

## OCENA PRZYDATNOŚCI KORY WIERZBOWEJ JAKO PODŁOŻA DO UPRAWY ROZSAD ROŚLIN KWIETNIKOWYCH

*Jerzy Hetman, Paweł Szot*

Katedra Roślin Ozdobnych, Akademia Rolnicza w Lublinie

### Wstęp

Jakość podłoży ogrodniczych zależy w istotny sposób od ich właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych. Najpowszechniej stosowanym do tej pory podłożem w uprawach roślin ozdobnych pod osłonami był torf. Jednakże stale zmniejszające się zasoby tego naturalnego surowca spotęgowały poszukiwania nowych komponentów o podobnych właściwościach [PUDELSKI 1996; RUMPEL 1998; MARTYN, SZOT 2001]. W wielu zakładach zajmujących się obróbką i przygotowaniem drewna dla przemysłu celulozowo-papierniczego, meblarskiego i innych, powstają znaczne ilości odpadów w postaci kory i trocin. Szczególnie kora stanowi uciążliwy odpad ze względu na dużą objętość i łatwopalność [MARTYN, ONUCH-AMBORSKA 2000]. Kora sosnowa, po przekompostowaniu jest dobrym komponentem podłoży ogrodniczych. Obecnie stale powiększa się areal plantacji krzewiastych wierzb, które uprawiane są m. in. dla celów: farmaceutycznych, rekultywacji gleb i budownictwa wodnego. Pędy wierzbowe stanowią również surowiec do wytwarzania produktów plecionkarskich po ich wcześniejszym okorowaniu [SZCZUKOWSKI i in. 1998].

Celem przeprowadzonych doświadczeń było określenie przydatności kory wierzbowej jako podłoża do uprawy rozsady roślin kwiatnikowych oraz zbadanie jej wpływu na wzrost i rozwój roślin w porównaniu z innymi podłożami.

### Materiał i metody badań

Badania przeprowadzono w Katedrze Roślin Ozdobnych AR w Lublinie. W 2000 roku materiałem testowym była rozsada roślin: żeniszka meksykańskiego (*Ageratum houstonianum* MILL. 'Blue Ball'), aksamitki rozpięchłej (*Tagetes patula* L. 'Petite Gold'), a w 2001 r. materiałem badawczym była szafla błyszcząca (*Salvia splendens* SELLO ex ROEM. et SCHULT. 'Luna') i aster chiński (*Callistephus chinensis* NEES 'Chochlik'). W badaniach zastosowano 15 mieszanin podłoży, do przygotowania których użyto: kory wierzbowej *Salix americana* (przekompostowanej i surowej), kory sosnowej przekompostowanej (gdzie ok. 50% składu granulometrycznego stanowiły części o średnicy 5–10 mm), substratu torfowego (5,5 pH)

i „gliny” (gleba płowa z utworów lessowaty, na marglach kredowych zawierających średnio 1,6% próchnicy). Użyta w doświadczeniu kora wierzbową miała strukturę włóknistą o szarzielonym zabarwieniu. W trakcie przygotowywania podłoża dodano nawóz Osmocote 3-4M ( $3 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$  podłoża). Rozsada została posadzona do doniczek o średnicy 11 cm, w których rośliny rosły przez 6 tygodni. Podczas likwidacji doświadczenia przeprowadzono pomiary części nadziemnej i podziemnej rośliny.

Wyniki badań opracowano na podstawie analizy wariancji dla klasyfikacji pojedynczej dla danych ortogonalnych. Istotności różnic między średnimi stwierdzono przy pomocy wielokrotnych przedziałów Tukeya, przy poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ .

## Wyniki i dyskusja

W przeprowadzonym doświadczeniu stwierdzono istotny wpływ rodzaju podłoża na badane cechy świadczące o wzroście i jakości roślin. Poszczególne gatunki różnie reagowały na uprawę w badanych podłożach.

Tabela 1; Table 1

Wpływ podłoża na badane cechy aksamitki rozpięchłej (*Tagetes patula* L. 'Petite Gold')  
The influence of medium on studied features of *Tagetes patula* L. cv. 'Petite Gold'

Podłoże* Medium*	Część nadziemna Above-ground parts of plants				Część podziemna Underground parts of plants	
	wysokość height (cm)	masa weight (g)	średnica diameter (cm)	liczba kwiatostanów number of fluorescences (pieces)	masa weight (g)	długość height (cm)
1.	15,6 a-c**	11,78 a	9,4 ab	1,6 a	6,74 ab	21,9 a
2.	15,3 a-c	9,62 a-c	7,5 a-e	1,3 ab	4,21 bc	17,3 a-d
3.	12,4 c-e	5,06 d-f	5,3 e-g	1,2 ab	2,07 c-f	10,9 d-f
4.	16,9 ab	9,36 a-c	9,2 a-c	1,6 a	5,55 a-c	21,3 ab
5.	16,6 a-c	7,14 c-f	6,6 d-f	1,3 ab	3,11 c-f	13,3 de
6.	13,7 b-d	4,15 e-g	5,3 e-g	0,7 ab	1,41 d-f	8,5 ef
7.	14,6 b-d	7,34 b-e	7,0 c-e	1,5 a	4,49 bc	17,6 a-d
8.	16,9 ab	7,89 b-d	7,2 b-e	1,4 ab	3,09 c-f	15,3 b-d
9.	11,7 de	3,63 fg	4,7 fg	0,8 ab	0,59 f	6,3 f
10.	15,6 a-c	9,37 a-c	8,5 a-d	1,4 ab	7,87 a	20,1 a-c
11.	15,6 a-c	9,74 a-c	7,7 a-d	1,6 a	2,99 c-f	14,5 c-e
12.	17,9 a	10,87 ab	9,6 a	1,4 ab	6,71 ab	20,0 a-c
13.	14,4 b-d	6,66 c-f	6,6 de	1,4 ab	3,89 c-e	19,2 a-d
14.	9,5 e	1,08 g	3,0 g	0,5 b	0,90 ef	7,6 ef
15.	15,6 a-c	6,82 c-f	6,5 d-f	0,9 ab	3,92 cd	18,3 a-d

\*\* Wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie przy poziomie istotności 5% wg testu Tukeya; Means followed by the same letter do not differ significantly at 5% of Tukey's multiple range test

\* 1 - kora wierzbową przekompostowana + torf (1 : 2); 2 - kora sosnowa + torf (1 : 2); 3 - kora wierzbową surowa + torf (1 : 2); 4 - kora wierzbową przekompostowana + torf (1 : 1); 5 - kora sosnowa + torf (1 : 1); 6 - kora wierzbową surowa + torf (1 : 1); 7 - kora wierzbową przekomposto-

wana + torf + glina (1 : 1 : 1); 8 – kora sosnowa + torf + glina (1 : 1 : 1); 9 – kora wierzbowa surowa + torf + glina (1 : 1 : 1); 10 – kora wierzbowa przekompostowana + torf (2 : 1); 11 – kora sosnowa + torf (2 : 1); 12 – torf; 13 – kora wierzbowa przekompostowana; 14 – kora wierzbowa surowa; 15 – kora sosnowa

\*\* 1 – composted willow bark + peat (1 : 2); 2 – pine bark + peat (1 : 2); 3 – fresh willow bark + peat (1 : 2); 4 – composted willow bark + peat (1 : 1); 5 – pine bark + peat (1 : 1); 6 – fresh willow bark + peat (1 : 1); 7 – composted willow bark + peat + clay (1 : 1 : 1); 8 – pine bark + peat + clay (1 : 1 : 1); 9 – fresh willow bark + peat + clay (1 : 1 : 1); 10 – composted willow bark + peat (2 : 1); 11 – pine bark + peat (2 : 1); 12 – peat; 13 – composted willow bark; 14 – fresh willow bark, 15 – pine bark

Wśród podłoży, w których uprawiano aksamitkę, najkorzystniejszy wpływ na jej wysokość i średnicę zaobserwowano, podczas uprawy roślin w torfie (17,9 cm i 9,6 cm). Największą masę części nadziemnej uzyskano przy uprawie w mieszaninie kory wierzbowej przekompostowanej z torfem (1 : 2) – 11,78 g. Natomiast istotnie najniższe wartości wszystkich wspomnianych cech stwierdzono w kombinacji, gdzie podłoże stanowiła kora wierzbowa surowa (tab. 1).

Największą liczbą kwiatostanów charakteryzowały się rośliny uprawiane w korze wiklinowej przekompostowanej z torfem w stosunku 1 : 2 oraz 1 : 1, a także w korze sosnowej i torfie (2 : 1) oraz w mieszaninie kory wiklinowej przekompostowanej, torfu i gliny (1 : 1 : 1). Najmniej kwiatostanów miały rośliny aksamitki rosnące w korze wierzbowej surowej.

Tabela 2; Table 2

Wpływ podłoża na badane cechy zeniszka meksykańskiego  
(*Ageratum houstonianum* MILL. 'Blue Ball')

The influence of medium on studied features  
of *Ageratum houstonianum* MILL. cv. 'Blue Ball'

Podłoże* Medium*	Część nadziemna Above-ground parts of plants				Część podziemna Underground parts of plants	
	wysokość height (cm)	masa weight (g)	średnica diameter (cm)	liczba kwiatostanów number of fluorescences (pieces)	masa weight (g)	długość height (cm)
1.	19,6 ab**	12,79 a-c	13,4 ab	8,2 a	7,08 ab	13,2 a-c
2.	21,1 a	14,72 a	14,4 a	5,1 ab	6,32 a-c	12,9 a-c
3.	16,7 bc	7,90 c-c	11,4 ab	0,0 b	3,40 c-f	13,7 a-c
4.	18,2 ac	10,05 a-c	12,8 ab	4,1 ab	3,45 c-f	12,5 a-c
5.	20,9 ab	14,00 ab	13,5 a	2,9 ab	5,63 a-c	15,3 a
6.	14,6 c	5,70 cf	8,9 bc	1,2 ab	2,13 d-f	10,1 c-d
7.	17,8 a-c	9,93 a-c	12,0 ab	2,8 ab	3,85 b-f	12,6 a-c
8.	19,7 ab	13,66 ab	12,9 ab	7,1 ab	5,69 a-c	13,9 a-c
9.	14,8 c	6,77 c-c	10,9 ab	2,7 ab	4,19 b-e	12,9 a-c
10.	19,5 ab	11,02 a-d	11,7 ab	3,9 ab	3,70 c-f	11,6 a-c
11.	20,2 ab	12,65 a-c	14,2 a	6,3 ab	4,56 a-e	12,5 a-c
12.	18,3 a-c	12,10 a-c	12,3 ab	2,7 ab	5,43 a-d	10,8 b-d
13.	17,7 a-c	9,70 a-e	10,8 ab	7,0 ab	7,63 a	14,3 ab
14.	9,4 d	0,66 f	4,0 c	0,0 b	0,61 f	7,5 d
15.	18,0 a-c	8,98 b-e	9,9 a-c	4,7 ab	1,96 cf	12,0 a-c

\*, \*\* objaśnienia jak pod tab. 1; explanations see Tab. 1

W badaniach nad wpływem rodzaju podłoża na masę korzeni aksamitki zanotowano najwyższe wartości tej cechy u roślin uprawianych w korze wierzbowej przekompostowanej i torfie (2 : 1) – 7,87 g. Najdłuższe korzenie wytworzyły rośliny uprawiane w korze wierzbowej przekompostowanej i torfie (1 : 2) – 21,9 cm. Najmniejszą masę i najkrótsze korzenie miały rośliny uprawiane w mieszaninie kory wierzbowej surowej, torfu i gliny (1 : 1 : 1).

Pomiary części nadziemnych żeniszka wykazały, że najwyższe rośliny, o największej masie i średnicy uzyskano w korze sosnowej i torfie (1 : 2) – odpowiednio: 21,1 cm; 14,72 g; 14,4 cm (tab. 2). Dużą średnicą cechowały się też rośliny uprawiane w korze sosnowej i torfie w stosunku 1 : 1 i 2 : 1. Najniższe wartości wysokości, masy i średnicy roślin zanotowano w uprawie w korze wierzbowej surowej. Rośliny te słabo się rozgałęziały i w ogóle nie wytworzyły kwiatostanów. Najwięcej kwiatostanów zarejestrowano w uprawach na podłożu z kory wierzbowej przekompostowanej i torfu (1 : 2) – 8,2 szt. Najwyższą masą korzeni charakteryzowały rośliny żeniszka uprawianego w korze wierzbowej przekompostowanej (7,63 g). W podłożu tym żeniszek wytworzył stosunkowo długie korzenie, chociaż największą wartość cechy zaobserwowano w podłożu z kory sosnowej i torfu (1 : 1). Najniższe wartości wspomnianej cechy osiągnęły korzenie żeniszka uprawianego w korze wierzbowej surowej.

Pomiary części nadziemnych roślin astra wykazały, że korzystnym podłożem dla uzyskania najwyższych roślin, o największej masie oraz średnicy okazała się mieszanina kory wierzbowej przekompostowanej z torfem (1 : 2), odpowiednio: 10,3 cm; 2,30 g; 11,1 cm (tab. 3). Najniższe wartości w/w cech uzyskano w uprawie astra w korze wierzbowej surowej. W okresie prowadzenia badań rośliny astra nie wytworzyły kwiatostanów w żadnym z badanych podłoży.

Tabela 3; Table 3

Wpływ podłoża na badane cechy astra chińskiego (*Callistephus chinensis* Nees 'Chochlik')  
The influence of medium on studied features of *Callistephus chinensis* Nees cv. 'Chochlik'

Podłoże* Medium*	Część nadziemna Above-ground parts of plants			Część podziemna Underground parts of plants	
	wysokość height (cm)	masa weight (g)	średnica diameter (cm)	masa weight (g)	długość height (cm)
1.	10,3 a*	2,30 a	11,1 a	1,30 a	10,8 a
2.	7,3 b-e	1,15 ab	9,1 a-b	0,36 bc	6,4 ab
3.	8,0 a-e	1,42 ac	8,4 a-b	0,59 bc	6,7 ab
4.	6,8 c-e	0,68 cd	7,5 b-c	0,36 bc	9,7 ab
5.	9,1 a-c	1,67 a-c	10,8 a	0,58 bc	8,7 ab
6.	8,3 a-d	0,90 b-d	8,5 ab	0,31 bc	9,8 ab
7.	9,1 a-c	1,87 ab	10,5 a-b	0,39 bc	7,5 ab
8.	9,6 a-b	1,67 a-c	9,7 ab	0,77 ab	10,8 a
9.	8,2 a-e	1,40 a-c	10,1 ab	0,31 bc	7,5 ab
10.	8,0 a-e	1,30 a-c	8,7 ab	0,30 bc	7,0 ab
11.	6,8 c-e	1,40 a-c	9,3 ab	0,38 bc	6,7 ab
12.	6,2 d-f	0,79 cd	8,3 ab	0,18 bc	5,5 b
13.	5,7 e-f	1,21 b-d	8,6 ab	0,33 bc	6,5 ab
14.	4,0 f	0,23 d	4,8 c	0,15 c	5,6 b
15.	8,1 a-e	1,62 a-c	8,7 ab	0,43 bc	7,9 ab

\* objaśnienia jak pod tab. 1; explanations see Tab. 1

Ocena poszczególnych cech opisujących korzenie astra wykazała, że największą masą i długością charakteryzowały się również korzenie roślin uprawianych w korze wierzbowej przekompostowanej z torfem (1 : 2). Najmniejszą masę i długość korzeni stwierdzono uprawiając astra w korze wierzbowej surowej (0,15 g; 5,6 cm). Bardzo krótkie korzenie miały też astry uprawiane w torfie (5,5 cm). Najwyższe rośliny szalwi, o największej masie i średnicy stwierdzono w kombinacji, gdzie podłoże stanowiła mieszanina kory wierzbowej przekompostowanej z torfem (1 : 2), odpowiednio: 23,3 cm; 8,54 g; 19,3 cm (tab. 4). Istotnie więcej kwiatostanów, w porównaniu z prawie wszystkimi podłożami, miały rośliny uprawiane w korze wierzbowej przekompostowanej. Natomiast najniższe rośliny wystąpiły w kombinacji, gdzie podłożem była kora wierzbowa surowa. Rośliny były najniższe, miały najmniejszą masę, średnicę i wytworzyły najmniej kwiatostanów.

Tabela 4; Table 4

Wpływ podłoża na badane cechy szalwi błyszczącej  
(*Salvia splendens* SELLO ex ROEM. et SCHULT. 'Luna')

The influence of medium on studied features  
of *Salvia splendens* SELLO ex ROEM. et SCHULT. cv. 'Luna'

Podłoże* Medium*	Część nadziemna Above-ground parts of plants				Część podziemna Underground parts of plants	
	wysokość height (cm)	masa weight (g)	średnica diameter (cm)	liczba kwiatostanów number of inflores- cens (pieces)	masa weight (g)	długość height (cm)
1.	23,3 a**	8,54 a	19,3 a	1,3 b	4,21 a-c	21,7 ab
2.	14,3 e	3,54 d-f	11,8 d-e	0,5 c-e	4,69 ab	19,1 ab
3.	17,0 c-c	4,39 c-f	15,1 a-d	0,7 a-d	4,07 a-c	20,6 ab
4.	15,8 d-e	3,62 d-f	12,6 cd	0,3 de	2,25 c-e	25,4 a
5.	22,0 ab	5,19 c-d	18,4 ab	0,9 b-d	4,46 a-c	19,3 ab
6.	17,9 b-c	5,67 b-d	14,6 b-d	1,2 bc	3,87 a-d	18,9 b
7.	15,1 e	4,85 e-e	15,1 ad	0,5 c-e	3,43 b-d	18,3 b
8.	13,8 e	2,29 e-f	11,0 d-e	0,5 c-e	1,75 de	19,7 ab
9.	22,7 a	5,92 b-d	19,1 a	0,9 a-c	4,73 ab	18,3 b
10.	17,5 b-c	4,83 c-e	17,1 ab	0,7 b-e	3,96 a-d	17,9 b
11.	20,1 a-d	6,09 b-d	16,8 a-c	1,0 b-d	4,41 a-c	18,7 b
12.	19,8 a-d	6,72 a-c	16,1 a-c	1,1 bc	5,79 a	19,9 ab
13.	20,9 a-c	8,22 ab	17,6 ab	2,1 a	4,23 a-c	21,1 ab
14.	10,9 e	1,64 f	8,2 e	0,1 e	0,87 e	15,3 b
15.	23,1 a	6,02 a-d	18,6 ab	0,9 b-d	4,35 a-c	20,1 ab

\*: \*\* objaśnienia jak pod tab. 1; explanations see Tab. 1

Największą masę korzeni szalwi stwierdzono u roślin uprawianych w torfie. Najdłuższe korzenie miały rośliny uprawiane w korze wierzbowej przekompostowanej i torfie (1 : 1). Korzenie o najmniejszej masie i długości charakteryzowały szalwię uprawianą w korze wierzbowej surowej.

Jak wynika z przeprowadzonego doświadczenia kora wierzbowa może być wykorzystywana jako podłoże do produkcji rozsąd roślin rabatowych. Wyraźnie

zaznacza się jej dodatni wpływ na badane cechy roślin. Wyniki uzyskane na korze wierzbowej są porównywalne, a w niektórych przypadkach nawet lepsze od wartości osiągniętych na korze sosnowej.

Kora, dzięki gruboziarnistej strukturze i nieregularnym kształtom cząstek, zwiększa udział dużych porów, w których gromadzi się powietrze. W korze wiklinowej zaznacza się duży udział porów kapilarnych, z których woda jest najbardziej dostępna dla roślin [MARTYŃ, ONUCH-AMBORSKA 2000]. Obecność kory w podłożu wpływa na zwiększenie pojemności buforowej i sorpcyjnej. Z tego względu głównie jest zalecana do poprawy właściwości mieszanek podłożowych.

Uzasadnione może być stosowanie kory wierzbowej przekompostowanej jako samoistnego podłoża. Otrzymane wyniki wykazały bardzo korzystny wpływ takiego podłoża na system korzeniowy żeniszka, wzrost poszczególnych części roślin szałwi, a zwłaszcza na liczbę jej kwiatostanów.

W przeprowadzonym doświadczeniu kora wierzbowa przekompostowana z udziałem torfu wysokiego w stosunku 1 : 2 wyraźnie korzystnie wpłynęła na oceniane parametry roślin wybranych gatunków: aksamitka, aster i szałwia. Rośliny te uzyskały najwyższą masę i średnicę części nadziemnej oraz rozwinęły najlepszy system korzeniowy w podłożu z przekompostowanej kory wiklinowej i torfu w stosunku (1 : 2). Rośliny aksamitki uprawiane we wspomnianym podłożu miały najwięcej kwiatostanów.

Wszystkie badane rośliny: aksamitka, aster, szałwia i żeniszek zareagowały drastycznym zmniejszeniem wartości badanych cech w porównaniu z korą przekompostowaną. Wynika to prawdopodobnie z dużego stężenia garbników zaliczanych do związków fenolowych toksycznych dla roślin [SZCZUKOWSKI, TWORKOWSKI 1999].

Potwierdzeniem tych obserwacji są wyniki otrzymane przez MARTYŃA i ONUCH-AMBORSKĄ [2000], gdzie najslabszym wzrostem charakteryzowały się rośliny żeniszka i aksamitki uprawiane w surowej korze wiklinowej. Natomiast wraz z wydłużeniem okresu kompostowania wartości badanych cech ulegały wyraźnemu zwiększeniu.

Analizując uzyskane wyniki można stwierdzić, że kora wierzbowa przekompostowana korzystnie wpłynęła na wzrost i wartość dekoracyjną badanych roślin. Ze względu na swe dodatnie właściwości powinna znaleźć szersze zastosowanie w ogrodnictwie, zwłaszcza przy krótkich cyklach uprawowych, m. in. do produkcji rozsady roślin kwietnikowych, przyczyniając się do oszczędniejszego gospodarowania torfem.

## Wnioski

1. Kora wierzbowa może być wykorzystywana jako składnik podłoża do produkcji rozsady roślin kwietnikowych.
2. W podłożach z udziałem kory wierzbowej przekompostowanej rozsada aksamitki rozpierzchłej, astra chińskiego, szałwi błyszczącej i żeniszka meksykańskiego odznaczała się silnym wzrostem i dobrze rozwiniętym systemem korzeniowym.
3. Niskie wartości badanych cech u roślin uprawianych w surowej korze wierzbowej jednoznacznie potwierdziły, iż nie należy jej stosować jako podłoże ogrodnicze. Można ją stosować po kompostowaniu.

## Literatura

MARTYN W., ONUCH-AMBORSKA J. 2000. Ocena stanu wodno-powietrznych właściwości podłoża organicznych kory wierzby i ich wpływ na wzrost roślin. *Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis* 211: 281–284.

MARTYN W., SZOT P. 2001. Influence of superabsorbents on the physical properties of horticultural substrates. *Int. Agrophysics* 15: 87–94.

PUDELSKI P. 1996. Dziś i przyszłość naturalnych podłoży organicznych w uprawach pod ostonami. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 429: 1–7.

RUMPEL J. 1998. Tradycyjne i nowe substraty uprawowe oraz problematyka ich stosowania. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 461: 47–66.

SZCZUKOWSKI S., TWORKOWSKI J. 1999. Kora wierzbowa surowcem farmaceutycznym oraz do pozyskiwania garbników i włókna białkowego. *Post. Nauk Roln.* 5: 53–58.

SZCZUKOWSKI S., TWORKOWSKI J., KWIATKOWSKI J. 1998. Możliwości wykorzystania biomasy *Salix* sp. pozyskiwanej z gruntów ornich jako ekologicznego paliwa oraz surowca do produkcji celulozy i płyt wiórowych. *Post. Nauk Roln.* 2: 52–61.

**Słowa kluczowe:** kora wierzbowa, podłoża organiczne, *Ageratum houstonianum* MILL., *Tagetes patula* L., *Salvia splendens* SELLO ex ROEM. et SCHULT., *Callistephus chinensis* NEES

## Streszczenie

Celem przeprowadzonych doświadczeń było określenie przydatności koszykowej kory wierzbowej jako podłoża do uprawy rozsady roślin kwiatnikowych, oraz zbadanie jej wpływu na wzrost i rozwój roślin w porównaniu z innymi podłożami.

Materiał badawczy stanowiła rozsada roślin: *Ageratum houstonianum* MILL. 'Blue Ball', *Tagetes patula* L. 'Petite Gold', *Salvia splendens* SELLO ex ROEM. et SCHULT. 'Luna' i *Callistephus chinensis* Nees 'Chochlik'. W badaniach zastosowano 15 mieszanin podłoży, do przygotowania których użyto: kory wierzbowej *Salix americana* (przekompostowanej i surowej), kory sosnowej przekompostowanej, torfu i „gliny” w różnych proporcjach. Uzasadnione jest stosowanie kory wierzbowej przekompostowanej jako samodzielnego podłoża. Otrzymane wyniki wykazały korzystny jego wpływ na system korzeniowy żeniszka oraz wzrost poszczególnych części roślin szafwi, a zwłaszcza na liczbę kwiatostanów. Kora wierzbowa przekompostowana z udziałem torfu wysokiego w stosunku 1 : 2 korzystnie wpłynęła na badane parametry: aksamitki, astra i szafwi. Wartości badanych cech u roślin uprawianych w surowej korze wiklinowej jednoznacznie potwierdziły brak przydatności jako podłoża do produkcji rozsady.

Analizując uzyskane wyniki można stwierdzić, że kora wierzbowa przekompostowana korzystnie wpłynęła na wzrost i wartość dekoracyjną badanych roślin. Ze względu na swe dodatnie właściwości powinna znaleźć szersze zastosowanie w ogrodnictwie, zwłaszcza przy krótkich cyklach uprawowych, do produkcji rozsady roślin kwiatnikowych, co przyczyni się do oszczędniejszego gospodarowania torfem.

## THE USEFULNESS OF WILLOW BARK AS A MEDIUM FOR CULTIVATION OF BORDER PLANT SEEDLINGS

*Jerzy Hetman, Paweł Szot*

Department of Ornamental Plants, Agricultural University, Lublin

**Key words:** willow bark, organic substratum, production of seedlings, *Tagetes* (marigold), *Ageratum* (flossflower), *Salvia* (sage), *Callistephus* (China aster).

### Summary

The experiment aimed to determine the effect of using willow bark as a medium for cultivation of border plant seedlings and to evaluate its influence on growth and development of plants as compared to other media. The subjects of study were the plants of: *Ageratum houstonianum* MILL. cv. 'Blue Ball', *Tagetes patula* L. cv. 'Petite Gold', *Salvia splendens* SELLO ex ROEM. et SCHULT. cv. 'Luna' i *Callistephus chinensis* NEES cv. 'Chochlik'. There were used 15 media mixtures, consisted of the following substrates: willow bark (composted and fresh), pine bark, peat and clay in different proportions. Positive influence of composted willow bark as an uniform medium was stated because of its advantageous effect on rooting system of *Ageratum* as well as on development of individual parts of *Salvia*, especially on increasing in the number of inflorescens. The mixture of composted willow bark + peat (1 : 2) showed positive influence on studied features of *Tagetes*, *Callistephus* and *Salvia*. The values of tested features in plants, cultivated on fresh willow bark, confirmed the useless of using this medium for seedlings' production.

From analysis of obtained results it may be stated, that composted willow bark showed proper influence on growth and ornamental value of tested plants. It may be wider used in horticultural production, especially at short cycles of cultivation, as to produce the seedlings of border plants, making the peat managing more economic.

**Dr Paweł Szot**

Katedra Roślin Ozdobnych

Akademia Rolnicza

ul. Leszczyńskiego 58

20-068 LUBLIN

e-mail: ozdobne@consus.ar.lublin.pl