

Andrzej Greinert, Barbara Walczak

Instytut Inżynierii Środowiska, Uniwersytet Zielonogórski

ORGANICZNE I PRÓCHNICZNE POZIOMY GLEB JAKO SUROWIEC W KSZTAŁTOWANIU TERENÓW ZIELENI

ORGANIC AND HUMUS MOULDS AS ROW MATERIAL IN THE DEVELOPMENT OF URBAN GREEN AREAS

Słowa kluczowe: torfy, próchnica glebowa, kształtowanie terenów zieleni.

Streszczenie: Wraz z rozwojem terenów zurbanizowanych, w tym głównie osiedli domków jednorodzinnych, wzrosło zapotrzebowanie na podłoża ogrodnicze. Jako odzew na zaistniałe zapotrzebowanie, w wielu miejscach Ziemi Lubuskiej i północnej części Dolnego Śląska powstały różnej wielkości kopalnie torfów. Wydobywa się także materiał glebowy z poziomów darniowych i poddarniowych łąk. Dodatkowo materiał o wysokiej zawartości materii organicznej pozyskiwany jest w trakcie prac budowlanych – usuwany z powierzchni gruntu jako nienośny. Obserwowana przy tym już od wielu lat moda na nasadzenia roślin kwasolubnych (drzew i krzewów iglastych, wrzosów i wrzośców, azalii i różaneczników i innych) na obszarach miejskich, powoduje jeszcze większe zintensyfikowanie poszukiwania odpowiednich materiałów. Trend ten zdaje się narastać, stąd też istotną jest próba odpowiedzi na pytanie o jakość pozyskiwanych materiałów i skutki tego procesu dla środowiska przyrodniczego opisywanych regionów.

Key words: peat, humus, urban green areas.

Summary: Together with the urban development, one-family-housing estates mainly, there has been an increase in the demand for gardening subsoil. To respond to the arising demand, there has occurred various-sized peat pits in many sites of Lubuskie Region and in the northern part of Lower Silesia. Also turf and sub-turf soil materials are excavated from meadows. Additionally, a material with high organic content is obtained during the construction works, which is removed from the surface of the subsoil as a non-bearing one. The last few years have brought acidophilic plants (coniferous trees, and bushes, heather, rhododendron shrubs and other) into fashion, which has resulted in even more intense search for the appropriate material. The tendency seems to be growing, so it is essential to raise a question of the quality of the obtained material and the environmental consequences of the process for the described regions.

WPROWADZENIE

Działanie czynników glebotwórczych oraz procesy zachodzące w glebach powodują gromadzenie się w ich poziomach wierzchnich materii organicznej. Wśród gleb niektóre typy, jak: czarne ziemie, czarnoziemy, gleby torfowe i hortisole, odznaczają się miąższami poziomami próchnicznymi bądź organicznymi (rozdział na bazie zawartości materii organicznej: poz. organiczne $>20\%$ poz. próchniczne). W toku poszukiwań materiałów mogących być wykorzystywanymi do użyźniania gleb materia organiczna trafiła w krąg zainteresowań jako jedna z pierwszych. Z czasem okazało się, że jej właściwości predestynują ją do konstrukcji podłoża do intensywnej uprawy ogrodniczej. W wielu miejscach (także naszego kraju) materię organiczną zaczęto pozyskiwać na skalę przemysłową, nierzadko o charakterze rabunkowym w stosunku do środowiska przyrodniczego. Zapis o zrównoważonym rozwoju, obecny w Ustawach: Prawo Ochrony Środowiska, o ochronie przyrody, o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz wielu innych, mówiący o konieczności integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, nakazuje z większą uwagą podejść do problematyki pozyskiwania opisywanych surowców.

PROBLEM POZYSKIWANIA TORFÓW JAKO MATERIAŁU OGRODNICZEGO

Ze względu na włóknistą strukturę, kształtującą właściwą porowatość podłoża, wysokie zdolności sorpcyjne wobec wody i jonów, zdolność do szybkiego nagrzewania się oraz czystość mikrobiologiczną, torfy zyskały uznanie zarówno jako podłoża jednorodne, jak i komponenty mieszanek podłożowych. Wśród nich, zwłaszcza torfy wysokie, postrzegane są jako wyjątkowo cenne dla ogrodnictwa materiały do konstrukcji tzw. „ziem uniwersalnych” [Pudelski 1996].

Na Ziemi Lubuskiej i w północnej części Dolnego Śląska torfy występują w postaci niewielkich obszarowo pokładów. Ich wydobycie przeżywało swój najintensywniejszy okres w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych, kiedy to dynamicznie rozwijało się w regionie ogrodnictwo szklarniowe i tunelowe. Lata dziewięćdziesiąte to zastój ogrodnictwa, a wraz z tym zjawiskiem wyraźne zmniejszenie popytu na materiały podłożowe, podtrzymywanego jedynie przez gospodarkę komunalną. Obecnie obserwujemy odbudowę rynku, z tym że już nie za sprawą ogrodnictwa warzywnego (jak w dekadach poprzednich), a produkcji roślin ozdobnych oraz prac dotyczących kształtowania gleb ogrodów przydomowych.

W opisywanych regionach gleby torfowe reprezentowane są przez wszystkie podtypy gleb: gleby torfowe torfowisk niskich, przejściowych i wysokich. Charakteryzują się one znacznym zróżnicowaniem właściwości, nawet w obrębie jednego podtypu (a często także w obrębie jednego złoża), co ma obok przyczyn naturalnych również wymiar zróżnicowanej degradacji antropogenicznej, związanej głównie z melioracją gruntów i użytkowaniem rolniczym (tab. 1). Na takie

zróznicowanie wskazują liczni autorzy, na podstawie badań depozytów torfowych w różnych miejscach Polski [Borowiec, 1996].

Tab. 1. Niektóre właściwości torfów wydobywanych na Ziemi Lubuskiej i w północnej części Dolnego Śląska

Właściwości	Jednostka	Lubiechnia Mała			Świebodzin	Zielona Góra	Bytnica
Zawartość mat.org.	%	91,28	85,20	95,74	80,00	82,00	98,60
Zawartość popiołu	%	8,72	14,80	4,26	20,00	18,00	1,40
pH – H ₂ O		4,78	5,03	5,05	5,40	6,93	3,89
pH – 0,01m CaCl ₂		4,42	4,78	4,64	4,96	6,84	3,46
Stopień rozkładu	stopnie skali von Posta	H ₅	H ₅	H ₅ -H ₆	H ₄ -H ₅	H ₄ -H ₅	H ₃
Całkowita poj. wodna	%	691	787	839	813	798	1276

POZIOMY DARNIOWE GLEB JAKO MATERIAŁ OGRODNICZY

Ziemie darniowe są znane praktyce ogrodniczej. Mieszkanki przygotowywane na bazie kompostowanej darni łąkowej oraz próchnicznego materiału poddarniowego są oferowane zarówno producentom warzyw, roślin ozdobnych, jak właścicielom ogrodów przydomowych.

Tab. 2. Niektóre właściwości poziomów powierzchniowych gleb łąkowych wydobywanych na Ziemi Lubuskiej i w północnej części Dolnego Śląska

Właściwości	Jednostka	Lubiechnia Mała		Zielona Góra		
Zawartość mat.org.	%	54,34	39,84	36,00	5,16	5,97
Zawartość popiołu	%	45,63	60,16	64,00	94,84	94,03
pH – H ₂ O		4,98	4,84	6,93	5,90	6,76
pH – 0,01m CaCl ₂		4,70	4,45	6,84	5,57	6,32
Stopień rozkładu	stopnie skali von Posta	H ₆ -H ₇	H ₅ -H ₆	H ₈	H ₉ -H ₁₀	H ₉ -H ₁₀
Całkowita poj. wodna	%	493	230	147	53	42

Materiały opisane w tabeli 2 jak i inne należące do tej grupy, pozyskiwane są z terenów łąkowych sąsiadujących z rzekami regionu oraz położonych w lokalnych obniżeniach terenu. Są one wydobywane przez prywatnych właścicieli pól, z przeznaczeniem głównie pod powszechnie zakładane trawniki i zadarnienia miejskie, rzadziej jako materiał oferowany do ogródków przydomowych.

POZIOMY PRÓCHNICZNE GLEB POZYSKIWANE Z OBSZARÓW ZABUDOWYWANYCH

W ramach intensywnego pozyskiwania nowych terenów pod budownictwo mieszkaniowe, usługowe, przemysłowe i komunikacyjne, procesy inwestycyjne wkraczają także na tereny pokryte glebami o niższych poziomach organicznych i próchnicznych. Ciekawostką jest fakt omijania tych terenów jako trudnych pod względem budowlanym, aż do końca lat 90-tych XX wieku. Obecnie, kiedy to cena gruntów miejskich drastycznie wzrosła, a większość miast regionu boryka się z trudnościami w pozyskaniu nowych obszarów, sięgnięto również po te zasoby. Dobrymi przykładami w tym zakresie mogą być tereny okolicy ul. Pod Topolami i położone na północ od Trasy Północnej w Zielonej Górze (dzisiejsze lokalizacje pawilonu handlowego „Piotr i Paweł” oraz supermarketu „Auchan”).

W pierwszym przypadku, analizując stare mapy Zielonej Góry, napotyka się na stale niezabudowany obszar w centrum miasta, oznaczony jako Wiese (łąka). W drugim – teren był użytkowany do roku 1993 jako grunt ogrodniczy Państwowego Gospodarstwa Ogrodniczego w Zielonej Górze [Greinert, 2003].

W obydwu przypadkach prace inwestycyjne związane były ze zdjęciem poziomów wierzchnich gleb i ich sprzedażą celem zagospodarowania innych terenów zieleni w mieście. Właściwości opisywanych materiałów zebrano w tabeli 3.

Tab. 3. Niektóre właściwości poziomów powierzchniowych gleb miejskich wydobytych na terenie Zielonej Góry

Właściwości	Jednostka	ul. Pod Topolami (0-50 cm)	Trasa Północna (0-40 cm)
Udział części o średnicy <0,02 mm (content of parts with diamm. below 0,02 mm)	%	3,0-9,0	14,0-16,0
Udział części o średnicy <0,002 mm (content of parts with diamm. below 0,002 mm)	%	0,0-3,0	1,0-2,0
Zawartość materii org. (Organic matter content)	%	4,8-5,9	3,2-4,2
pH-H ₂ O	pH	7,70	6,86
pH-0,01m CaCl ₂	pH	7,41	6,59
EC	mS·cm ⁻¹	0,38-0,52	0,24-0,28
K _{0,1mHCl}	mg·kg ⁻¹	2347-2653	5000-5510
Ca _{0,1mHCl}	mg·kg ⁻¹	44862-47921	11667-13334
Na _{0,1mHCl}	mg·kg ⁻¹	4224-4364	1743-1776
Cd ogółem (total)	mg·kg ⁻¹	0,5-0,6	0,1-0,5
Cu ogółem (total)	mg·kg ⁻¹	52,4-61,5	5,5-14,0
Ni ogółem (total)	mg·kg ⁻¹	13,6-14,5	0,9-6,9
Pb ogółem (total)	mg·kg ⁻¹	73,2-90,4	7,7-13,8
Zn ogółem (total)	mg·kg ⁻¹	184,4-185,8	22,8-67,4

DYSKUSJA WYNIKÓW

Przedstawione wyniki badań można oceniać w dwóch aspektach: oceny jakości materiałów pozyskiwanych dla potrzeb ogrodnictwa oraz oceny ekologicznych strat powodowanych w środowisku przyrodniczym opisywanych regionów.

Pierwszy z nich nakazuje odpowiedzieć na pytanie o przydatność materiałów organicznych pozyskiwanych na Ziemi Lubuskiej i w północnej części Dolnego Śląska dla uprawy warzyw i roślin ozdobnych. Pudelski [1996] podaje, że słabo rozłożony torf wysoki oraz przejściowy posiadają optymalne właściwości fizyczne dla uprawianych roślin, tj. odpowiedni stosunek substancji stałej do wody i powietrza. Silniej rozłożonym torfom można pożądane właściwości fizyczne nadać przez zmieszanie w odpowiedniej proporcji z materiałami gruboziarnistymi, np. korą drzew lub świeżymi kompostami. Turski i wsp. [1980] wskazali na wilgotność i potencjał wody glebowej, zasobność i zdolność zatrzymywania składników pokarmowych, temperaturę, porowatość, strukturę, odczyn, właściwości buforowe podłoża i zawartość patogenów, szkodników i substancji hamujących ukorzenianie jako na główne czynniki związane z podłożem ogrodnictwa. Huinink [1998] podaje jako podstawowe wskazania do wykorzystania podłoża na terenach zurbanizowanych: odczyn w zakresie pH_{KCl} 4,8-7,5 (w przypadku niektórych roślin ozdobnych inne – 5,0-6,5 dla róż, 3,5-5,0 dla wrzosców, 4,0-4,5 dla wrzosów), zawartość powyżej $200 \text{ mg kg}^{-1} \text{ P}_2\text{O}_5$, powyżej $100 \text{ mg kg}^{-1} \text{ K}_2\text{O}$, EC poniżej $1,5 \text{ mS cm}^{-1}$, hydrofilność, brak domieszek antropogenicznych, brak części stałych o średnicy powyżej 5 cm, nie tworzenie po uwilgotnieniu masy plastycznej lub lepkiej, a po wysuszeniu twardej, zbitiej, trwałej struktura, zawartość materii organicznej minimum 15% dla materiałów organicznych i 4% dla materiałów mineralnych, niska zawartość szkodliwych substancji (metale ciężkie, pestycydy, pochodne ropy naftowej).

Z uwagi na wyżej podane wyznaczniki, materiały opisywane w pracy, pochodzące z obszarów Ziemi Lubuskiej i północnej części Dolnego Śląska należy uznać za przydatne dla większości upraw ogrodnictwa, w tym dla potrzeb miejskich terenów zieleni. Jedyne zastrzeżenie można mieć do odczynu niektórych z nich (tab. 1, 2, 3 – okolice Zielonej Góry), które co prawda mieszczą się w normach wyznaczonych przez Huinink, nie dają jednak możliwości regulacji odczynu w szerokim zakresie – na użytek różnych upraw (zwłaszcza wymagających kwaśnego odczynu). Zastrzeżenia można mieć także do zakłócenia równowagi jonowej (na korzyść jonów Ca) w przypadku materiałów pozyskanych z obszarów miasta Zielona Góra. Tutaj jednak wskazane jest odpowiednie zaznaczenie tego faktu przed użyciem dla konkretnego zastosowania. Nie w każdym przypadku będzie to bowiem znacząca wada materiału [Greinert, 2000, 2003]. Niedobrym rozwiązaniem byłoby przekreślenie użycia tak dobrego materiału i jego deponowanie na składowisku odpadów.

Z punktu widzenia ekologii terenów Ziemi Lubuskiej i północnej części Dolnego Śląska, wskazać należy doniosłą rangę gleb próchnicznych i organicznych w środowisku przyrodniczym i rolnictwie. Obszar opisywany w pracy charakteryzuje się występowaniem 37,5-50,1% gruntów ornych oraz 41,4-44,0% trwałych użytków zielonych w klasach bonitacyjnych V i VI. Są to w większości utwory piaszczyste całkowite o różnym stopniu zbielicowania, o charakterystycznych niskich zdolnościach retencji wodnej. Tym samym obecność na obszarze gleb o wysokich zdolnościach

retencyjnych uznać należy za niezmiernie ważną dla stabilności ekosystemów. Jest to tym bardziej istotne, zważając na fakt średnich opadów atmosferycznych na poziomie około 550 mm/rok. Dodatkowo, na opisywanym obszarze stosunkowo niedużo jest siedlisk o biotopie obszarów podmokłych. Tym samym są one cenne dla utrzymania równowagi gatunkowej roślin i zwierząt oraz puli genów.

Z powyższego wynika jednoznacznie konieczność dołożenia starań celem dokładnego zewidencjonowania zasobów gleb organicznych oraz mineralnych z miąższami poziomami próchnicznymi, celem prowadzenia świadomej nimi gospodarki. Ochrona tych zasobów powinna przede wszystkim polegać na planowym wydawaniu zezwoleń na wydobycie materiałów organicznych i próchnicznych oraz przeciwdziałaniu degradacji, związanych głównie z odwadnianiem terenów.

LITERATURA

- BOROWIEC J., 1996: Problemy wykorzystania masy organicznej złóż torfowych regionu lubelskiego jako komponentu przy produkcji ziem ogrodniczych. ZPPNR PAN „Podłoża ogrodnicze ich właściwości i nowoczesne koncepcje wykorzystania”, zeszyt 429, 53-64, Lublin.
- HUININK J. TH. M., 1998: Soil quality requirements for use in urban environments. *Soil & Tillage Research* 47 157-162, Elsevier Publ.
- GREINERT A., 2000: Ochrona i Rekultywacja Terenów Zurbanizowanych. Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej 2000; Monografia Nr 97; ISBN 83-85911-12-X, Zielona Góra.
- GREINERT A., 2003: Studia nad glebami obszaru zurbanizowanego Zielonej Góry. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego 2003; ISBN 83-89321-38-6, Zielona Góra.
- PUDELSKI T., 1996: Dziś i przyszłość naturalnych podłoży organicznych w uprawach pod osłonami. ZPPNR PAN „Podłoża ogrodnicze ich właściwości i nowoczesne koncepcje wykorzystania”, zeszyt 429, 1-7, Lublin.
- TURSKI R., HETMAN J., SŁOWIŃSKA-JURKIEWICZ A., 1980: Podłoża stosowane w ogrodnictwie szklarniowym. RNR. D., 4-86, Warszawa.