

SŁAWOMIR ŚWIERCZYŃSKI, AGNIESZKA MALINOWSKA,  
MAŁGORZATA GOLCZ-POLASZEWSKA

Katedra Dendrologii, Sadownictwa i Szkółkarstwa  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

## **PORÓWNANIE WZROSTU DRZEW BRZOZY BRODAWKOWATEJ (*BETULA PENDULA* ROTH) ODMIANY 'PURPUREA' ROZMNAŻANYCH PRZEZ SZCZEPIENIE ORAZ METODĄ KULTUR *IN VITRO***

A COMPARISON OF THE GROWTH OF THE 'PURPUREA' SILVER BIRCH  
CULTIVAR (*BETULA PENDULA* ROTH) PROPAGATED BY GRAFTING  
AND WITH THE *IN VITRO* CULTURE METHOD

### **Abstrakt**

**Wstęp.** Mało jest wyników badań, w których porównuje się wzrost drzew ozdobnych otrzymanych różnymi metodami rozmnażania. Duża konkurencja wśród producentów wymusza stosowanie sposobów rozmnażania dających lepsze wyniki wzrostu drzew w szkółce. Celem wykonanego doświadczenia było porównanie wzrostu drzew brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth) 'Purpurea' rozmnażanych dwoma sposobami.

**Material i metody.** Obserwacjom poddano drzewa rozmnażane tradycyjną metodą przez szczepienie oraz metodą kultur tkankowych *in vitro*. Wykonano pomiary: wysokości, średnicy pnia i pędów bocznych oraz ich długości, a także świeżej masy roślin.

**Wyniki.** Drzewa brzozy otrzymane poprzez szczepienie charakteryzowały się większą średnicą pnia. Drzewa rozmnażane za pomocą kultur tkankowych wyróżniały się większą liczbą i długością pędów bocznych. Wysokość drzew, średnica pędów bocznych i świeża masa roślin nie różniły się istotnie w zależności od metody rozmnażania.

**Wnioski.** Stwierdzono, że obie zastosowane metody rozmnażania są równie dobre i mogą być stosowane w praktyce szkółkarskiej. Należy w przyszłości określić koszty produkcji roślin rozmnażanych tymi dwoma sposobami, aby móc wybrać metodę tańszą.

**Słowa kluczowe:** brzoza brodawkowata, sposób rozmnażania, szkółka gruntowa, charakter wzrostu drzew

## Wstęp

Brzoza brodawkowata (*Betula pendula* Roth) jest jednym z najbardziej rozpoznawalnych gatunków drzew polskiego krajobrazu. Od wielu lat w produkcji szkółkarskiej rozmnaża się – oprócz gatunku brzozy brodawkowatej – także odmiany, jedną z nich jest 'Purpurea'. Brzozę brodawkowatą wraz z odmianami można rozmnażać przez szczepienie oraz za pomocą kultur *in vitro* (Haggman i in., 2007; Iliev i in., 2010; Jones i in., 1996; Ryyänänen i Ryyänänen, 1986; Simola, 1985).

Rozmnażanie z użyciem kultur tkankowych daje możliwość produkcji dużej liczby genetycznie jednolitych roślin o bardzo dobrej jakości, wolnych od patogenów (Malepszy, 2007; Winkelmann i in., 2006). Z drugiej strony ta metoda rozmnażania jest w przypadku drzew często trudna do zastosowania z uwagi na długi cykl życiowy rośliny, ich genotypową zmienność oraz proces starzenia się (Shukla i in., 2012; Tantos i in., 2001). W łatwości rozmnażania tym sposobem dużą rolę odgrywa możliwość pobierania materiału roślinnego z młodych drzew będących jeszcze w fazie rozwoju juvenilnego (Read i Bavougian, 2013). Nie bez znaczenia jest wysoki koszt produkcji roślin metodą *in vitro* w porównaniu z tradycyjnymi metodami rozmnażania oraz ryzyko samoklonalnej zmienności (Winkelmann i in., 2006).

W związku z rosnącą konkurencją na rynku szkółkarskim oraz dużą podażą drzew ozdobnych konieczna jest optymalizacja kosztów produkcji szkółkarskiej, czyli poszukiwanie najkorzystniejszych metod produkcji roślin. Ważne jest uzyskanie materiału najlepszej jakości metodą relatywnie najtańszą. Z tego powodu odmiany brzóz, obok tradycyjnego szczepienia, od kilkudziesięciu lat są rozmnażane także metodą kultur *in vitro*. W Holandii i USA już pod koniec ubiegłego stulecia metoda *in vitro* była powszechnie stosowana w rozmnażaniu drzew (Hartman i Zimmerman, 1999; Pierik i Ruibing, 1997). Również Polska jest ważnym krajem w produkcji roślin metodą kultur *in vitro* (Winkelmann i in., 2006).

Gabryszevska i in. (1999) oraz Huhtinen i Yahyaoglu (1974) twierdzą, że rośliny drzewiaste pochodzące z rozmnażania *in vitro* cechują się silniejszym wzrostem i bardzo dobrym rozgałęzianiem się. Metoda ta pozwala na uzyskanie juvenilnego i zdrowego materiału matecznego do dalszej produkcji (Jones i in., 1996; Plietzsch, 1999).

Jak do tej pory mało jest badań, w których porównuje się wzrost drzew brzóz pochodzących z metody *in vitro* i otrzymanych przez szczepienie (Viherä-Aarnio i Ryyänänen, 1994, 1995). Jest jedynie kilka publikacji dotyczących wzrostu drzew otrzymanych z kultur *in vitro* oraz z nasion (Jones i in., 1996; McCown i Amos, 1979).

Przydatność metody rozmnażania przez kultury tkankowe jest wciąż jeszcze weryfikowana i w niniejszej pracy podjęto próbę porównania jej z metodą tradycyjną – przez szczepienie – na przykładzie wzrostu drzew *Betula pendula* 'Purpurea'.

## Material i metody

Doświadczenie prowadzono w latach 2011–2014. Szczepienie podkładek wykonano w lutym 2011 roku sposobem na stosowanie. Podkładką były trzyletnie rośliny o wysokości 100 cm otrzymane z siewu gatunku (*Betula pendula* Roth), jednokrotnie szkółko-

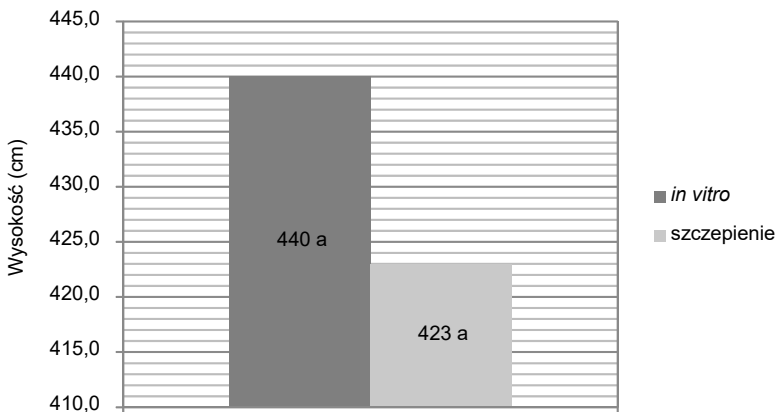
wane, zakupione z gołym korzeniem. Zrazy odmiany 'Purpurea' pochodziły z matecznika prowadzonego na potrzeby własne szkółki. Zostały pobrane bezpośrednio przed szczepieniem w stanie bezlistnym i do czasu szczepienia przechowywano je w chłodni. Podkładki zaszczepiono na wysokości 60 cm. Miejsca szczepienia oraz zrazy zostały zabezpieczone preparatem woskowym Rebwachs 65. Po zaszczepieniu rośliny posadzono w pojemniki o pojemności 3 l i przeniesiono do tunelu foliowego nieogrzewanego, gdzie uprawiano je do końca czerwca, a następnie wystawiono na zewnątrz. Sukcesywnie usuwano ręcznie odrosty boczne z podkładek. Z odmiany zaszczepionej wyprowadzono przewodnik, który na wysokości 20 cm przymocowano do tyczki bambusowej.

Druga grupa drzew brzozy, rozmnażana za pomocą kultur tkankowych *in vitro*, została zakupiona jesienią 2010 roku w Gospodarstwie Ogrodniczym Tadeusz Kusibab w Muniankowicach, w gminie Słomniki (50°17'31"N, 20°06'59"E). Trzyletnie rośliny o wysokości 100 cm, uprawiane w pojemnikach P9, posadzono do gruntu jesienią 2011 roku wraz z roślinami szczepionymi. Rośliny sadzono w rozstawie 75 × 75 cm, w układzie bloków losowych kompletnych po 20 sztuk szczepionych oraz 20 sztuk rozmnożonych za pomocą kultur tkankowych *in vitro* w trzech powtórzeniach. Doświadczenie założono na terenie szkółki drzew i krzewów w Kościelcu (gmina Pakość, województwo kujawsko-pomorskie). Rośliny posadzono na glebach zaliczanych do najbardziej urodzajnych w kraju – czarnych ziemiach właściwych zawierających ponad 2,5% próchnicy, zaliczanych do klasy bonitacyjnej IIIa. Analiza chemiczna gleby wykazała dużą zawartość fosforu i magnezu (odpowiednio: 4,5 mg i 6,8 mg w 100 g gleby) oraz średnią potasu (9,5 mg w 100 g gleby). Stosunek K/Mg był poprawny, odczyn gleby pH wyniósł 7,2. W roku poprzedzającym sadzenie roślin na polu był uprawiany rzepak. Jesienią zastosowano nawóz Polifoska (NKP 8-20-30) w dawce 300 kg·ha<sup>-1</sup>. W ciągu trzech lat uprawy rośliny nawożono azotem w dwóch terminach: wczesną wiosną po ruszeniu wegetacji oraz w połowie czerwca. Obie dawki były równe i wynosiły po 118 kg·ha<sup>-1</sup> saletry amonowej. Roczna suma opadów w latach 2012–2014 była wystarczająca dla wzrostu drzew (powyżej 700 mm), z tego powodu nie zastosowano dodatkowego nawadniania szkółki. Prace pielęgnacyjne polegały na systematycznym usuwaniu odrostów z podkładki od maja do zakończenia wegetacji. Pnie brzozy były przytwierdzane do tyczek bambusowych. Chwasty w szkółce zwalczano mechanicznie w rzędach drzew i chemicznie w międzyrzędziach preparatem Roundup 360 SL w dawce 4 l·ha<sup>-1</sup>. Do ochrony roślin przed chorobami grzybowymi stosowano profilaktycznie opryskiwanie preparatami Topsin M 70 WP (0,1%) naprzemiennie ze Score 250 EC (0,05%). Do ochrony przed mszycami zastosowano Sumi-Alpha 050 EC – 0,04% w miarę pojawiania się szkodnika. Po trzyletniej pielęgnacji, tj. jesienią 2014 roku, poddano ocenie wzrost wszystkich drzew. Zmierzono wysokość drzew, średnicę pnia na wysokości 130 cm, średnicę nasady wszystkich pędów bocznych, długość pędów bocznych oraz zważoną świeżą masę roślin wykopanych z gruntu.

Otrzymane wyniki opracowano statystycznie za pomocą testu Duncana z użyciem analizy wariancji jednoczynnikowej. Istotność różnic określono na poziomie  $\alpha = 0,05$ .

## Wyniki i dyskusja

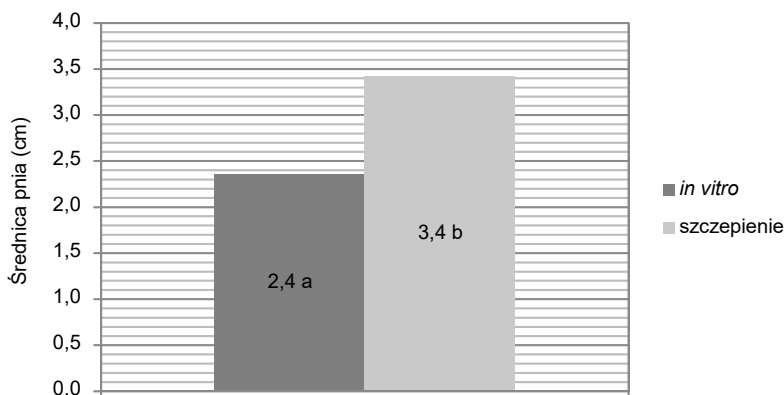
Analiza statystyczna wysokości drzew rozmnażanych za pomocą szczepienia i kultur *in vitro* nie wykazała istotnej różnicy (rys. 1). Podobnie Viherä-Aarnio i Ryyänen (1994, 1995) nie stwierdziły istotnych różnic we wzroście pomiędzy drzewami brzozy szczepionymi i rozmnażanymi *in vitro*. Również Viherä-Aarnio i Velling (2001) porównywały wysokość sześcioletnich okazów brzozy brodawkowatej rozmnażanej *in vitro* oraz z nasion. Autorki te nie wykazały znaczącej różnicy w wysokości wśród roślin rozmnażanych z nasion, natomiast w grupie roślin rozmnażanych *in vitro* wystąpiły znaczne różnice w wysokości i przeżywalności drzew. Doprowadziło to do wniosku, iż należy zwrócić baczną uwagę na selekcję materiału wyjściowego będącego podstawą prowadzenia hodowli *in vitro* na szerszą skalę. Jones i in. (1996) obserwowali przez 17 miesięcy uprawy w pojemnikach oraz przez 6 lat uprawy w gruncie wzrost drzew brzozy brodawkowatej rozmnożonej klonalnie i z nasion. Nie zauważyli wyraźnej różnicy we wzroście w zależności od sposobu rozmnażania. Doszli jednak do wniosku, iż rośliny rozmnożone z kultur *in vitro* charakteryzują się bardziej wyrównaną wysokością. Zauważyli także fakt kwitnienia trzyletnich drzew w większym procencie w przypadku klonów (80%) niż drzew rozmnażanych z nasion (39%).



Rys. 1. Wpływ metody rozmnażania na wysokość drzew; średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie  $\alpha = 0,05$

Średnica pnia drzew rozmnażanych przez szczepienie i *in vitro* była różna. Większą średnicę pnia miały drzewa brzozy rozmnażane przez szczepienie (rys. 2). Nie potwierdzają tego badania Viherä-Aarnio i Ryyänen (1995), które większą średnicę otrzymały w przypadku drzew rozmnażanych metodą *in vitro*. Podobnie Larsen i Higgins (1993) oraz Zimmerman i Miller (1991) stwierdzili, że rozmnażane metodą *in vitro* drzewa jabłoni silniej rosły niż szczepione. Z kolei Đurković i in. (2010) nie uzyskali różnic w wysokości i średnicy pnia między drzewami wiązu górskiego (*Ulmus glabra* Huds.) szczepionymi i rozmnażanymi *in vitro*. Większa średnica pnia drzew szczepionych

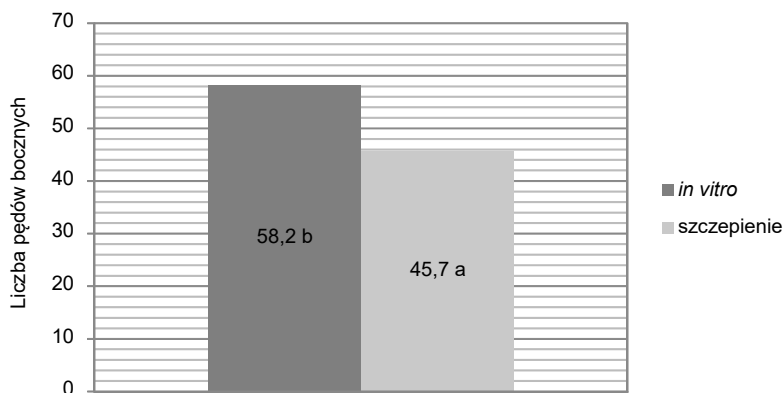
Świerczyński, S., Malinowska, A., Golcz-Polaszewska, M. (2017). Porównanie wzrostu drzew brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth) odmiany 'Purpurea' rozmnażanych przez szczepienie oraz metodą kultur *in vitro*. Nauka Prizr. Technol., 11, 2, 197–205. <http://dx.doi.org/10.17306/J.NPT.00183>



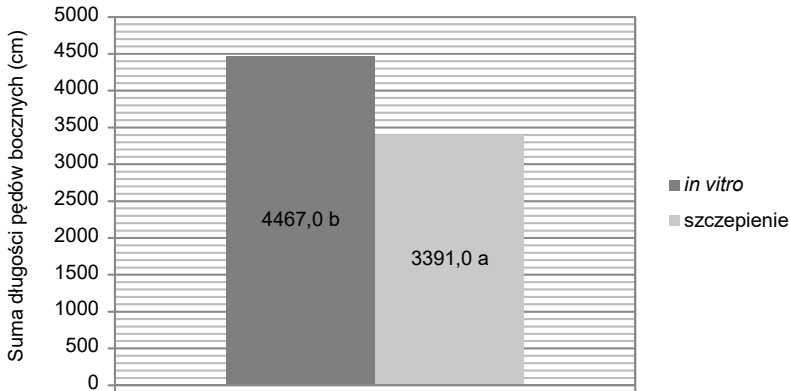
Rys. 2. Wpływ metody rozmnażania na średnicę pnia drzew; średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie  $\alpha = 0,05$

w naszym doświadczeniu może się wiązać z charakterem wzrostu odmiany 'Purpurea', która rośnie słabiej niż sam gatunek wyjściowy. Podobnie Larsen i Higgins (1993) twierdzą, że charakter wzrostu drzew może się różnić w zależności od rozmnażanej *in vitro* odmiany. Może mieć także na to wpływ przerwanie – w przypadku szczepienia – ciągłości tkanek przewodzących podkładki, które po okresie regeneracji i zrastania się z wiązkami przewodzącymi zraza odzyskują przepływ asymilatów i wody. W tym okresie może dojść do większego przyrastania na grubość pnia kosztem wzrostu elongacyjnego. Wniosek taki wymaga jednak dalszych badań i potwierdzenia.

Liczba pędów bocznych i ich długość u drzew rozmnażanych poprzez szczepienie i *in vitro* były zróżnicowane. Więcej pędów o większej długości miały drzewa brzozy rozmnażane *in vitro* (rys. 3, 4). Podobnie Viherä-Aarnio i Rynänen (1995) w przypadku

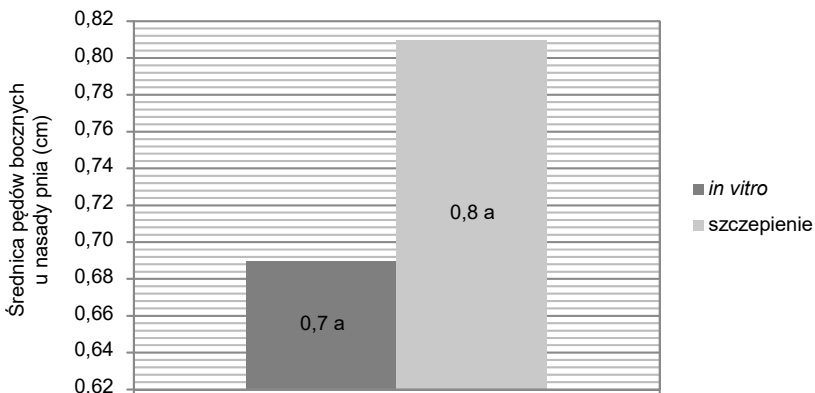


Rys. 3. Wpływ metody rozmnażania na liczbę pędów bocznych drzew; średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie  $\alpha = 0,05$



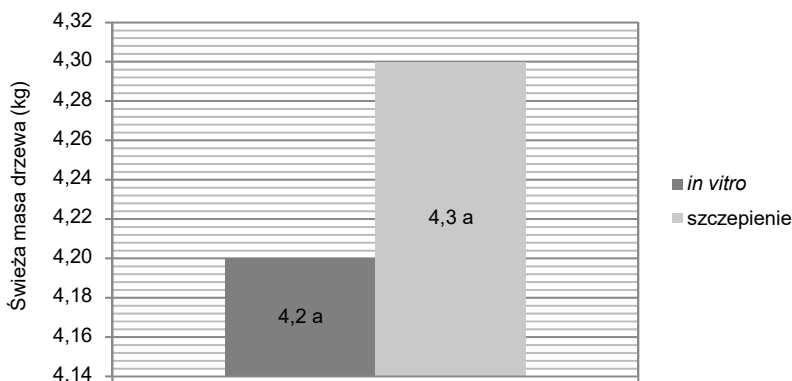
Rys. 4. Wpływ metody rozmnażania na sumę długości pędów bocznych drzew; średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie  $\alpha = 0,05$

czteroletnich drzew brzozy brodawkowatej uzyskały więcej pędów bocznych w wyniku rozmnażania *in vitro* niż przez szczepienie, jednak w ich doświadczeniu różnica w wynikach nie była istotna. Również długość pędów bocznych (Viherä-Aarnio i Ryyänänen, 1995), podobnie jak w naszym doświadczeniu, była korzystniejsza u drzew rozmnażanych klonalnie. Jesch i Plietzsch (2000) wykonali doświadczenia na drzewach rodzaju *Prunus*, porównując rośliny otrzymane z rozmnażania przez sadzonki zielne i szczepienie oraz *in vitro*. W początkowym okresie rośliny uzyskane metodą *in vitro* wykazywały bardziej intensywny wzrost mierzony objętością korony czy rozwojem systemu korzeniowego, ale różnice te w miarę upływu czasu zanikały. Według Jescha i Plietzscha (2000) uzyskane wyniki nie mogą być podstawą do sformułowania ogólnego poglądu o znaczącej różnicy we wzroście roślin w zależności od sposobu rozmnażania.



Rys. 5. Wpływ metody rozmnażania na średnicę pędów bocznych u nasady pnia drzew; średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie  $\alpha = 0,05$

Świerczyński, S., Malinowska, A., Golcz-Polaszewska, M. (2017). Porównanie wzrostu drzew brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth) odmiany 'Purpurea' rozmnażanych przez szczepienie oraz metodą kultur *in vitro*. Nauka Przyn. Technol., 11, 2, 197–205. <http://dx.doi.org/10.17306/J.NPT.00183>



Rys. 6. Wpływ metody rozmnażania na świeżą masę całego drzewa; średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie  $\alpha = 0,05$

Dalsze badania na ten temat są konieczne, tym bardziej iż możliwe są znaczne rozbieżności w zależności od rodzaju czy gatunku rozmnażanej rośliny.

Średnica pędów bocznych mierzona u ich nasady oraz świeża masa drzew rozmnażanych poprzez szczepienie i *in vitro* nie różniły się istotnie (rys. 5, 6).

W analizie wyników nie stwierdzono korelacji pomiędzy badanymi cechami.

## Wnioski

1. Drzewa *Betula pendula* 'Purpurea' rozmnażane za pomocą kultur tkankowych *in vitro* miały istotnie więcej pędów bocznych i były one dłuższe niż te rozmnażane przez szczepienie.

2. Szczepione drzewa brzozy charakteryzowały się istotnie większą średnicą pnia.

3. Wysokość, średnica pędów bocznych i świeża masa roślin nie różniły się istotnie w zależności od sposobu rozmnażania.

## Literatura

- Đurkovič, J., Čaňová, I., Privitzer, T., Biroščíková, M., Kapraľ, P., Saniga, M. (2010). Field assessment of photosynthetic characteristics in micropropagated and grafted wych elm (*Ulmus glabra* Huds.) trees. *Plant Cell Tiss. Organ Cult.*, 101, 2, 221–228. <http://dx.doi.org/10.1007/s11240-010-9680-1>
- Gabryszewska, E., Podwyszyńska, M., Lemańska, U., Wojtania, A., Orlikowska, T. (1999). Rozmnażanie *in vitro* drzew, krzewów i bylin. W: Nowe tendencje w szkółkarstwie ozdobnym. VI Konferencja Szkółkarska, Skierniewice, 18–19 listopada 1999 r. (s. 97–105). Skierniewice: ISiK.
- Haggman, H., Sutela, S., Welander, M. (2007). Micropropagation of *Betula pendula* Roth including genetically modified material. W: S. M. Jain, H. Haggman (red.), *Protocols for micropropagation of woody trees and fruits* (s. 153–162). Dordrecht: Springer.

- Hartman, R. D., Zimmermann, R. H. (1999). Commercial micropropagation in the United States, 1965–1998. W: A. Altman, M. Ziv, Sh. Izhar (red.), Plant biotechnology and *in vitro* biology in the 21st century (s. 699–707). Dordrecht: Springer. [http://dx.doi.org/10.1007/978-94-011-4661-6\\_158](http://dx.doi.org/10.1007/978-94-011-4661-6_158)
- Huhtinen, O., Yahyaoglu, Z. (1974). Das frühe Blühe von aus Kelluskulturen herangezogenen Pflänzchen bei der Birke (*Betula pendula* Roth). *Silvae Genet.*, 23, 1–3, 32–34.
- Iliev, I., Scaltsoyianes, A., Tsaktsira, M., Gajdosova, A. (2010). Micropropagation of *Betula pendula* Roth cultivars by adventitious shoot induction from leaf callus. *Acta Hortic.*, 885, 161–173. <https://dx.doi.org/10.17660/ActaHortic.2010.885.21>
- Jesch, H. H., Plietzsch, A. (2000). Field performance of *in vitro* propagated woody ornamentals: Prunus. I. Morphological characteristics. *Gartenbauwissenschaft*, 65, 5, 203–212.
- Jones, O. P., Welander, M., Waller, B. J., Ridout, M. S. (1996). Micropropagation of adult birch trees: production and field performance. *Tree Physiol.*, 16, 5, 521–525. <http://dx.doi.org/10.1093/treephys/16.5.521>
- Larsen, F. E., Higgins, S. S. (1993). Growth and fruit production of young micropropagated apple (*Malus domestica* Borkh.) trees. *Sci. Hortic.*, 53, 3, 205–211. [https://dx.doi.org/10.1016/0304-4238\(93\)90068-2](https://dx.doi.org/10.1016/0304-4238(93)90068-2)
- Malepszy, S. (red.). 2007. *Biotechnologia roślin*. Warszawa: Wyd. Nauk. PWN.
- McCown, B. H., Amos, R. (1979). Initial trials with commercial micropropagation of birch selections. *Int. Plant Propag. Soc. Comb. Proc.*, 29, 387–393.
- Pierik, R. L. M., Ruijing, M. A. (1997). Developments in the micropropagation industry in The Netherlands. W: M. Ziv (red.), *Plant tissue culture and biotechnology*. Vol. 3, 3 (s. 152–156). Rehovot: Balaban Publishers.
- Plietzsch, A. (1999). Juvenility effects in woody plant propagation. W: *Materiały z Ogólnopolskiej Konferencji „Postęp w rozmnażaniu roślin ozdobnych”*, Kraków, 16–17 września (s. 26–28). Kraków: Wyd. AR.
- Read, P. E., Bavougian, C. M. (2013). Protocols for micropropagation of selected economically-important horticultural plants. W: M. Lambardi, E. A. Ozudogru, S. M. Jain (red.), *Methods in molecular biology* (s. 383–395). New York: Humana Press.
- Ryynänen, L., Ryynänen, M. (1986). Propagation of adult curly-birch succeeds with tissue culture. *Silva Fenn.*, 20, 2, 139–147. <http://dx.doi.org/10.14214/sf.a15448>
- Shukla, M. R., Jones, A. M. P., Sullivan, J. A., Liu, Ch., Gosling, S., Saxena, P. K. (2012). *In vitro* conservation of American elm (*Ulmus americana*): potential role of auxin metabolism in sustained plant proliferation. *Can. J. For. Res.*, 42, 4, 686–697. <http://dx.doi.org/10.1139/x2012-022>
- Simola, L. K. (1985). Propagation of plantlets from leaf callus of *Betula pendula* f. *purpurea*. *Sci. Hortic.*, 26, 1, 77–85. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-4238\(85\)90104-9](http://dx.doi.org/10.1016/0304-4238(85)90104-9)
- Tantos, A., Mészáros, A., Farkas, T., Szalai, J., Horváth, G. (2001). Triacetonol-supported micropropagation of woody plants. *Plant Cell Rep.*, 20, 1, 16–21. <http://dx.doi.org/10.1007/s002990000282>
- Viherä-Aarnio, A., Ryynänen, L. (1994). Seed production of micropropagated plants, grafts and seedlings of birch in a seed orchard. *Silva Fenn.*, 28, 4, 257–263. <http://dx.doi.org/10.14214/sf.a9178>
- Viherä-Aarnio, A., Ryynänen, L. (1995). Growth, crown structure and seed production of birch seedlings, grafts and micropropagated plants. *Silva Fenn.*, 29, 1, 3–12. <http://dx.doi.org/10.14214/sf.a9193>
- Viherä-Aarnio, A., Velling, P. (2001). Micropropagated silver birches (*Betula pendula*) in the field – performance and clonal differences. *Silva Fenn.*, 35, 4, 385–401. <http://dx.doi.org/10.14214/sf.576>



Świerczyński, S., Malinowska, A., Golcz-Polaszewska, M. (2017). Porównanie wzrostu drzew brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth) odmiany 'Purpurea' rozmnażanych przez szczepienie oraz metodą kultur *in vitro*. *Nauka Przyr. Technol.*, 11, 2, 197–205. <http://dx.doi.org/10.17306/J.NPT.00183>

---

Winkelmann, T., Geier, T., Preil, W. (2006). Commercial *in vitro* plant production in Germany in 1985–2004. *Plant Cell Tiss. Organ Cult.*, 86, 3, 319–327. <http://dx.doi.org/10.1007/s11240-006-9125-z>

Zimmerman, R. H., Miller, S. S. (1991). Orchard growth and fruiting of micropropagated apple trees. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.*, 116, 5, 780–785.

## A COMPARISON OF THE GROWTH OF THE 'PURPUREA' SILVER BIRCH CULTIVAR (*BETULA PENDULA* ROTH) PROPAGATED BY GRAFTING AND WITH THE *IN VITRO* CULTURE METHOD

### Abstract

**Background.** There are few studies comparing the growth of ornamental trees obtained with different propagation methods. Producers compete by using the propagation methods that result in better growth of trees in the nursery. The aim of the experiment was to compare how two propagation methods influenced the growth of 'Purpurea' silver birch (*Betula pendula* Roth) trees.

**Material and methods.** Trees propagated by traditional grafting and with the *in vitro* tissue culture method were under observation for a few years. The height and diameter of the trunk, the length and diameter of side shoots and the fresh weight of the plants were measured.

**Results.** The birch trees obtained by grafting were characterised by a bigger trunk diameter. Those propagated with the *in vitro* tissue culture method had more lateral shoots, which were longer. Regardless of the propagation method, the trees did not differ significantly in height, diameter of lateral shoots or fresh weight.

**Conclusions.** Both propagation methods were equally good and they can be used in nursery practice. However, it is necessary to estimate the cost of production to choose the less expensive propagation method.

**Keywords:** silver birch, propagation method, outdoor nursery, character of tree growth

*Adres do korespondencji – Corresponding address:*

Ślawimir Świerczyński, Katedra Dendrologii, Sadownictwa i Szółkarstwa, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Dąbrowskiego 159, 60-594 Poznań, Poland, e-mail: [slawimir.swierczynski@up.poznan.pl](mailto:slawimir.swierczynski@up.poznan.pl)

*Zaakceptowano do opublikowania – Accepted for publication:*

21.06.2017

*Do cytowania – For citation:*

Świerczyński, S., Malinowska, A., Golcz-Polaszewska, M. (2017). Porównanie wzrostu drzew brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth) odmiany 'Purpurea' rozmnażanych przez szczepienie oraz metodą kultur *in vitro*. *Nauka Przyr. Technol.*, 11, 2, 197–205. <http://dx.doi.org/10.17306/J.NPT.00183>