliska lasów mieszanych wilgotnych (LMw) i lasów wilgotnych (Lw).
3. Wpływ roślinności drzewiastej w dłuższym okresie czasu spowoduje zmniejszenie wartości ITGL, czego skutkiem będzie przejście gleb z kategorii eutroficznych do mezotroficznych - potencjalnych siedlisk lasów mieszanych (LM).

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. CILP Warszawa; ss. 123.
2. BŁOŃSKA E., JANUSZEK K., 2010. Wpływ składu gatunkowego drzewostanów na aktywność enzymatyczną i właściwości fizykochemiczne gleb leśnych. *Roczniki Gleboznawcze* 61(2), 5-14.
3. BROŻEK S., 2001. Indeks trofizmu gleb leśnych. *Acta Agraria et Silv. s. Silv.* 39, 17-33.
4. BROŻEK S., GRUBA P., LASOTA J., ZWYDAK M., WANIC T., PACANOWSKI P., BŁOŃSKA E., RÓŻAŃSKI W., 2010. Opracowanie indeksów jakości gleb dla naturalnych siedlisk leśnych nizin i wyżyn Polski i ich zastosowanie w gospodarce leśnej jako narzędzia w zachowaniu i odtwarzaniu różnorodności lasów. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 12, 2(25), 292-32.
5. BROŻEK S., LASOTA J., ZWYDAK M., 2001. Próba zastosowania indeksu trofizmu gleb leśnych do diagnozy siedlisk nizinnych i wyżynnych, *Acta Agraria et Silv. s. Silv.* 39, 35-46.

6. BROŻEK S., ZWYDAK M. 2003. Atlas gleb leśnych Polski. CILP; ss. 467.
7. BROŻEK S., ZWYDAK M., LASOTA J., 2007. Gleby grądu subkontynentalnego – podzespołów typowego *Tilio-Carpinetum typicum* oraz trzcinnikowego *Tilio-Carpinetum calamagro-stietosum*. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej 9, 2/3 (16), 183-207.
8. CHUDECKA J., TOMASZEWICZ T., 2014. Ocena porolnych gleb rdzawych jako siedliska leśnego na podstawie indeksu trofizmu gleb leśnych (ITGL) i siedliskowego indeksu glebowego (SIG). Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Zielonogórskiego. Inżynieria Środowiska 156(36), 48-57.
9. CHUDECKA J., TOMASZEWICZ T., 2015. Przydatność erodowanych gleb porolnych jako siedliska leśnego w oparciu o indeks trofizmu gleb leśnych (ITGL). Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Zielonogórskiego. Inżynieria Środowiska 158(38), 40-49.
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, ISSN 2081-1438, 50-56.
11. LASOTA J., BŁOŃSKA E., 2014. Wartość siedliskotwórcza leśnych gleb niecałkowitych. Sylwan 158(1), 10-17.
12. ŁABAZ B., KABAŁA C., BOGACZ A., 2016. Problemy diagnozy troficzności siedlisk leśnych na porolnych glebach aluwialnych. Sylwan 160(8), 684-695.
13. MALINOWSKI R., NIEDŹWIECKI E., KOWALSKI W.A., PROTASOWICKI M., MELLER E., 2012. Charakterystyka wybranych elementów środowiska przyrodniczego wyspy Chełminek. Część I: Różnicowanie się cech morfologicznych i właściwości gleb powstających z piaszczystych osadów dennych w wyniku ich zalesienia na wyspie Chełminek. Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin., Agric., Aliment., Pisc., Zootech. 300(24), 73-82.
14. MIKICIUK G., TOMASZEWICZ T., 2016. Ocena żyzności gleb intensywnie użytkowanych za pomocą wartości indeksu trofizmu gleb leśnych Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Zielonogórskiego. Inżynieria Środowiska 163(43), 29-38.
15. PTG 1989. Systematyka gleb Polski. Wydanie IV. Roczniki Gleboznawcze 40(3/4); ss. 150.
16. PTG 2011. Systematyka gleb Polski. Wydanie 5. Roczniki Gleboznawcze 62(3); ss. 193.
17. ROZWAŁKA Z. 2003. Zasady hodowli lasu. Obowiązujące w Państwowym Gospodarstwie Leśnym LASY PAŃSTWOWE; ss. 159.
18. SAMMEL A., NIEDŹWIECKI E., 2006. Zawartość makro- i mikroelementów w glebach murszastych w obrębie Równiny Odrzańsko-Zalewowej. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie 6, 2(18), 293-304.

19. SAMMEL A., NIEDŹWIECKI E., RAWICKI D., 2004. Wartość produkcyjna gleb murszastych v klasy bonitacyjnej gruntów orných. *Acta Agrophysica* 108, 107-119.
20. SKOLUND P., 2008. Zalesianie gruntów rolných i opuszczonych terenów rolniczych. *Poradnik*; ss. 132.
21. SŁAWSKA M., SŁAWSKI M., 2016. Powrót lasu na zaniechane rolniczo sandrowe gleby Równiny Charzykowskiej. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 18, 46(1), 147-162.
22. SMAL H., OLSZEWSKA M., 2008. The effect of afforestation with Scots pine (*Pinus silvestris* L.) of sandy post – arable soils on their selected properties. II. Reaction, carbon, nitrogen and phosphorus. *Plant Soil* 305, 171-187.
23. SOSNOWSKA A. 2011. Geochemiczne przekształcenia pokrywy glebowej pod wpływem zmian użytkowania ziemi (na przykładzie okolic Krasnegostawu). *Prace i Studia Geograficzne* 46, 107-114.
24. TRAWCZYŃSKA A., TOŁO CZKO W., 2007. Żyzność siedlisk leśnych w gminie Ujazd. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych* 31, 46-51.
25. WANIC T., BŁOŃSKA E., 2011. Zastosowanie metody SIG w ocenie przydatności terenów porolnych do hodowli lasu. *Roczniki Gleboznawcze* 62(4), 173-181.
26. 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. CILP, ISBN 978-83-61633-65-5, Warszawa; ss. 72.
27. ZIELONY R., BAŃKOWSKI J., CIEŚLA A., CZEREPKO J., CZĘPIŃSKA-KAMIŃSKA D., KLICZKOWSKA A., KOWALKOWSKI A., KRZYŻANOWSKI A., MAKOSA K., SIKORSKA E. Współpraca: BERNADZKI E., CHMURSKI J., MAJER A., MARZEC M., WÓJCIK J., ZAJĄCZKOWSKI S., ZALEWA S., 2004. Siedliskowe Podstawy Hodowli Lasu. Załącznik nr 1 do Zasad hodowli i użytkowania lasu wielofunkcyjnego; ss. 264.
28. ZIELONY R., KLICZKOWSKA A., 2012. Regionalizacja przyrodniczo-leśna Polski 2010. CILP, Warszawa.

**ASSESSMENT OF POTENTIAL USEFULNESS OF MUCK SOILS
OF THE ODRZAŃSKO-ZALEWOWA PLAIN AS FOREST
HABITAT WITH USING OF FOREST SOIL TROPHISM
INDEX**

S u m m a r y

The aim of the study was to evaluate the potential usefulness of muck soils of the Odrzańsko-Zalewowa Plain, belonging to V class of arable land, as forest habitats with using of Forest Soil Trophism Index (ITGL). During the study period these soils were used in agriculture. According to bonitation classification, they corresponded to habitat of a mixed forest. According to typological classification and ITGL values, these soils were habitats of mixed forests and forests.

Key words: forestation, muck soils, Forest Soil Trophism Index (ITGL)