

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. XXII (4)

SECTIO EEE

2012

Katedra Nasiennictwa i Szkółkarstwa Ogrodniczego Uniwersytetu Przyrodniczego
w Lublinie, ul. S. Leszczyńskiego 58, 20-058 Lublin
e-mail: katedra.nisz@up.lublin.pl

STANISŁAW WOCIÓR, PIOTR BARYŁA, MAGDALENA KAPŁAN,
PIOTR KICZOROWSKI, SALWINA PALONKA, IRENA WÓJCIK

**Badania efektów różnych terminów przycinania
krzewów berberysu Thunberga w szkółce polowej**

Studies on the effects of cutting down of the bushes *Berberis thunbergii* DC
'Atropurpurea' in commercial nursery

Streszczenie. Badania wykonane w szkółce produkcyjnej wykazały, że berberys Thunberga 'Atropurpurea' bardzo wczesnie wiosną rozpoczyna wegetację, osiągając w maju i czerwcu ponad połowę wysokości, jaką miały krzewy w okresie wykopywania. Cięcie krzewów przyspieszało tempo wzrostu oraz zwiększało liczbę pędów na roślinie. Nie wykazano ujemnego wpływu cięcia jesiennego i zimowego na jakość krzewów w porównaniu z wpływem powszechnie stosowanego w szkółkach wczesnowiosennego terminu przycinania. Wskazuje to na możliwość mechanicznego wykonania zabiegu po zamrożeniu gleby w szkółce. Najlepszym terminem cięcia ograniczającym uszkodzenia krzewów przez opady śniegu był termin jesienny po wystąpieniu silnych przymrozków.

Słowa kluczowe: berberys Thunberga, cięcie, przebieg wzrostu, jakość

WSTĘP

Berberys Thunberga jest jednym z nielicznych krzewów ozdobnych o dosyć wszechstronnym zastosowaniu [Bugala 2000, Wałęza 2003, Marosz 2004a, b, Mynett 2008]. Krzewy te można wykorzystać na żywopłoty ochronne. Ich gęste rośliny, tworzące liczne kolce, mogą stanowić doskonałe zabezpieczenie ogródków przydomowych przed zwierzętami bez konieczności ich ogradzania. Można je sadzić pojedynczo lub w skupinach na trawnikach, a także w pasach między jezdniami autostrad, ponieważ są stosunkowo niskie [Marosz 2004a, b, Latocha 2006, Dąbski i in. 2006, Mynett 2008].

Długo utrzymujące się ulistnienie oraz intensywne czerwone nasiona czynią ten krzew atrakcyjnym do późnej jesieni [Bugala 2000, Szydło 2011]. Szczególnie cenna jest odmiana o intensywnie czerwonych liściach (*Berberis thunbergii* DC 'Atropurpurea'). Możliwość selekcji roślin tej odmiany na etapie siewek, przed pikowaniem ich do szkółki polowej, pozwala na zastosowanie najtańszej metody rozmnażania z siewu nasion i uzyskanie jednolitej partii materiału szkółkarskiego [Bugala 2000, Szydło 2011]. Ze względu na liczne kolce, dosyć kłopotliwym zabiegiem w produkcji szkółkarskiej jest ręczne przycinanie krzewów w drugim roku prowadzenia szkółki.

Celem badań było sprawdzenie wpływu różnych terminów przycinania na wzrost i jakość krzewów, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości wykonania tego zabiegu w okresie, kiedy powierzchnia gleby w szkółce jest zamrznięta.

MATERIAŁ I METODA

Badania przeprowadzono w latach 2006, 2009 i 2011 w szkółce produkcyjnej w Płoszowicach koło Lublina.

Materiałem doświadczalnym były krzewy berberysu Thunberga 'Atropurpurea' uzyskane z rozmnażania generatywnego, po selekcji i odrzuceniu roślin niewykazujących czerwonej barwy liści, pikowane w kwietniu w rozstawie 60 × 15 cm, na glebie płowej zaliczonej do II klasy bonitacyjnej.

Nawożenie i ochronę roślin prowadzono zgodnie z zaleceniami dla szkółki krzewów liściastych. Międzyrzędzia odchwaszczano preparatem Roundup, stosując osłony, w rzędach krzewów chwasty usuwano ręcznie. Doświadczenie założono w układzie bloków losowych, obejmowało ono 4 kombinacje w 5 powtórzeniach. Powtórzeniami były poletka, na których rosło po 10 krzewów.

Zastosowano następujące kombinacje:

1. Kombinacja kontrolna – bez przycinania krzewów
2. Krzewy przycinane jesienią po zamrznięciu gleby
3. Krzewy przycinane zimą
4. Krzewy przycinane wiosną po rozmarznięciu gleby.

Rośliny przycinano na wysokości około 10 cm nad ziemią.

W 2006 roku nie wykonano cięcia zimowego ze względu na grubą warstwę śniegu zakrywającą całe rośliny. Liczne rozłamania roślin pod ciężarem śniegu uniemożliwiły także w tym roku zastosowanie wiarygodnej kombinacji kontrolnej.

W okresie wegetacji w 2006 roku mierzono wysokość roślin w połowie maja i czerwca oraz po zakończeniu wzrostu pod koniec września. W pozostałych latach wprowadzono dodatkowo pomiar wysokości pod koniec lipca. Pomiarzy te posłużyły do oceny przebiegu i tempa wzrostu (tempo wzrostu to wyrażony w procentach stosunek powiększenia się wysokości krzewów w kolejnym terminie w porównaniu z poprzednim pomiarem). Po wykopaniu krzewów obliczono liczbę pędów wyrastających tuż nad szyjką korzeniową i mierzono średnicę szyjki korzeniowej.

Wyniki analizowano statystycznie z zastosowaniem analizy wariancji i przedziałów ufności Tukey'a przy poziomie istotności 95%.

WYNIKI

Berberys Thunberga 'Atropurpurea' bardzo wczesnie rozpoczynał wegetację w drugim roku wzrostu w szkółce polowej. W kwietniu, maju i czerwcu rośliny osiągały 57 do około 90% wysokości uzyskiwanej w okresie wykopywania.

W 2006 roku nie wykazano istotnego wpływu terminów cięcia na przebieg wzrostu krzewów. Do połowy czerwca rośliny osiągnęły około 58% wysokości, jaką miały w czasie wykopywania. W pozostałych czterech miesiącach uzyskano około 42% przyrostu. Obserwacje wykazały, że w pierwszej połowie sierpnia rośliny zakończyły wzrost na długość, tworząc na pędach pąki wierzchołkowe.

W latach 2009 i 2011 do końca lipca nie stwierdzono istotnego wpływu terminów cięcia na przebieg wzrostu krzewów berberysu Thunberga. W 2009 roku krzewy cięte wiosną w sierpniu i wrześniu przyrosły istotnie więcej niż cięte jesienią i zimą (tab. 1).

Tabela 1. Przebieg wzrostu krzewów berberysu Thunberga 'Atropurpurea' w latach 2006–2011
Table 1. Course of growth of *Berberis thunbergii* DC 'Atropurpurea' bushes in 2006–2011

Kombinacje Combinations	Przyrost wysokości krzewów w % Interase of the plant height in %										
	2006			2009				2011			
	do 15.05.	15.05–15.06	15.06–20.09	do 15.05	15.05–15.06	15.06–30.07	30.07–3.10	do 15.05	15.05–15.06	15.06–30.07	30.07–3.10
1. Kontrola Control	–	–	–	31,5a	32,6b	31,1	4,7ab	42,6b	33,4	14,3	9,7
2. Cięcie jesienią Autumn cutting	22,6	35,1	42,3	24,7b	41,7a	29,2	4,3b	53,6a	29,2	6,6	10,6
3. Cięcie zimą Winter cutting	–	–	–	24,0b	43,1a	28,7	4,2b	53,1a	30,4	9,4	7,1
4. Cięcie wiosną Spring cutting	21,4	37,1	41,5	22,7b	38,6a	27,2	11,5a	51,1a	37,7	7,7	3,5
LSD p = 0,05	n.s.	n.s.	n.s.	3,8	5,6	n.s.	7,1	7,9	n.s.	n.s.	n.s.

W 2009 roku w kwietniu i maju krzewy cięte przyrosły istotnie mniej niż niecięte, natomiast od połowy maja do 15 czerwca istotnie więcej. W 2011 roku w kwietniu do połowy maja istotnie najmniej przyrosły krzewy niecięte. W pozostałych terminach nie wykazano istotnych różnic między krzewami kontrolnymi i ciętymi.

W latach 2009 i 2011 dla pełniejszej charakterystyki wzrostu krzewów w okresie wegetacji obliczono tempo wzrostu. Wykazano, że w 2009 roku do połowy maja krzewy prawie dwukrotnie powiększały swoją wysokość. Największe tempo wzrostu stwierdzono w okresie od 15 maja do 15 czerwca. Nie stwierdzono wpływu terminów cięcia na tempo wzrostu, wykazano natomiast, że rośliny kontrolne miały istotnie mniejsze tempo wzrostu niż cięte. W 2011 roku stwierdzono podobne prawidłowości, ale największe tempo wzrostu krzewów obserwowano w okresie do połowy maja.

Od połowy czerwca do końca lipca tempo wzrostu malało i nie różniło się istotnie ze względu na termin cięcia. W sierpniu i wrześniu rośliny powiększyły swą wysokość zaledwie o 3,2–12%. Cięcie wiosenne istotnie wpływało na wysokość krzewów berberysu Thunberga w porównaniu z pozostałymi kombinacjami w 2009, a w 2011 w porównaniu z cięciem jesiennym.

Najniższe krzewy uzyskano w 2006 roku, najwyższe natomiast w 2009. Nie wykazano istotnego wpływu terminów cięcia na wysokość krzewów berberysu w latach 2006 i 2009. W 2011 roku krzewy cięte jesienią były istotnie niższe niż cięte zimą.

Tabela 2. Tempo wzrostu krzewów berberysu Thunberga 'Atropurpurea' w różnych terminach okresu wegetacji w 2009 i 2011 roku
Table 2. Speed of growth of *Berberis thunbergii* DC 'Atropurpurea' bushes in different terms of vegetation period in 2009 and 2011

Kombinacje Combinations	Tempo wzrostu krzewów w % Speed of growth of bushes in %							
	2009				2011			
	15.05/15.06	15.06/15.05	30.07/15.06	30.09/30.07	15.05/15.04	15.06/15.05	30.07/15.06	30.09/30.07
1. Kontrola Control	100b	205b	148	103b	119b	179	119a	111a
2. Cięcie jesienią Autumn cutting	195a	269a	144	105b	370a	174	109ab	103b
3. Cięcie zimą Winter cutting	193a	281a	143	104b	380a	165	113ab	108ab
4. Cięcie wiosną Spring cutting	194a	260a	143	111a	342a	155	108b	112a
LSD p = 0,05	32	39	n.s.	5,7	93	n.s.	10,1	7,9

Tabela 3. Jakość krzewów berberysu Thunberga 'Atropurpurea' w latach 2006–2011
Table 3. The quality of *Berberis thunbergii* DC 'Atropurpurea' bushes in 2006–2011

Kombinacje Combinations	Wysokość krzewów w cm Height of bushes in cm			Liczba pędów w szt. Number of shoots per bush			Średnica szyjki korzeniowej w mm Diameter of collar in mm	
	2006	2009	2011	2006	2009	2011	2009	2011
1. Kontrola Control	–	84,8	78a	–	6,2b	3,4	12,4ab	14,7
2. Cięcie jesienią Autumn cutting	47,6	79,1	67c	3,5	6,6ab	4,0	13,4a	13,2
3. Cięcie zimą Winter cutting	–	80,8	73b	–	7,5a	4,0	12,5ab	14,1
4. Cięcie wiosną Spring cutting	41,0	80,3	69bc	3,1	7,2ab	4,4	11,8b	12,8
LSD p = 0,05	n.s.	n.s.	4,7	n.s.	1,1	n.s.	1,4	n.s.

W przypadku krzewów żywopłotowych i ozdobnych ważną cechą jakościową jest liczba pędów wyrastających tuż nad szyjką korzeniową. Cięcie zwiększało liczbę tych pędów. Istotne różnice wykazano między kombinacją kontrolną a cięciem zimowym tylko w 2009 roku.

Wykonane w ostatnich dwóch latach badań pomiary średnicy szyjki korzeniowej wykazały, że krzewy cięte jesienią w 2009 roku miały najgrubsze szyjki i istotnie różniły się od krzewów ciętych wiosną. W 2011 roku najcieńsze szyjki korzeniowe miały także krzewy cięte wiosną, nie wykazano jednak istotnych różnic między kombinacjami.

DYSKUSJA

Zdaniem szeregu autorów [Bugala 2000, Marosz 2004a, b, Jabłońska 2006, Szydło 2011] atrakcyjny wygląd berberysu Thunberga 'Atropurpurea' oraz stosunkowo łatwa produkcja tego krzewu budzą duże zainteresowanie nim w gospodarstwach szkółkarskich oraz przedsiębiorstwach zajmujących się urządzeniem terenów zieleni. W zieleni miejskiej, szczególnie osiedlowej, roślina ta ze względu na ostre kolce jest znacznie rzadziej uszkodzana niż inne krzewy liściaste [Dąbski i in. 2006, Latocha 2006]. Cechy obronne berberysu są jednak dużym utrudnieniem w produkcji szkółkarskiej, szczególnie w okresie plewienia i przycinania krzewów. W niniejszej pracy zastosowano różne terminy cięcia z myślą o możliwości wykonania tego zabiegu mechanicznie w terminie późnojesiennym lub zimowym, kiedy można wjechać do szkółki ciężkim ciągnikiem po zamrożonej glebie.

Wykazano, że obydwie wymienione terminy cięcia nie wpływały ujemnie na jakość krzewów. Nie zaobserwowano także objawów uszkodzeń mrozowych w miejscu cięcia pędów. Nie zawsze możliwy jest zimowy termin cięcia, w 2006 roku obfita, długo utrzymująca się okrywa śnieżna uniemożliwiła zimowe wykonanie zabiegu. Wyniki uzyskane w pracy przemawiają za jesiennym cięciem. Dodatkowym argumentem za wyborem tego terminu są duże uszkodzenia krzewów występujące po opadach mokrego śniegu. Berberys Thunberga ma dużo drobnych pędów syleptycznych, które bardzo dobrze utrzymują śnieg. Prowadzi to jednak do rozerwania roślin i strat w szkółce. Nie stwierdzono takich uszkodzeń na krzewach ciętych jesienią.

Berberys Thunberga 'Atropurpurea' bardzo wcześnie rozpoczyna wzrost. Przy ciepłej wilgotnej wiośnie w 2011 roku około połowy ostatecznej wysokości krzewów uzyskano w kwietniu i w maju. Pozwala to sądzić, że w szkółce należy tym krzewom zapewnić bardzo obfite nawożenie azotowe jak najwcześniej wiosną. Potwierdza to poglądy Chochury [2007] i wcześniejsze badania własne [Wociór i in. 2010] wykonane w szkółce irgi błyszczącej.

Mimo bardzo rozbudowanego drobnego systemu korzeniowego [Bugala 2000, Marosz 2004a, b, Falkowski i Szydło 2005], krzewy berberysu Thunberga w szkółce są bardzo wrażliwe na niedobór wody. W 2006 roku przy długotrwałej suszy czerwcowo-lipcowej w szkółce uzyskano prawie dwukrotnie niższe rośliny niż w pozostałych latach. Na początku sierpnia praktycznie zakończyły one wzrost. W rzędzie roślin rosnących w sąsiedztwie bruzdy obserwowano wędnięcie liści w okresie dnia, podlewanie uratowało krzewy, ale już nie podjęły one wzrostu. Zjawisko to nie występowało na starszych roślinach matecznych, co pozwala sądzić, że krzewy te dobrze poradzą sobie z suszą w nasadzeniach architektury krajobrazu.

WNIOSKI

1. Berberys Thunberga 'Atropurpurea' bardzo wczesnie wiosną rozpoczyna wzrost. W okresie majowo-czerwcowym krzewy osiągały ponad połowę, a przy ciepłej wilgotnej wiosnie około 80% wysokości, jaką miały w czasie wykopywania.

2. Szybkie tempo wzrostu wiosennego (190–380% miesięcznie) stwarza konieczność wczesnego zapewnienia optymalnego zaopatrzenia tej rośliny w składniki pokarmowe, a także w wodę.

3. Cięcie krzewów istotnie zwiększało tempo wzrostu roślin w okresie od 15 kwietnia do 15 maja w latach 2009 i 2011 oraz w następnym miesiącu 2009 roku w porównaniu z roślinami nieciętymi. Tylko w 2011 roku w czasie wykopywania krzewy niecięte były istotnie wyższe niż cięte. Cięcie zwiększało liczbę pędów wyrastających z dolnych części krzewów, poprawiając ich zagęszczenie.

4. Nie wykazano ujemnego wpływu jesiennego i zimowego terminu cięcia na badane parametry wzrostu i jakość krzewów. Wskazuje to na możliwość mechanicznego wykonania tego zabiegu w szkółce po zamrożeniu gleby. Najlepszym terminem cięcia ograniczającym uszkodzenia krzewów przez opady śniegu był termin jesienny, po wystąpieniu silnych przymrozków.

PIŚMIENNICTWO

- Bugała W., 2000. Drzewa i krzewy. PWRiL, Warszawa, ss. 593.
- Chochura P., 2007. Azot i nawozy azotowe w nawożeniu szkótek, w: XI Ogólnopolska Naukowa Konferencja Szkółkarska, ISiK Skierniewice, 20–21 II 2007, 45–52.
- Dąbski M., Oleś A., Parzymieś M., 2006. Drzewa i krzewy w śródmieściu miasta Lublina. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 510, 127–135.
- Falkowski G., Szydło W., 2005. Wpływ terminu przesadzania i sposobu zastosowania auksyn na wzrost wybranych gatunków drzew i krzewów ozdobnych. Zesz. Nauk. ISiK 13, 111–117.
- Jabłońska L., 2006. Społeczno-ekonomiczne uwarunkowania rozwoju polskiego kwaciarstwa. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 510, 203–211.
- Latocha P., 2006. Rośliny ozdobne w architekturze krajobrazu cz. 4. Hortpress, Warszawa, ss. 376.
- Marosz A., 2004a. Berberysy cz. I. Szkółkarstwo 4, 6–13.
- Marosz A., 2004b. Berberysy cz. II. Szkółkarstwo 5, 5–10.
- Mynett M., 2008. Żywopłoty, zakładanie i pielęgnacja. Mulico, Warszawa, ss. 87.
- Szydło W., 2011. Szkółkarstwo ozdobne wybrane zagadnienia. Agencja Promocji Zieleni Sp. z o.o., Warszawa.
- Wałęza W., 2003. Żywopłoty i rzeźby roślinne. PWRiL, Warszawa, ss. 112.
- Wociór S., Palonka S., Wójcik I., 2010. Wpływ terminów cięcia na wzrost i jakość krzewów irgi błyszczącej (*Cotoneaster lucidus* Schtdl.). Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 556, 773–778.

Summary. The experiments were carried out in 2006, 2009, 2011 in commercial nursery. The effects of time of cutting down of the bushes *Berberis thunbergii* DC 'Atropurpurea' were studied. It was found that late autumns and winter cutting down did not decrease the quality of bushes in comparison to usually used early spring cutting. This two times of cutting down get a possibility of mechanical cutting with tractor which can easy drive on frozen soil. In the cease of *Berberis thunbergii* DC we prefer autumnal cutting because it prevented winter damage of bush by snow. Cutting increased speed of growth and number of shoots per bush in comparison to control.

Key words: *Berberis thunbergii* DC, nursery, cutting, growth, quality