

Dział: Ogrodnictwo

ISSN 1897-7820

[http://www.npt.up-poznan.net/tom2/zeszyt1/art\\_5.pdf](http://www.npt.up-poznan.net/tom2/zeszyt1/art_5.pdf)

Copyright ©Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu

---

URSZULA NAWROCKA-GRZEŚKOWIAK, MAŁGORZATA BIELECKA

Katedra Dendrologii i Kształtowania Terenów Zieleni  
Akademia Rolnicza w Szczecinie

## WPLYW WŁÓKNA KOKOSOWEGO NA UKORZENIANIE SADZONEK *PICEA GLAUCA* 'CONICA'

**Streszczenie.** Czynnikiem decydującym w ukorzeniu sadzonek *Picea glauca* 'Conica' jest dobór właściwego podłoża i terminu. Przedstawiono wyniki ukorzenia sadzonek *P. glauca* 'Conica' w czterech podłożach: włóknie kokosowym, włóknie kokosowym z perlitem (1:2), włóknie kokosowym z torfem (1:1) w oraz podłożu standardowym – torfie z perlitem (1:2). Włókno kokosowe w połączeniu z torfem i samo włókno kokosowe może być zalecane do ukorzenia świerka szczególnie w drugim terminie sadzonkowania (koniec czerwca).

**Słowa kluczowe:** rozmnażanie wegetatywne, sadzonki, włókno kokosowe, podłoża, świerk biały odmiany 'Conica', *Picea glauca* 'Conica'

### Wstęp

Jednym z czynników decydujących o powodzeniu uprawy roślin ozdobnych jest dobór właściwego podłoża. Powinno ono zapewniać jak najlepsze warunki powietrzno-wodne, które w sposób istotny wpływają na tworzenie i rozwój systemu korzeniowego rośliny. Jednym z takich podłoży jest włókno kokosowe. Największą zaletą włókna kokosowego są dobre właściwości powietrzno-wodne i bardzo trwała struktura. Włókno kokosowe jest produktem w pełni organicznym, wolnym od nasion chwastów i szkodliwych drobnoustrojów, ulega bardzo wolno degradacji (NOGUERA i IN. 2001), a jego jedyną wadą jest duża zawartość sodu, potasu i chloru (TREDER 1999). Coraz częściej włókno kokosowe jest stosowane jako podłoże do ukorzenia roślin ozdobnych (AWANG i ISMAIL 1997, NAWROCKA-GRZEŚKOWIAK 2004, 2005). Może ono być stosowane jako podłoże podstawowe lub jako komponent do podłoży ogólnie stosowanych w ogrodnictwie.

Celem przeprowadzonych badań było ustalenie najbardziej odpowiedniego podłoża i przydatności włókna kokosowego samego i jako komponentu do podłoży standardowych w ukorzeniu sadzonek świerka białego 'Conica'.

## Materiał i metody

Sadzonkami były jednoroczne, wierzchołkowe części pędów świerka białego 'Conica' o długości około 3 cm, które ukorzeniano w czterech różnych podłożach: włóknie kokosowym z perlitem w stosunku 1:2, w torfie z perlitem (1:2), we włóknie kokosowym z torfem (1:1) oraz w samym włóknie kokosowym. Torf stosowany w doświadczeniu był torfem wysokim, kwaśnym. Żadne podłoże nie było odkwaszone, a w czasie trwania badań nie stosowano żadnych nawozów oraz wykonano analizę właściwości chemicznych podłoży metodą NOWOSIELSKIEGO (1989). Włókno kokosowe w postaci sprasowanych kostek pochodziło z firmy DASTIN BIS z Komaszyc. Sadzonki do ukorzenia pobierano w latach 2004 i 2005, w dwóch terminach. Pierwszy termin to koniec kwietnia – początek wegetacji, a drugi – koniec czerwca (sadzonki z drugim przyrostem). Sadzonki traktowano substancją stymulującą, którą był preparaty talkowy auksyny IBA w stężeniu 0,5% z substancją grzybobójczą Kaptan w stężeniu 0,25%, a w kombinacji kontrolnej – samym talkiem. Ukorzeniano je w ażurowych koszyczkach (pojemnikach), w tunelu foliowym. W celu zabezpieczenia sadzonek przed infekcją zapobiegawczo wykonano opryski preparatami grzybobójczymi – co 10-14 dni, na przemian: Kaptanem (0,5%), Topsinem (0,1%) i Vondozebem (0,1%).

Oceny ukorzenia sadzonek dokonano w październiku, gdy przesadzano je do doniczek. Określono wówczas liczbę sadzonek martwych lub chorych, zdrowych nieukorzenionych i ukorzenionych oraz wielkość systemu korzeniowego w zależności od badanego podłoża.

Doświadczenia wykonano w trzech powtórzeniach, w układzie losowym (jedno powtórzenie stanowiło osiem sadzonek). Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej, stosując program komputerowy StatisticaPL 1998. Istotność różnic między średnimi w poszczególnych kombinacjach porównywano za pomocą testu Tukeya na poziomie istotności  $\alpha = 5\%$ .

## Wyniki i dyskusja

Na podstawie analiz chemicznych określających makro- i mikroskładniki wykazano w podłożach z włóknom kokosowym dużą ilość potasu, sodu i magnezu oraz duże zasolenie (0,244-0,393 EC mS/cm) (większe wartości niż w podłożu określanym często jako standardowe, tzn. w perlicie z torfem w stosunku 1:2) (tab. 1).

Uzyskane efekty zależały od zastosowania odpowiedniego podłoża i substancji stymulującej. Wykazano, że dodanie perlitu do torfu lub do włókna kokosowego korzystnie wpływa na długość korzeni przy zastosowaniu IBA 0,5% w połączeniu z Kaptanem, głównie w pierwszym terminie sadzonkowania (koniec kwietnia) (tab. 2).

Tabela 1. Właściwości chemiczne podłoży przed przeprowadzeniem doświadczenia  
Table 1. Chemical properties of media before the experiment

Właściwości chemiczne gleby (mg/dm <sup>3</sup> )	Torf + perlit (1:2)	Włókno kokosowe	Włókno kokosowe + perlit (1:2)	Włókno kokosowe + torf (1:1)
N-NH <sub>4</sub>	4,0	11,0	4,0	11,0
N-NO <sub>3</sub>	śląd	7,0	4,0	7,0
P	6,0	9,0	10,0	12,0
K	15,0	392,0	284,0	410,0
Ca	94,0	89,0	44,0	90,0
Mg	3,0	8,0	6,0	8,0
Na	13,0	147,0	144,0	151,0
Cl	43,0	256,0	167,0	241,0
S-SO <sub>4</sub>	śląd	1,0	1,0	4,0
Fe	26,6	28,1	4,3	28,3
Mn	0,7	1,5	0,8	1,4
Zn	0,8	1,3	0,8	1,4
Cu	0,1	0,2	0,1	0,2
B	0,11	0,14	0,20	0,17
Pb	0,08	0,15	śląd	0,14
Cd	0,04	0,12	0,11	0,05
pH	4,11	4,18	5,98	4,19
Zasolenie (EC mS/cm)	0,102	0,393	0,244	0,371

Tabela 2. Wpływ podłoża i substancji stymulującej na ukorzenie sadzonek (pierwszy termin)  
Table 2. Influence of the medium and growth substance on the rooting of cuttings (first date)

Podłoże	Liczba ukorzenionych sadzonek		Długość korzeni na sadzonce	
	kontrola	IBA 0,5% + Kaptan	kontrola	IBA 0,5% + Kaptan
Torf + perlit (1:2)	3,69 a	7,43 b	12,55 ab	41,89 b
Włókno kokosowe	6,66 b	7,25 b	11,32 ab	25,26 a
Włókno kokosowe + perlit (1:2)	6,09 b	6,42 a	27,26 b	39,80 b
Włókno kokosowe + torf (1:1)	3,08 a	7,12 b	7,60 a	39,16 b

Wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się statystycznie między sobą.

Sadzonki kontrolne w tym terminie wytwarzały najdłuższe korzenie w mieszaninie włókna kokosowego z perlitem, ale najwięcej ukorzenionych roślin było we włóknie kokosowym. W drugim terminie (koniec czerwca), przy zastosowaniu IBA z Kaptanem, statystycznie najlepsze wyniki w długości korzeni na sadzonce uzyskano w samym włóknie kokosowym i w połączeniu z torfem (tab. 3). Sadzonki, na które działało auksyną, ukorzeniły się w porównaniu z kontrolnymi (tab. 2, 3) bardzo dobrze niezależnie od zastosowanego podłoża (jedynie w perlicie z torfem w drugim terminie wynik był gorszy).

Tabela 3. Wpływ podłoża i substancji stymulującej na ukorzenienie sadzonek (drugi termin)  
Table 3. Influence of the medium and growth substance on the rooting of cuttings (second date)

Podłoże	Liczba ukorzenionych sadzonek		Długość korzeni na sadzonce	
	kontrola	IBA 0,5% + Kaptan	kontrola	IBA 0,5% + Kaptan
Torf + perlit (1:2)	5,00 a	4,66 a	12,98 b	10,73 ab
Włókno kokosowe	2,33 a	7,33 a	1,91 a	21,60 b
Włókno kokosowe + perlit (1:2)	4,33 a	5,00 a	7,37 ab	5,50 a
Włókno kokosowe + torf (1:1)	3,66 a	8,00 a	8,23 ab	20,43 b

Wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się statystycznie między sobą.

Badając system korzeniowy świerka w pierwszym terminie, stwierdzono, że niezależnie od zastosowanych substancji stymulujących był on najlepiej rozwinięty (pomimo braku istotnych różnic statystycznych) w podłożu, którym było włókno kokosowe z perlitem (tab. 4), natomiast najwięcej ukorzenionych roślin uzyskano w samym włóknie kokosowym (termin pierwszy), ale miały one słabszy system korzeniowy. Wykazano również, że w drugim terminie najlepszym podłożem było włókno kokosowe z torfem (tab. 4), natomiast włókno kokosowe z perlitem okazało się gorszym podłożem zarówno jeśli idzie o liczbę ukorzenionych sadzonek, jak i rozwój ich korzeni.

MATYSIAK (2000), która ukorzeniała *Thuja occidentalis* 'Smaragd' w podobnych podłożach, uzyskała najlepsze wyniki w podłożu kokosowym i w podłożu kokosowym z torfem (1:1) zarówno w liczbie ukorzenionych sadzonek, jak i w liczbie korzeni na sadzonce. Można więc przyjąć, że stosując odpowiednie podłoże i termin sadzonkowania uzyskujemy dobre ukorzenie (tab. 2), a dużą rolę w tym procesie odgrywają auksyny. Można przypuszczać, że w podłożach z udziałem włókna kokosowego powstające w procesie rozkładu lignin kwasy fenolowe pozytywnie wpłynęły na ukorzenie sadzonek. Związki te odgrywają szczególną rolę w syntezie związków humusowych oraz kwasów huminowych (TREDER 1999). Jak wykazała NAWROCKA-GRZESKOWIAK (1996), traktowanie sadzonek związkami huminowymi wpływa pozytywnie na ich ukorzenie. Związki te umożliwiają łatwiejsze przyswajanie przez rośliny związków chemicznych znajdujących się w podłożu. Przypuszcza się, że m.in. te związki przyczyniły się do zwiększenia systemu korzeniowego u świerka białego odmiany 'Conica'. Dodatkowo działanie połączenia torfu z włóknem kokosowym głównie w drugim terminie

Tabela 4. Wpływ podłoża na ukorzenie sadzonek niezależnie od zastosowanej substancji stymulującej

Table 4. Influence of the medium on the rooting of cuttings irrespective of the growth substance used

Podłoże	Liczba ukorzenionych sadzonek		Długość korzeni na sadzonce	
	pierwszy termin	drugi termin	pierwszy termin	drugi termin
Torf + perlit (1:2)	5,50 a	4,83 a	26,90 a	11,85 a
Włókno kokosowe	6,83 a	4,83 a	18,17 a	11,76 a
Włókno kokosowe + perlit (1:2)	6,16 a	4,66 a	33,61 a	6,44 a
Włókno kokosowe + torf (1:1)	5,00 a	5,83 a	23,38 a	14,33 a

Wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się statystycznie między sobą.

prawdopodobnie jest związane ze zwiększoną liczbą i aktywnością tych związków w mniej korzystnym dla ukorzenia sadzonek świerka okresie. Przedstawione wyniki wskazują, że podłoża kokosowe w mieszaninie z perlitem lub torfem wpływają dodatnio zarówno na liczbę ukorzenionych sadzonek, jak i na długość ich korzeni.

## Wnioski

1. Liczba ukorzenionych sadzonek świerka białego i długość systemu korzeniowego zależały od terminu sadzonkowania i zastosowanego podłoża.

2. W pierwszym terminie (koniec kwietnia), niezależnie od zastosowanych substancji stymulujących, najlepiej rozwinięty system korzeniowy uzyskano w podłożu, którym było włókno kokosowe z perlitem, a najwięcej ukorzenionych roślin, ale o słabszym systemie korzeniowym – w samym włóknie kokosowym.

3. W drugim terminie (koniec czerwca) najlepszym podłożem do ukorzenia świerka odmiany 'Conica' z zastosowaniem IBA 0,5% z Kaptanem było włókno kokosowe z torfem i samo podłoże kokosowe.

4. Najślabiej ukorzeniły się sadzonki w podłożu standardowym (torf z perlitem) i w torfie z włóknom kokosowym w pierwszym terminie bez zastosowania substancji stymulujących.

5. Włókno kokosowe może być zalecane do ukorzenia sadzonek świerka w połączeniu z torfem lub samo z zastosowaniem odpowiedniej substancji stymulującej i w odpowiednim terminie.

## Literatura

- AWANG Y., ISMAIL M.R., 1997. The growth and flowering of some annual ornamentals on coconut dust. Acta Hort. (The Hague) 450: 31-38.
- MATYSIAK B., 2000. Ocena właściwości chemicznych podłoży kokosowych i ich przydatności do ukorzenia roślin iglastych. Zesz. Nauk. Inst. Sadown. Kwiac. 7: 403-408.

- NAWROCKA-GRZEŠKOWIAK U., 1996. Wpływ związków chemicznych na ukorzenie sadzonek zielnych azalii gruntowych. *Rocz. Dendrol.* 44: 107-120.
- NAWROCKA-GRZEŠKOWIAK U., 2004. Wpływ włókna kokosowego na ukorzenie sadzonek wybranych roślin iglastych. *Univ. Agric. Stetin. Agric.* 234, 93: 281-288.
- NAWROCKA-GRZEŠKOWIAK U., 2005. Wpływ włókna kokosowego na ukorzenie *Calluna vulgaris* L. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 504: 479-486.
- Noguera P., Abad M., Noguera V., Puchades R., Maquiera A., 2001. Coconut coir waste, a new and viable ecologically-friendly peat substitute. *Acta Hortic. (The Hague)* 517: 279-286.
- NOWOSIELSKI O., 1989. *Zasady opracowywania zaleceń nawozowych w ogrodnictwie.* PWRiL, Warszawa.
- TREDER J., 1999. Zastosowanie podłoży kokosowych do uprawy roślin rabatowych i doniczkowych. W: *Materiały Konferencji Skierniewice 3 lutego 1999.* ISiK, Skierniewice: 17-19.

## INFLUENCE OF COCONUT FIBER ON ROOTING OF *PICEA GLAUCA* 'CONICA' CUTTINGS

**Summary.** The type of soil and time of taking cuttings are the most important factors during rooting of *Picea glauca* 'Conica' cuttings. Four types of media were compared: coconut fiber (coir) without any additions, coconut fiber with perlite (1:2), coconut fiber with peat (1:1) and standard soil (peat with perlite in 1:2 proportion) as a comparison. The coconut fiber without any supplements and coconut fiber with addition of perlite (1:2) can be recommended, especially, when cuttings are taken at the end of June.

**Key words:** vegetative propagation, seedlings, coconut fiber, media, white spruce 'Conica', *Picea glauca* 'Conica'

*Adres do korespondencji – Corresponding address:*

Urszula Nawrocka-Grzeškowiak, *Katedra Dendrologii i Kształtowania Terenów Zieleni, Akademii Rolniczej, ul. Janosika 8, 71-424 Szczecin, Poland, e-mail: urszula.nawrocka-grzeskowiak@ar.szczecin.pl*

*Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 20.12.2007*

*Do cytowania – For citation: Nawrocka-Grzeškowiak U., Bielecka M., 2008. Wpływ włókna kokosowego na ukorzenie sadzonek *Picea glauca* 'Conica'. *Nauka Przyr. Technol.* 2, 1, #5.*