

## UKORZENIANIE SIĘ SADZONEK ZDREWNIĄŁYCH BZU CZARNEGO ODMIAN OZDOBNYCH (*Sambucus nigra* L.) I ODMIAN BZU KORALOWEGO (*Sambucus racemosa* L.)

Jadwiga Ważbińska<sup>1</sup>, Henryka Wójciak<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katedra Ogrodnictwa, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

<sup>2</sup> Katedra Gleboznawstwa i Ochrony Gleby, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

### Wstęp

Bez czarny (*Sambucus nigra* L.) jest krzewem silnie rosnącym, efektywnie wyglądającym zarówno w okresie kwitnienia, jak w czasie owocowania. Nieomal wszystkie części tego krzewu (kora, korzenie, liście, kwiaty i owoce) posiadają walory użytkowe i lecznicze [ELBANOWSKA 1983; BRONNUM-HANSEN i in. 1985; KAACK 1990; OSTROWSKA, RZEMYKOWSKA 1998]. Jest więc to cenny krzew do zagospodarowywania dużych zadrzewień krajobrazowych [BUGAŁA 2001; WAŻBIŃSKA, KAWECKI 2002]. Bez czarny można rozmnażać z nasion [WAŻBIŃSKA, PUCZEL 1999], sadzonek zielnych i zdrewniałych [WAŻBIŃSKA 1998a, 1998b, 2000]. Ten ostatni sposób rozmnażania, szczególnie przy odmianach ozdobnych bzu czarnego i koralowego jest mało znany.

Bez koralowy (*Sambucus racemosa* L.) jest krzewem szybko rosnącym, bardzo dekoracyjnym, szczególnie w okresie dojrzewania owoców, kiedy owoce przybierają zabarwienie szkarłatnoczerwone. Od dawna sadzony w parkach i zieleni osiedlowej. Rozmnaża się podobnie jak bez czarny [BÄRTLES 1982; HRYNKIEWICZ-SUDNIK i in. 2001].

Celem badań było porównanie ukorzenia sadzonek zdrewniałych odmian ozdobnych bzu czarnego i bzu koralowego na różnych glebach.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono w latach 1997–1999 w Katedrze Ogrodnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Do badań użyto zdrewniałych sadzonek bzu czarnego – 'Aurea' i 'Laciniata' i bzu koralowego – odmian: 'Plumosa' i 'Plumosa Aurea'. Mateczniki odmian bzu czarnego i bzu koralowego pochodziły z jednej ze szkółek z Kopenhagi. Wczesną wiosną z tych mateczników pobrano sadzonki zdrewniałe, które zostały posadzone do wazonów o różnych glebach: mineralno-próchnicza, mineralna – właściwa, mineralno-próchnicza na granicy mineralno-organicznej. Materiał glebowy wzięty do badań pochodził z górnej warstwy gleby Ogrodu Doświadczalnego UWM w Olsztynie. Analizę

składu granulometrycznego, zawartości makroelementów, węgla i azotu w glebach wykonano w Katedrze Gleboznawstwa i Ochrony Gleby UWM w Olsztynie. Wyniki tych analiz przedstawiono w tabeli 1 i 2. Poszczególne gleby każdej kombinacji umieszczono w wazonach (10 wazonów) o pojemności 6 litrów. W każdym wazonie umieszczono trzy sadzonki. Przez pierwszy miesiąc przetrzymywano sadzonki w szklarni, następnie na zewnątrz szklarni. Pod koniec wegetacji wykonano pomiary biometryczne części nadziemnej roślin: wysokość roślin, grubość pędów i liczebność liści. Badania morfologiczne systemu korzeniowego wykonano też pod koniec okresu wegetacji. Analizowano następujące cechy: długość, grubość i liczbę korzeni. Wyniki pomiarów opracowano statystycznie przy pomocy analizy wariancji i testu Duncana przy poziomie istotności  $p = 0,05$ .

## Wyniki i dyskusja

Ukorzenianie się bzu czarnego odmian ozdobnych 'Aurea' i 'Laciniata' oraz bzu koralowego odmian 'Plumosa' i 'Plumosa Aurea' zależało w głównej mierze od rodzaju gleby (tab. 1). Odmiany bzu czarnego najlepiej ukorzeniały się w glebie mineralno-próchnicznej na granicy mineralno-organicznej. Sadzonki odmiany 'Aurea' ukorzeniały się w 89%, a odmiana 'Laciniata' w 92%. Zbliżony był procent ukorzeń tych odmian w glebie mineralno-próchnicznej. Obie te gleby charakteryzowały się dużą zawartością wapnia i próchnicy (2340–3680 mg·kg<sup>-1</sup> i 3,58–10,00% próchnicy). Podobny stopień ukorzenia uzyskała WAŻBIŃSKA [1997] we wcześniejszych badaniach z dziko rosnącymi formami czarnego bzu. Dobre ukorzenie się bzu czarnego w tych glebach można tłumaczyć tym, że bez czarny najlepiej rośnie na glebach żyznych, świeżych i próchnicznych, znosi niewielkie zasolenie gleby i lubi wapń [BUGAŁA 2001; HRYNKIEWICZ-SUDNIK i in. 2001; WAŻBIŃSKA, KAWECKI 2002].

Odmienny rezultat uzyskano z bzu koralowym, gdzie odmiany 'Plumosa' i 'Plumosa Aurea' ukorzeniły się najlepiej w glebie mineralnej właściwej, która charakteryzowała się mniejszą zawartością wapnia i próchnicy (tab. 2). Procent ukorzenia tych odmian wahał się od 81,1 do 86,5%. Dobre rezultaty ukorzenia się bzu koralowego w glebach o małej zawartości wapnia należy tłumaczyć tym, że bez koralowy nie znosi wapnia w glebie [HRYNKIEWICZ-SUDNIK i in. 2001]. Pozostałe gleby dawały zbliżone do siebie efekty ukorzenia się bzu koralowego, wynoszące od 57 do 67%.

Podobnie jak przy ukorzeniu odmian bzu czarnego i koralowego rodzaj gleby miał znaczący wpływ na niektóre cechy morfologiczne sadzonek (wysokość, grubość i liczbę liści). Najwyższe sadzonki bzu czarnego uzyskano na glebie mineralno-próchnicznej na granicy mineralno-organicznej (średnio 61,5 cm) i glebie mineralno-próchnicznej (58,15 cm). W tych glebach sadzonki miały też największą grubość pędu (średnio 0,29 i 0,35 cm) i liczbę liści (17,5 i 21,0 szt.), zaś najniższe parametry uzyskały rośliny w glebie mineralnej właściwej. Zbliżone wyniki uzyskała WAŻBIŃSKA [1998b] rozmnażając bez czarny przez sadzonki zielne.

Tabela 1; Table 1

Skład granulometryczny gleby  
Texture of soils

Gleba soil	% zawartości frakcji o średnicy w mm Percentage content of mechanical fractions diameter (mm)											Grupa granulometryczna Mechanical composition
	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	1,0-0,1	0,1-0,05	0,05-0,02	0,1-0,02	0,02-0,006	0,006-0,002	< 0,002	< 0,02	
I	9,9	15,0	40,2	64	10	8	18	7	7	3	17	pgm
II	11,7	21,7	47,6	81	6	4	10	4	2	3	9	ps
III	10,9	17,4	45,7	74	8	10	18	3	1	4	8	ps

Tabela 2; Table 2

Właściwości chemiczne gleb  
Chemical properties of soils

Gleba Soil	pH (1 mol KCl·dm <sup>-3</sup> )	Zawartość makroelementów przyswajalnych mg·kg <sup>-1</sup> The content of available macronutrients mg·kg <sup>-1</sup>				% N (ogólny) % N (total)	% C (org.) % C (organic)	% próchnicy % humus
		P	K	Mg	Ca			
I	7,4	236	261	108	3680	0,171	2,08	3,58
II	6,2	236	116	90	560	0,089	1,24	2,14
III	6,5	316	340	257	2340	0,449	5,82	10,03

I – gleba mineralno-próchnicza; mineral-humus soil

II – gleba mineralna-właściwa ; mineral-proper soil

III – gleba mineralno-próchnicza na granicy mineralno-organicznej; mineral-humus soil at the limit of mineral-organic soil.

pgm – piasek gliniasty mocny; heavy loamy sand

ps – piasek słabogliniasty; weakly loamy sand

Table 3; Table 3

Procent ukorzenionych sadzonek zdrewniałych bzu czarnego (*Sambucus nigra* L.) odmian ozdobnych i odmian bzu koralowego (*Sambucus racemosa* L.) (średnia z lat 1997–1999)

Percentage of lignified seedlings of decorative cultivars of *Sambucus nigra* L. and cultivars of *Sambucus racemosa* L. that took root (mean values for the years 1997–1999)

Odmiana Cultivar	Rodzaj gleby; Type of the soil		
	I	II	III
<i>Sambucus nigra</i> L.			
Aurea	83,00	73,00	89,00
Laciniata	86,00	65,00	92,00
<i>Sambucus racemosa</i> L.			
Plumosa	67,50	81,10	57,40
Plumosa Aurea	64,30	86,50	66,80

I – gleba mineralno-próchnicza; mineral-humus soil

II – gleba mineralno-właściwa; mineral-proper soil

III – gleba mineralno-próchnicza na granicy mineralno-organicznej; mineral-humus soil at the limit of mineral-organic soil

Odmiany bzu koralowego reagowały inaczej na glebę. Najlepsze parametry (wysokość, grubość pędów i liczba liści) uzyskały rośliny na glebie mineralnej właściwej, a najgorsze na glebie mineralno-próchnicznej na granicy mineralno-organicznej oraz glebie mineralno-próchnicznej, gdzie zawartość wapnia i próchnicy była duża (tab. 1).

Przy ocenie systemu korzeniowego odmian bzu czarnego i koralowego brano pod uwagę następujące cechy morfologiczne: długość korzeni, liczbę korzeni oraz ich grubość (tab. 5). Podobnie, jak cechy morfologiczne części nadziemnej odmian bzu czarnego i koralowego, parametry systemu korzeniowego zależały też głównie od gleby. Odmiany ozdobne bzu czarnego 'Aurea' i 'Laciniata' wytworzyły najwięcej i zarazem najdłuższych oraz najgrubszych korzeni w glebie mineralno próchnicznej na granicy mineralno-organicznej oraz na glebie mineralno – próchnicznej. Gleby te (o zawartości próchnicy 10,6% i 3,58 %) okazały się najlepszymi glebami. Podobne wyniki otrzymała WAŻBIŃSKA [1998 b], WAŻBIŃSKA [2000], rozmnażając bez czarny form dziko rosnących i odmian szlachetnych.

Natomiast odmiany bzu koralowego – 'Plumosa' i 'Plumosa Aurea' miały najlepsze parametry systemu korzeniowego w glebie mineralnej właściwej o niższej zawartości próchnicy i wapnia. Wyniki te można uzasadnić tym, że bez koralowy lubi gleby lżejsze [HRYNKIEWICZ-SUDNIK i in. 2001].

Tabela 4; Table 4

Wpływ gleby na niektóre cechy morfologiczne bzu czarnego (*Sambucus nigra* L.)  
odmian ozdobnych i odmian bzu koralowego (*Sambucus racemosa* L.)  
Średnie z lat 1997–1999

Influence of soil on some morphological features of decorative cultivars of *Sambucus nigra* L.  
and cultivars of *Sambucus racemosa* L.  
Mean values for the years 1997–1999

Odmiany Cultivar	Rodzaje gleby; type of the soil								
	Wysokość; Height (cm)			Grubość; Thickness of shoots (cm)			Liczba (szt.); Number of leaves		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
<i>Sambucus nigra</i> L.									
Aurea	65,10 a	55,30 a	67,00 a	0,39 a	0,20 a	0,41 a	28,00 a	15,00 a	26,00 a
Laciniata	51,20 b	40,10 b	56,00 b	0,20 b	0,18 a	0,30 b	15,00 b	12,00 a	16,00 b
Średnia dla podłoża; Mean for bedding	58,15	47,70	61,50	0,29	0,19	0,35	17,50	13,50	21,00
<i>Sambucus racemosa</i> L.									
Plumosa	36,00 a	60,30 a	49,30 b	0,20 a	0,30 a	0,30 a	15,00 a	25,00 a	20,00 a
Plumosa Aurea	34,00 a	56,80 a	50,40 a	0,15 a	0,36 a	0,27 a	17,00 a	29,00 a	24,00 a
Średnia dla podłoża; Mean for bedding	35,00	58,55	49,85	0,17	0,33	0,28	16,00	27,00	22,00

I – gleba mineralno-próchniczna; mineral-humus soil

II – gleba mineralna-właściwa; mineral-proper soil

III – gleba mineralno-próchniczna na granicy mineralno-organicznej; mineral-humus soil at the limit of mineral-organic

Liczby oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie; Numbers denoted with the same letters do not differ significantly.

Tabela 5; Table 5

Wpływ gleby na niektóre cechy morfologiczne systemu korzeniowego bzu czarnego (*Sambucus nigra* L.) odmian ozdobnych i odmian bzu koralowego (*Sambucus racemosa* L.)  
(średnie z lat 1997-1999)

Influence of soil on some morphological features of the root system of decorative cultivars of *Sambucus nigra* L. and cultivars of *Sambucus racemosa* L.  
(mean values for the years 1997-1999)

Odmiany Cultivar	Rodzaje gleby; type of the soil								
	wysokość; height (cm)			grubość; thickness of shoots (cm)			liczba (szt.); number of leaves		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
<i>Sambucus nigra</i> L.									
Aurea	25,00 a	20,15 a	32,00 a	0,30 a	0,19 a	0,36 a	20,00 a	16,00 a	26,00 a
Laciniata	27,00 a	16,00 b	36,15 a	0,28 a	0,15 a	0,38 a	22,00 a	14,00 a	28,00 a
Średnia dla podłoża; Mean for bedding	26,00	18,07	34,07	0,29	0,17	0,37	21,00	15,00	27,00
<i>Sambucus racemosa</i> L.									
Plumosa	18,15 a	29,15 a	20,15 b	0,15 a	0,26 a	0,20 a	15,00 a	26,00 a	16,00 a
Plumosa Aurea	15,00 a	34,13 a	26,30 a	0,18 a	0,30 a	0,15 a	13,00 a	29,00 a	14,00 a
Średnia dla podłoża; Mean for bedding	16,57	31,64	23,22	0,16	0,28	0,17	14,00	27,50	15,00

I – gleba mineralno-próchnicza; mineral-humus soil

II – gleba mineralna-właściwa; mineral-proper soil

III – gleba mineralno-próchnicza na granicy mineralno-organicznej; mineral-humus soil at the limit of mineral-organic

Liczby oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie; Numbers denoted with the same letters do not differ significantly.

## Wnioski

1. Sadzonki bzu czarnego odmian ozdobnych: 'Aurea' i 'Laciniata' korzystne warunki do rozwoju części nadziemnej i systemu korzeniowego miały na glebie mineralno-próchnicznej na granicy mineralno-organicznej oraz na mineralno-próchnicznej. Sadzonki umieszczone w tych glebach charakteryzowały się najlepszym ukorzeniem, uzyskały największą wysokość, grubość pędów, liczbę liści oraz wytworzyły najwięcej najdłuższych i najgrubszych korzeni.
2. Natomiast odmiany bzu koralowego – 'Plumosa' i 'Plumosa Aurea' charakteryzowały się najlepszym ukorzeniem oraz parametrami części nadziemnej i systemu korzeniowego w glebie mineralnej – właściwej.

## Literatura

- BRONNUM-HANSEN K., JACOBSEN R., FINK J.M. 1985. *Anthocyanin colourants from elderberry (Sambucus nigra L.). I. Process considerations for production of the liquid extract*. J. Food. Technol. 20: 703–711.
- BÄRTELS A. 1982. *Rozmnażanie drzew i krzewów ozdobnych*. PWRiL Warszawa: 345.
- BUGAŁA W. 2001. *Drzewa i krzewy*. PWRiL Warszawa: 395.
- ELBANOWSKA A. 1983. *Właściwości lecznicze bzu czarnego*. Wiadomości Zielarskie 1: 12–13.
- HRYNKIEWICZ-SUDNIK J., SĘKOWSKI B., WILCZKIEWICZ M. 2001. *Rozmnażanie drzew i krzewów liściastych*. Wyd. Nauk. PWN Warszawa: 634.
- KAACK K. 1990. *Processing of anthocyanin colourant from elderberry (Sambucus nigra L.)*. Tidsskr. Planteavl. 94: 423–429.
- OSTROWSKA B., RZEMYKOWSKA Z. 1998. *Przeciwiutleniająca aktywność polifenolowych surowców roślinnych w profilaktyce i leczeniu miażdżycy*. Herba Pol. 44: 417–428.
- WAŻBIŃSKA J. 1997. *Reakcja zdrewniałych sadzonek bzu czarnego na różne podłoża*. Konf. Nauk.-Prom. „Lepsza żywność”. Olsztyn 25 IV 1997: 133–136.
- WAŻBIŃSKA J. 1998a. *Rozmnażanie bzu czarnego przez sadzonki zielne i zdrewniałe*. Mat. konf. „Rozmnażanie roślin ogrodniczych – szkółkarstwo roślin ozdobnych”, Skierniewice 18–19 IV 1998: 93–96.
- WAŻBIŃSKA J. 1998b. *Sadzonki zielne bzu czarnego ukorzone w różnych podłożach*. Mat. Ogóln. Konf. „Ogrodnictwo ozdobne przełomu wieków”. 14–15 V 1998 Kraków: 96–97.
- WAŻBIŃSKA J. 2000. *Wegetatywne rozmnażanie bzu czarnego (Sambucus nigra L.) odmian duńskich i form dziko rosnących w warunkach Olsztyna*. Rocz. AR w Poznaniu CCCXXIII, Część II 32: 185–189.
- WAŻBIŃSKA J., KAWECKI Z. 2002. *Drzewa i krzewy liściaste*. Wyd. UWM Olsztyn: 236 ss.
- WAŻBIŃSKA J., PUCZEL U. 1999. *Generatywne rozmnażanie bzu czarnego (Sambucus nigra L.). Przyrodnicza i gospodarcza rola roślin alternatywnych*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 468: 491–495.

**Słowa kluczowe:** bez czarny (*Sambucus nigra* L.), odmiany, bez koralowy (*Sambucus racemosa* L.), podłoża, cechy morfologiczne części nadziemnej i systemu korzeniowego

### Streszczenie

Badania nad ukorzeniem sadzonek bzu czarnego i bzu koralowego przeprowadzono w Katedrze Ogrodnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie w latach 1997–1999. Do badań użyto sadzonek zdrewniałych bzu czarnego odmian ozdobnych 'Aurea' i 'Laciniata' i odmian bzu koralowego – 'Plumosa' i 'Plumosa Aurea'. Sadzonki zdrewniałe tych odmian posadzono wiosną do wazonów o różnych glebach: mineralno-próchnicznej, mineralnej właściwej, mineralno-próchnicznej na granicy mineralno-organicznej. Dokonano pomiarów niektórych cech morfologicznych części nadziemnej (wysokość roślin, grubość pędów oraz liczba liści) oraz systemu korzeniowego (długość, grubość i liczba korzeni).

Gleby mineralno-próchniczne na granicy mineralno-organicznej były najlepsze dla rozwoju sadzonek bzu czarnego – odmian ozdobnych. Sadzonki w tych glebach charakteryzowały się najlepszym ukorzeniem, uzyskały największą wysokość i grubość pędów, liczbę liści oraz wytworzyły najwięcej najdłuższych i najgrubszych korzeni.

Natomiast odmiany bzu koralowego najlepiej ukorzeniały się oraz uzyskały najlepsze parametry części nadziemnej i systemu korzeniowego w glebie mineralnej właściwej.

### ROOT DEVELOPMENT IN LIGNIFIED SEEDLINGS OF CULTIVARS OF *Sambucus nigra* L. AND *Sambucus racemosa* L.

Jadwiga Ważbińska<sup>1</sup>, Henryka Wójciak<sup>2</sup>

Department of Horticulture, University of Warmia and Mazury, Olsztyn

**Key words:** *Sambucus nigra* L., cultivars, *Sambucus racemosa* L., bedding grounds, morphological characteristics of the above the ground part and root system

### Summary

Studies on root development of *Sambucus nigra* L. and *Sambucus racemosa* L. were carried out at the Department of Horticulture, University of Warmia and Mazury in Olsztyn during the years 1997–1999. The study used lignified seedlings of *Sambucus nigra* L., decorative cultivars 'Aurea' and 'Laciniata' and *Sambucus racemosa* L., cultivars 'Plumosa' and 'Plumosa Aurea'. Lignified seedlings were planted in the spring in vases with different soil beddings: mineral-humus, mineral-proper, mineral-humus at the limit of mineral-organic. Measurements of some morphological characteristics of the above the ground section (height of plants, thickness of shoots and number of leaves) as well as the root systems (length, thickness and number of roots) were taken. Mineral-humus soils at the limit of mineral-organic ground were the best for development of *Sambucus nigra* L. – decorative cultivar seedlings. In those soils the seedlings were char-



acterized by the best development. They reached the greatest height, thickness of shoots, number of leaves and they developed the largest number of the longest and thickest roots.

On the other hand, cultivars of *Sambucus racemosa* L achieved the best root development and obtained the best parameters of the above ground section and root system on mineral-proper bedding ground.

Prof. dr hab. Jadwiga **Ważbińska**  
Katedra Ogrodnictwa  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski  
ul. Prawocheńskiego 21  
10-957 OLSZTYN  
e-mail: [jwaz@moskit.uwm.edu.pl](mailto:jwaz@moskit.uwm.edu.pl)