

WARUNKI GLEBOWE ZBIOROWISKA WILGOTNEJ BUCZINY NIŻOWEJ ZE SZCZYREM NA TLE ŻYZNYCH BUCZYN NIŻOWYCH

Tomasz Wanic

Abstrakt. Zbiorowisko *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* jest chronioną w ramach sieci Natura 2000, wilgotną postacią żyznej buczyny niżowej *Galio odorati-Fagetum* o różnym ujęciu systematycznym. Glebową odrębność wilgotnej buczyny niżowej ze szczyrem wydają się najpełniej odzwierciedlać: duża miąższość poziomu próchnicznego (A), wysoka zawartość węgla organicznego, azotu całkowitego i wapnia. Istotnym czynnikiem jest również większe uwilgotnienie tych gleb połączone z brakiem cech wskazujących na ich zabagnianie.

Słowa kluczowe: żyzna buczyna niżowa, *Galio odorati-Fagetum*

SOIL ON COMMUNITIES OF MOIST BEECH LOWLAND FORESTS IN COMPARISON TO BEECH FERTILE LOWLANDS

Abstract. *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* community, protected under the Natura 2000 network, is a moist form of lowland beech forest *Galio odorati-Fagetum* of different systematic approach. Distinction of soil *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* seem to reflect the fullest: high level of humus thickness (A), high content of organic carbon, total nitrogen and calcium. An important factor is the greater moisture of the soil combined with the lack of features indicating its bogging.

Keywords: fertile lowland beech forest, *Galio odorati-Fagetum*

Wstęp

Wilgotna buczyna niżowa ze szczyrem *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* jest siedliskiem chronionym w ramach sieci Natura 2000. Stanowi wilgotną postać żyznej buczyny niżowej, z panującym w runie szczyrem trwałym *Mercurialis perennis* oraz dużym udziałem higrofilnych gatunków charakterystycznych dla żyznych lasów liściastych. Jej areał jest ograniczony do Pomorza (głównie Pomorza Zachodniego) i prawdopodobnie nie przekracza kilkuset hektarów (Matuszkiewicz 2001, Herbich 2004). Nowe stanowiska rozpoznano ostatnio także na terenie Śląska Opolskiego (Nowak & Nowak 2009). Zbiorowisko wykształca się przede wszystkim w wąskiej przejściowej strefie pomiędzy buczynami, a wilgotniejszymi siedliskami łągów lub

olsów. Celem pracy było porównanie zróżnicowania glebowego wilgotnej buczyny niżowej ze szczyrem z glebami stanowisk żywnych buczyn niżowych *Galio odorati-Fagetum* oraz próba wykazania odrębności glebowej tych siedlisk.

Teren badań

Badania zlokalizowano w Polsce niżowej w obiektach objętych ochroną rezerwatową (tab. 1). Prace gleboznawcze wykonano w udokumentowanych i zdiagnozowanych fitosocjologicznie płatach żywnych buczyn niżowych.

Tab. 1. Lokalizacja powierzchni badawczych
Table 1. Location of research areas

Nr profilu	Rezerwat	Zespół (zbiorowisko)	Dzielnica Przyrodniczo-Leśna	Nadleśnictwo	Leśnictwo	Obręb	Oddział
33	Ostrzycki Las	<i>Fagus sylvatica</i> – <i>Mercurialis perennis</i>	Pojezierza Drawsko-Kaszubskiego	Kartuzy	Kolańska Huta	Wieżyca	93c
169	Kołowskie Parowy	<i>Fagus sylvatica</i> – <i>Mercurialis perennis</i>	Niziny Szczecińskiej	Gryfino	Kołowa	Rozdoły	178a
171	Źródłiskowa Buczyna	<i>Fagus sylvatica</i> – <i>Mercurialis perennis</i>	Niziny Szczecińskiej	Gryfino	Kołowa	Rozdoły	233d
175	Źródłiskowa Buczyna	<i>Fagus sylvatica</i> – <i>Mercurialis perennis</i>	Niziny Szczecińskiej	Gryfino	Kołowa	Rozdoły	226c
3	Boże Oko	<i>Galio odorati-Fagetum</i>	Kędzierzyńsko-Rybnicka	Strzelce Opolskie	Klucze	Zdzieszowice	28c
21	Buczyna Helenopol	<i>Galio odorati-Fagetum</i>	Krotoszyńska	Krotoszyn	Chachalna	Glińnica	50h
32	Szczyt Wieżyca	<i>Galio odorati-Fagetum</i>	Pojezierza Drawsko-Kaszubskiego	Kartuzy	Drozdowo	Wieżyca	105b
52	Buczyna	<i>Galio odorati-Fagetum</i>	Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej	Łopuchówko	Marianowo	Biedrusko	124a
101	Jamy	<i>Galio odorati-Fagetum</i>	Pojezierza Iławsko-Brodnickiego	Jamy	Zarośle	Jamy	69a
147	Kamienna Góra	<i>Galio odorati-Fagetum</i>	Pojezierza Iławsko-Brodnickiego	Kudypy	Kamienna Góra	Łyna	209a
149	Dębowo	<i>Galio odorati-Fagetum</i>	Pojezierza Mazurskiego	Mrągowo	Dębowo	Sadłowo	128f
163	Buczyna Łagowska	<i>Galio odorati-Fagetum</i>	Pojezierza Lubuskiego	Świebodzin	Długoszyń	Łagów	6d
170	Kołowskie Parowy	<i>Galio odorati-Fagetum</i>	Niziny Szczecińskiej	Gryfino	Kołowa	Rozdoły	178a

Metody

W rozpoznanych fitosocjologicznie płatach buczyn wykopano odkrywki glebove i opisano według schematu przyjętego przez Polskie Towarzystwo Gleboznawcze. Z poziomów genetycznych gleb pobrano próbki do badań laboratoryjnych, które zo-



Fot. 1, 2. Drzewostan i gleba w płacie zbiorowiska *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* (profil nr 169, rez.Kołowskie Parowy)

Photos 1, 2. Treestand and soil communities in the splenium of *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* (Profile No. 169, res.Kołowskie Parowy)

stały wysuszone, rozdrobnione i przesiane na sicie o średnicy oczek 2 mm. Następnie w próbkach gleb wykonano analizy:

1. pH gleby potencjometrycznie w wodzie destylowanej i 1M KCl
2. skład granulometryczny metodą areometryczną Bouyoucosa-Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego
3. zawartość węgla wapnia metodą objętościową Scheiblera.
4. zawartość węgla organicznego (C_{org}) metodą Tiurina
5. zawartość azotu całkowitego metodą Kjeldahla
6. kwasowość hydrolityczną (Y) metodą Kappena w 0,5M octanie wapnia $(CH_3COO)_2Ca$
7. kationy zasadowe (S) w 1M roztworze CH_3COONH_4 metodą ASA

Ponadto w osobno pobieranych w terenie próbkach o nienaruszonej strukturze oznaczono gęstość objętościową metodą cylinderków Kopecký'ego.

Wyniki

Gleby zbiorowiska *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* charakteryzowały się obecnością węgla wapnia już w próchnicznych poziomach powierzchniowych. Zawartość $CaCO_3$ wahała się w nich w bardzo szerokich granicach (od 1 do 60%). W badanych przypadkach żyznych buczyn niżowych *Galio odorati-Fagetum* węgiel wapnia ($CaCO_3$)



Fot. 3, 4. Drzewostan i gleba w płacie zespołu *Galio odorati-Fagetum* (profil nr 170, rez. Kołowskie Parowy)

Photos 3, 4. Treestand and soil communities in the splenium of Galio odorati-Fagetum (Profile No. 170, res. Kołowskie Parowy)

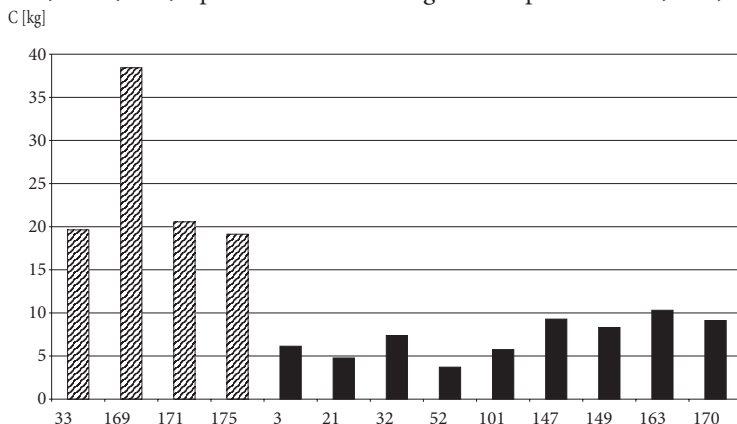
pojawiał się sporadycznie i zazwyczaj w głębszych poziomach glebowych, to jest na głębokości poniżej 1 m. Stała obecność węgla wapnia w wilgotnej buczynie niżowej ze szczyrem skutkowałą alkalizacją odczynu gleby, który już w powierzchniowych poziomach był przynajmniej obojętny. W profilach tych gleb pH w KCl mieściło się w zakresie 6,68-7,13 (w poziomach powierzchniowych – A) i 7,49-8,33 (w poziomach skały macierzystej – C). W glebach pod *Galio odorati-Fagetum* odpowiadające zakresy pH w KCl to 3,22-3,74 (poziomy powierzchniowe – A) i 3,80-7,41 (poziomy skały macierzystej – C).

Pod względem uziarnienia gleby wilgotnej postaci żyznej buczyny niżowej reprezentowały najczęściej gliny zwykłe, gliny lekkie, gliny piaszczyste i rzadziej pyły gliniaste (PTG 2009). Skład granulometryczny gleb pod *Galio odorati-Fagetum* nie wykazywał zdecydowanych różnic, choć zdarzały się utwory ze znacznym udziałem frakcji piasku ($\varnothing = 0,05 \div 2$ mm).

Zwiększona wilgotność gleby pod zbiorowiskiem *Fagus sylvatica – Mercurialis perennis* sprzyjała akumulacji węgla organicznego, którego zawartość była w niektórych przypadkach bliska wartości cechujących poziomy organiczne.

Wyliczone zasoby węgla organicznego w słupie gleby o wymiarach 100x100x150 cm (wys. x szer. x głęb.) pokazują zdecydowaną przewagę gleb tego zbiorowiska w zakresie akumulacji węgla org. (ryc. 1). Średnia zasobność gleb w Corg. wynosiła 24,44 (kg *1,5m⁻³ gleby), podczas gdy gleby pod *Galio odorati-Fagetum* akumulowa-

ły średnio 7,19 kg Corg. w takiej samej objętości. Zawartość węgla organicznego w powierzchniowych poziomach wilgotnej postaci żywej buczyny niżowej wahała się w zakresie 3,07-10,32%, a pod *Galio odorati-Fagetum* odpowiednio 1,44-4,95%.



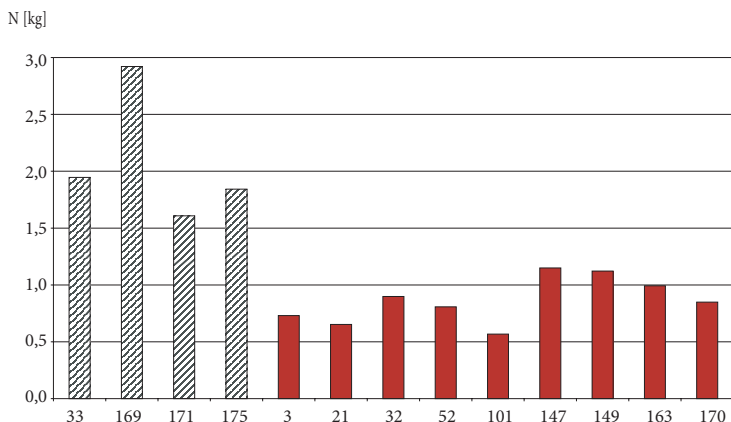
Ryc. 1. Zasoby węgla organicznego w słupie gleby o wymiarach 100x100x150 cm pod zbiorowiskiem *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* (profile 33, 169, 171, 175) na tle gleb zespołu *Galio odorati-Fagetum*

Fig. 1. Stocks of organic carbon in the soil column with dimensions of 100x100x150 cm under the community of *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* (profiles 33, 169, 171, 175) against soils of *Galio odorati-Fagetum*

Podobnie różnicującym wskaźnikiem glebowym dla badanych jednostek fitosocjologicznych była zawartość azotu całkowitego. Zawartość azotu w powierzchniowych poziomach wilgotnej postaci żywej buczyny niżowej wahała się w zakresie 0,34-0,71%, a pod *Galio odorati-Fagetum* odpowiednio 0,08-0,26%. Zasobność w azot w słupie gleby o wymiarach 100x100x150 cm również bardzo dobrze charakteryzowała odrębność glebową zbiorowiska *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* (ryc. 2).

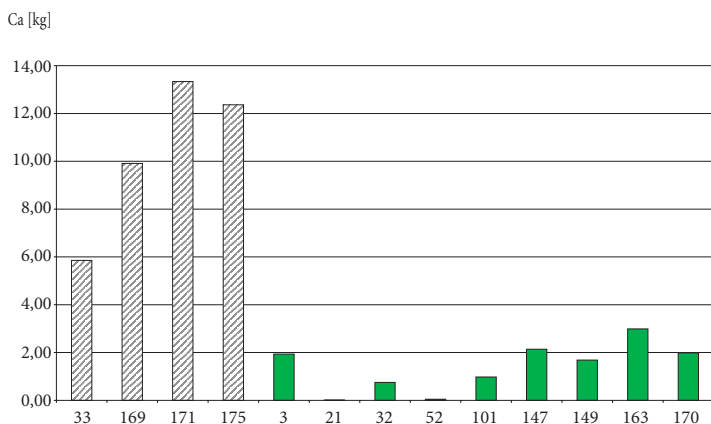
Na podstawie zawartości kationów zasadowych w badanych grupach gleb można przyjąć, że omawiane zespoły roślinne są szczególnie dobrze różnicowane poprzez zawartość wapnia, którego ilość wahała się w glebach pod zbiorowiskiem *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* w zakresie 795-1316 mg Ca/100 g gleby (poziomy powierzchniowe) oraz 333-792 mg Ca/100 g gleby (poziomy skały macierzystej). Dla gleb pod *Galio odorati-Fagetum* zakresy te wynosiły odpowiednio 3-62 mg Ca (poziomy powierzchniowe) i 0,4-262 mg Ca (poziomy skały macierzystej). Różnice w zasobności w wapń w przeliczeniowym słupie gleby były pomiędzy grupami gleb również bardzo dobrze widoczne (ryc.3.). Spośród innych kationów jedynie zasobność w magnez różnicowała badane grupy glebowe choć w nieco słabszym stopniu.

Obserwacje terenowe potwierdzają spotykane w literaturze twierdzenia o bardzo specyficznych warunkach siedliskowych w jakich rozwija się zbiorowisko *Fagus sylvatica* – *Mer-*



Ryc. 2. Zasoby azotu całkowitego w słupie gleby o wymiarach 100x100x150 cm pod zbiorowiskiem *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* (profile 33, 169, 171, 175) na tle gleb zespołu *Galio odorati-Fagetum*

Fig. 2. Stocks of total nitrogen in the soil column with dimensions of 100x100x150 cm under the collection of *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* (33, 169, 171, 175 profiles) against soils of *Galio odorati-Fagetum*



Ryc. 3. Zasoby wapnia w słupie gleby o wymiarach 100x100x150 cm pod zbiorowiskiem *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* (profile 33, 169, 171, 175) na tle gleb zespołu *Galio odorati-Fagetum*

Fig. 3. Stocks of calcium in the soil column with dimensions of 100x100x150 cm under the collection of *Fagus sylvatica* – *Mercurialis perennis* (33, 169, 171, 175 profiles) against soils of *Galio odorati-Fagetum*

curialis perennis. Są to często wąskie strefy przejściowe pomiędzy zwykłą postacią żywej buczyny niżowej *Galio odorati-Fagetum*, a zespołami bardziej higrofilnymi lub też lokalne zagłębienia w terenach opanowanych przez *Galio odorati-Fagetum* związane ze strefami

źródłiskowymi, czy przepływającymi ciekami. Czynniki pozwalającymi utrzymać się w tych miejscach bukowi wydają się być duża zasobność w wapń oraz brak w górnej części gleby oznak wskazujących na przebieg procesów glejowych o większej intensywności.

Wnioski

Na tle gleb żyznych buczyn niżowych *Galio odorati-Fagetum* cechami wyróżniającymi gleby zbiorowiska *Fagus sylvatica – Mercurialis perennis* są zawartość całkowita azotu, węgla organicznego i wapnia.

Dobrze oddają różnice między badanymi grupami gleb ich zasobności w N, C, Ca liczone dla słupa gleby o przekroju 1 m² i głębokości 150 cm.

Pod względem troficznym gleby wilgotnej buczyny niżowej ze szczyrem plasowały się w czołówce gleb żyznych buczyn niżowych.

Literatura

- Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Herbich J. (red.) 2004. Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny, T.5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- Nowak A., Nowak S. 2009. Wilgotna buczyna niżowa *Fagus sylvatica – Mercurialis perennis* na Śląsku Opolskim. *Fragm..Flor.Geobot.Polonica* 16 (1):79-86.
- Polskie Towarzystwo Gleboznawcze 2009. Klasyfikacja uziarnienia gleb i utworów mineralnych – PTG 2008. *Roczniki Gleboznawcze* 60 (2): 5-16.

Tomasz Wanic

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Leśny
Katedra Gleboznawstwa Leśnego
rlwanic@cyf-kr.edu.pl

Badania zrealizowano w ramach projektu badawczego sponsorowanego przez Grant Norweski w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego

