

Katedra Roślin Ozdobnych Akademii Rolniczej w Lublinie

KRYSTYNA PUDELSKA, JERZY HETMAN

Wpływ podłoża i preparatów zawierających NAA na ukorzenianie sadzonek zielnych kilku odmian dalii ogrodowej

Effect of the Medium and NAA Containing Chemicals on Rooting of Herbaceous Cuttings
of Several Dahlia Cultivars

Dalie to byliny kwitnące przez całe lato aż do późnej jesieni. W naszym klimacie nie zimą w gruncie, ich mięsiste korzenie należy przechowywać do wiosny w pomieszczeniach. Najczęściej dalie rozmnaża się przez sadzonkowanie (De Hertogh i Le Nard, 1993) a także przez podział karp. Regularne mnożenie roślin i zapewnienie dobrych warunków w czasie ukorzeniania sadzonek prowadzi do uzyskania wysokiej jakości materiału roślinnego, charakteryzującego się lepszą zdrowotnością i wigorem.

Celem przeprowadzonych badań było porównanie wpływu dwóch mieszanin podłoża i preparatów przyspieszających korzenie zielnych sadzonek dalii. W handlu spotyka się gotowe preparaty korzeniotwórcze zawierające regulatory wzrostu. Do znanych i powszechnie dostępnych należy polski ukorzeniacz, wytwarzany w czterech wariantach: A, B, B₂ i AB. Ten proszkowy preparat oprócz auksyn zawiera fungicydy typu Kaptan i Benomyl (Chemitechnika).

MATERIAŁ I METODA

Badania prowadzono wiosną, w latach 1997-1999, na ośmiu odmianach *Dahlia pinnata* Cav.: 'Berliner Kleene', 'Gea', 'Krynica', 'Orietta', 'Park Record', 'Pepi', 'Piko', 'Syria'. Zielne sadzonki, które posiadały 2-3 pary liści, pobierano z karp z tzw. „piętką” i ukorzeniano w podłożach odkwaszonych (pH = 5,6) składających się z torfu wysokiego i perlitu (1:1) oraz torfu wysokiego i przekompostowanej kory sosnowej (1:1). Sadzonkowanie wykonywano w wielodoniczkowych paletach w szklarni, na stole ogrzewanym kablem elektrycznym. Temperatura podłoża wynosiła 22-23°C a powietrza 18-20°C. Zastosowano dwa stymulatory ukorzeniania: Ukorzeniacz B i B₂.

których substancją czynną jest NAA (kwas α -naftylooctowy), w stężeniu 0,2%. Doświadczenie założono w 3 powtórzeniach, po 10 sadzonek w każdym. Po 4 tygodniach, od momentu rozpoczęcia sadzonkowania, określono procent sadzonek ukorzenionych oraz świeżą masę, liczbę korzeni i ich długość a także świeżą masę części nadziemnej i liczbę liści na sadzonce. W tabelach od 1 do 6 przedstawiono średnie z trzech lat badań. Wyniki opracowano statystycznie za pomocą trójczynnikowej analizy wariancji oraz obliczono najmniejszą istotną różnicę na poziomie ufności 0,05.

WYNIKI I Dyskusja

Na podstawie wyników dotyczących liczby ukorzenionych sadzonek dalii stwierdzono, że różnice dotyczące tej cechy pojawiły się pomiędzy badanymi odmianami. Zarówno w mieszaninie torfu z perlitem, jak i torfu z korą sosnową liczba ukorzenionych sadzonek, bez względu na odmianę, kształtowała się na poziomie 93-95%. Rozpatrując wpływ preparatów korzeniących, lepszym okazał się Ukorzeniacz B (tab. 1).

Tab. 1. Procent ukorzenionych zielnych sadzonek dalii
Percentage of rooted herbaceous Dahlia cuttings

Odmiana Cultivar	Ukorzeniacz Rooting powder		Podłoże - Medium				Średnia dla odm. i ukorzeniacza Average for cultivar and rooting powder	
			Torf+perlite (1:1)		Torf+kora sosnowa (1:1)			
			Peat+perlite (1:1)		Peat+pine bark (1:1)			
Berliner Kleene	B	B ₂	100	100	100	100	100	100
Gea	B	B ₂	100	90	100	80	100	85
Krynica	B	B ₂	100	100	100	100	100	100
Orietta	B	B ₂	100	70	80	90	90	80
Park Record	B	B ₂	100	100	80	80	90	90
Pepi	B	B ₂	100	100	100	100	100	100
Piko	B	B ₂	100	70	100	80	100	75
Syria	B	B ₂	100	100	100	100	100	100
Średnia dla podłoża i ukorzeniacza Average for medium and rooting powder	B	B ₂	100	91,3	95	91,3	97,5	91,3
Średnia dla podłoża Average for medium				95,6		93,2		

Zielne sadzonki wszystkich badanych odmian traktowane tym preparatem ukorzeniły się w 95-100%. Do odmian, które w 100% korzeniły się w obu mieszaninach podłoża, bez względu na zastosowane substancje przyspieszające korzenienie, należały: 'Berliner Kleene', 'Krynica', 'Syria', 'Pepi'.



Z obserwacji cech morfologicznych ukorzenionych sadzonek wynika, że podłożem, w którym sadzonki tworzyły bardziej rozbudowany system korzeniowy była mieszanina torfu z korą sosnową. W tym podłożu, bez względu na zastosowany preparat, na sadzonkach pojawiało się więcej korzeni, korzeni dłuższych i o większej świeżej masie niż w torfie z perlitem (tab. 2, 3, 4).

Tab. 2. Świeża masa korzeni (g)
Fresh weight of roots (g)

Odmiana Cultivar	Ukorzeniacz Rooting powder		Podłoże - Medium				Średnia dla odm. i ukorzeniacza Average for culti- var and rooting powder	
			Torf+perlite (1:1)		Torf+kora sosnowa (1:1)			
			Peat+perlite (1:1)		Peat+pine bark (1:1)			
Berliner Kleene	B		2,07		2,0		2,0	
		B ₂		2,04		1,79		1,91
Gea	B		1,98		1,96		1,97	
		B ₂		0,96		0,91		0,93
Krynica	B		1,94		2,25		2,09	
		B ₂		1,08		1,63		1,35
Orietta	B		1,25		1,33		1,29	
		B ₂		0,86		0,64		0,75
Park Record	B		1,77		1,80		1,80	
		B ₂		1,64		1,16		1,40
Pepi	B		1,53		2,08		1,80	
		B ₂		1,12		1,09		1,10
Piko	B		0,48		0,77		0,62	
		B ₂		0,98		0,24		0,61
Syria	B		1,51		2,30		1,90	
		B ₂		1,13		1,25		1,19
Średnia dla podłoża i ukorzeniacza Average for medium and rooting powder	B	B ₂	1,57	1,21	1,73	1,09	1,68A	1,17 B
Średnia dla podłoża Average for medium			1,39		1,41			

Analizując reakcję zielnych sadzonek dalii na preparat o nazwie Ukorzeniacz stwierdzono istotnie korzystniejszy wpływ na jakość systemu korzeniowego ukorzeniacza B niż B₂. Sadzonki dalii wszystkich badanych odmian traktowane substancją typu B tworzyły lepiej rozbudowaną bryłę korzeniową – o większej

Tab. 3. Liczba korzeni na sadzonce (szt.)
Number of roots per cutting

Odmiana Cultivar	Ukorzeniacz Rooting powder		Podłoże - Medium				Średnia dla odm. i ukorzeniacza Average for cultivar and rooting powder		
			Torf+perlit (1:1) Peat+perlite (1:1)		Torf+kora sosnowa (1:1) Peat+pine bark (1:1)				
Berliner Kleene	B		3,5		5,2		4,4		
	B ₂			3,5		4,4	4,0		
Gea	B		3,5		5,2		4,3		
	B ₂			3,0		2,5	2,7		
Krynica	B		4,7		5,0		4,9		
	B ₂			3,0		3,4	3,2		
Orietta	B		3,7		4,0		3,9		
	B ₂			2,2		2,5	2,4		
Park Record	B		3,4		4,9		4,0		
	B ₂			3,4		4,9	4,1		
Pepi	B		4,5		5,3		4,9		
	B ₂			3,8		3,8	3,8		
Piko	B		2,9		3,2		3,0		
	B ₂			2,4		2,4	2,4		
Syria	B		3,9		5,7		4,8		
	B ₂			2,8		2,6	2,7		
Średnia dla podłoża i ukorzeniacza		B	B ₂	3,7	3,3	4,8	3,3	4,3 A	3,1 B
Average for medium and rooting powder									
Średnia dla podłoża Average for medium				3,5		4,1			

masie i liczbie korzeni (tab. 2, 3). Na tych sadzonkach pojawiały się również dłuższe korzenie (tab. 4), które u większości odmian wyrastały równomiernie wokół nasady. U odmian: 'Berliner Kleene', 'Syria' i 'Gea' obserwowano także więcej korzeni grubszych. Ten preparat również okazał się bardziej skuteczny przy tworzeniu części nadziemnej sadzonek dalii (tab. 5). Istotnie większą świeżą masą części nadziemnej charakteryzowały się sadzonki traktowane po ścięciu, Ukorzeniaczem B. Natomiast o liczbie liści pojawiających się na ukorzenionych sadzonkach dalii decydował preparat B₂ (tab. 6). U większości odmian ten stymulator ukorzeniania korzystnie wpłynął na rozwój tej cechy.

Tab. 4. Długość korzeni na sadzonce (cm)
Length of roots on cuttings (cm)

Odmiana Cultivar	Ukorzeniacz Rooting powder		Podłoże - Medium				Średnia dla odm. i ukorzeniacza Average for cultivar and rooting powder	
			Torf+perlit (1:1) Peat+perlite (1:1)		Torf+kora sosnowa (1:1) Peat+pine bark (1:1)			
Berliner Kleene	B	B ₂	11,2	8,2	10,8	9,4	11,0	8,8
Gea	B		11,1		13,2		12,2	
		B ₂		10,6		8,9		9,7
Krynica	B		6,7		11,3		9,0	
		B ₂		6,5		9,0		7,8
Orietta	B		8,8		11,4		10,1	
		B ₂		7,7		6,6		7,2
Park Record	B		6,6		10,3		8,5	
		B ₂		6,5		10,2		8,4
Pepi	B		10,2		13,3		11,8	
		B ₂		7,0		7,4		7,2
Piko	B		5,2		8,0		6,6	
		B ₂		5,5		3,5		4,5
Syria	B		8,0		14,1		11,0	
		B ₂		7,0		11,0		9,0
Średnia dla podłoża i ukorzeniacza Average for medium and rooting powder	B	B ₂	8,5 B	7,3 C	11,2 A	8,2 B	10,0 A	7,8 B
Średnia dla podłoża Average for medium			7,9		9,7			

Przeprowadzone badania wykazały, że wybór podłoża oraz stymulatora zawierającego auksynę decydowały o stopniu ukorzenienia, jakości systemu korzeniowego i jakości sadzonek dalii. W literaturze do ukorzeniania sadzonek dalii poleca się torf wysoki z dodatkiem piasku lub perlitu albo mieszaninę ziemi liściowej z torfem (1:1) (Raducka-Mynett, 1979; Oszkinis, 1994), natomiast do hormonizacji sadzonek – angielski preparat Seradix 1 lub polski Ukorzeniacz B₂ (Grabowska i in., 1987). W niniejszym doświadczeniu stwierdzono, że istotnie lepszym ukorzeniaczem, który poprawiał jakość sadzonek dalii, a szczególnie jakość systemu korzeniowego, był Ukorzeniacz B. Mniej korzystne działanie Ukorzeniacza B₂ można tłumaczyć większą zawartością substancji grzybobójczych (B₂ – 1% Kaptanu i 2,5 % Benomylu; B – 1% Kaptanu i 0,1 % Benomylu). Fungicydy, jak Benlate, Kaptan czy Benomyl stosowane łącznie z auksyną polepszają korzenienie sadzonek (Hocking i Thomas, 1979; Bojarczuk, 1984; Czekalski, 1988). Jednak należy pamiętać, że o efekcie działania tych substancji decyduje ich stężenie oraz warunki korzenienia. Zbyt duże stężenie fungicydów zwłaszcza przy wysokich temperaturach, może mieć działanie toksyczne.

Tab. 5. Świeża masa części nadziemnej (g)
Fresh weight of shoots (g)

Odmiana Cultivar	Ukorzeniacz Rooting hormone		Podłoże - Medium				Średnia dla odm. i ukorzeniacza Average for cultivar and rooting powder	
			Torf+perlit (1:1) Peat+perlite (1:1)	Torf+kora sosnowa (1:1) Peat+pine bark (1:1)				
Berliner Kleene	B	B ₂	2,4	2,1	1,9	1,7	2,1	1,9
Gea	B	B ₂	2,5	2,2	2,4	2,6	2,5	2,4
Krynica	B	B ₂	3,8	2,7	3,2	2,5	3,5	2,6
Orietta	B	B ₂	2,7	1,9	2,7	1,5	2,7	1,7
Park Record	B	B ₂	2,0	1,6	1,6	1,2	1,8	1,4
Pepi	B	B ₂	1,5	1,3	1,6	1,7	1,6	1,5
Piko	B	B ₂	1,9	1,7	1,5	1,1	1,7	1,4
Syria	B	B ₂	1,9	1,8	2,1	2,0	2,0	2,0
Średnia dla podłoża i ukorzeniacza Average for medium and rooting powder	B	B ₂	2,3	1,9	2,1	1,8	2,2 A	1,9 B
Średnia dla podłoża Average for medium			2,1		2,0			

Tab. 6. Liczba liści na sadzonce (szt.)
Number of leaves on a cutting

Odmiana Cultivar	Ukorzeniacz Rooting powder		Podłoże - Medium				Średnia dla odm. i ukorzeniacza Average for cultivar and rooting powder	
			Torf+perlit (1:1) Peat+perlite (1:1)		Torf+kora sosnowa (1:1) Peat+pine bark (1:1)			
Berliner Kleene	B	B ₂	4,3	5,5	3,9	4,3	4,1	4,9
Gea	B	B ₂	4,7	4,5	4,4	4,8	4,6	4,6
Krynica	B	B ₂	5,9	7,3	6,2	5,9	6,0	6,6
Orietta	B	B ₂	5,7	5,7	5,7	6,0	5,7	5,9
Park Record	B	B ₂	3,9	4,9	4,0	4,2	3,9	4,6
Pepi	B	B ₂	4,2	4,8	4,3	4,9	4,3	4,8
Piko	B	B ₂	6,4	6,7	5,8	5,4	6,1	6,1
Syria	B	B ₂	4,2	4,8	4,4	4,2	4,3	4,5
Średnia dla podłoża i ukorzeniacza Average for medium and rooting powder	B	B ₂	4,9	5,5	4,8	5,0	4,9 B	5,3 A
Średnia dla podłoża Average for medium				5,2		4,9		

Przy sadzonkowaniu dalii lepszym podłożem okazał się torf z korą sosnową (1:1), w którym więcej sadzonek korzeniło się i tworzyły lepszy jakościowo młody materiał roślinny.

WNIOSKI

Najsilniejszym systemem korzeniowym charakteryzowały się sadzonki dalii traktowane po ścięciu Ukorzeniaczem B i ukorzenione w mieszaninie torfu wysokiego z korą sosnową (1:1).

Sadzonki wszystkich badanych odmian traktowane Ukorzeniaczem B wytwarzały system korzeniowy o większej masie, liczbie i długości korzeni oraz lepiej utrzymywały bryłę korzeniową.

Odmianami charakteryzującymi się najlepszą jakością ukorzenionych sadzonek były: 'Berliner Kleene', 'Syria', 'Gea', 'Krynica'.

PIŚMIENNICTWO

- Bojarczuk K., 1984. Wpływ czynników zewnętrznych oraz niektórych związków chemicznych na ukorzenianie sadzonek różaneczników. *Arboretum Kórn.* 29:143-169.
- Chemitechnika., Ulotka Wytwórni Chem. Zw. Organ. Łódź.
- Czekalski M., 1988. Rozmnażanie bugenwilli gładkiej przez sadzonki pędowe. *Ogrodnictwo* 7:29-31.
- De Hertogh A.A., Le Nard M. 1993. *The physiology of flower bulbs.* Elsevier 21-27.
- Grabowska B., Krause J., Mynett K. 1987. *Uprawa cebulowych i bulwiastych roślin ozdobnych.* PWRiL, Warszawa.
- Hocking P.J., Thomas M.B. 1979. Effect of IBA in combination with thiram captan and benomyl on the rooting of four Ornamental species. *New Zeland J. Exp. Agric.* 7: 263-269.
- Oszkinis K. 1994. *Kwiaty od A do Z.* PWRiL, Warszawa.
- Raducka-Mynett M. 1979. Rozmnażanie dalii. *Kwiaty* 2:5.

SUMMARY

On the basis of three years examinations it was stated that these were the cuttings of Dahlia treated with Ukorzeniacz B after cutting and rooted in a mixture of tall peat and pine bark (1:1) which gave the strangest root system. The cultivars with the best cutting quality were: 'Berliner Kleene', 'Syria', 'Gea' and 'Krynica'.