

Katedra Roślin Ozdobnych Akademii Rolniczej w Lublinie

KRYSTYNA PUDELSKA, JERZY HETMAN

Ocena przydatności Akrygelu KM jako komponentu podłoża do ukorzenia zielnych sadzonek dalii

Estimation of Akrygel KM Usefulness as a Component of the Medium
for Herbaceous Dahlia Cuttings Rooting

Dalie cenione są za długotrwałe i obfite kwitnienie, całą gamę odmian o różnych barwach oraz możliwość różnorodnego ich wykorzystania. Większość należy do tzw. grupy roślin kwietnikowo-balkonowych i najczęściej spotykane są w ogrodach przydomowych, działkach, a także w terenach zieleni (Damp, 1981). Przy obecnej konkurencji na rynku kwaciarskim dąży się do maksymalnego skrócenia czasu uzyskania materiału roślinnego gotowego do sprzedaży. Poza tym materiał ten winien być bardzo dobrej jakości – charakteryzować się dobrą kondycją, silnym wzrostem – a więc satysfakcjonować producenta i zadowalać klienta.

Jedną z najszybszych metod mnożenia dalii stosowaną w masowej produkcji jest sadzonkowanie.

Celem badań była ocena przydatności Akrygelu KM – superabsorbentu krajowej produkcji jako komponentu podłoża w czasie korzenienia zielnych sadzonek dalii. Superabsorbenty, zwane hydrożelami, są związkami polimerów, które w stanie suchym występują w postaci proszku lub granulek, natomiast pod wpływem wody pęcznieją tworząc żel (Bereś i Kłędowska, 1992), dzięki czemu mają zdolność wchłonięcia i zatrzymania wody (Johnson i Leach, 1990). Wykorzystując hydrożele jako dodatek do podłoża obserwowano polepszenie warunków wschodu nasion, korzenienia i przyjmowania się sadzonek, a także poprawę warunków wzrostu niektórych gatunków roślin (Woodhouse i Johnson, 1991; Haber i Kałwińska, 1996; Hetman i in. 1996; Chmiel i Stasiak, 1997; Hetman i Durlak, 1998).

MATERIAŁ I METODA

Badania prowadzono na ośmiu odmianach dalii ogrodowej hodowli polskiej i holenderskiej: 'Berliner Kleene', 'Gea', 'Krynica', 'Oriette', 'Park Record', 'Pepi', 'Piko', 'Syria'.

W latach 1997-1999 sadzonki zielne dalii pobierano z karp matecznych z tzw. „pietką”. Wycinano je za pomocą dezynfekowanego każdorazowo skalpela. Każda sadzonka posiadała 2-3 wykształcone pary liści, najniższą parę usuwano a u następnej blaszki liściowe skracano o połowę. Sadzonki ukorzeniano w paletach wielodoniczkowych ustawionych na podgrzanym stole w szklarni, utrzymując przez cały czas trwania doświadczeń temperaturę podłoża na poziomie 22-23°C. W czasie ukorzeniania sadzonki nakrywano tunelem foliowym w celu zapewnienia optymalnej wilgotności powietrza. Sadzonkowanie prowadzono w połowie marca, a po 3,5-4 tygodniach oceniano uzyskany materiał roślinny i prowadzono pomiary ukorzenionych sadzonek.

Zielne sadzonki dalii ukorzeniano w 4 mieszaninach: torf wysoki z piaskiem rzeczny (1:1), torf wysoki z perlitem (1:1), torf wysoki z przekompostowaną korą sosnową (1:1) i sam torf wysoki. Torf wysoki przed użyciem zneutralizowano do pH = 5,6. Do każdego podłoża dodano Akrygel KM w dawkach: 0 g i 4 g na dm^3 substratu. Przed ukorzenianiem sadzonki dalii traktowano ukorzeniaczem B, zawierającym kwas α -naftylooctowy w stężeniu 0,2%.

Pomiary dotyczyły świeżej masy i długości systemu korzeniowego, liczby korzeni na sadzonce, świeżej masy części nadziemnej sadzonki, liczby liści.

Wyniki badań opracowano statystycznie metodą analizy wariancji, a istotność różnic między średnimi określano za pomocą przedziałów ufności Tukeya przy poziomie istotności 0,05.

WYNIKI I DYSKUSJA

W ciągu trzech lat badań zaobserwowano, że w procesie korzenia zielne sadzonki dalii odmiennie reagowały na zastosowane podłoża oraz dodatek superabsorbentu. Podłożami, w których tworzyły najsilniej rozbudowany system korzeniowy były mieszaniny torfu z piaskiem i torfu z korą sosnową (tab. 1). Odmiany 'Berliner Kleene', 'Park Record', 'Gea' w mieszaninie torfu z piaskiem korzeniły się o wiele lepiej (większa świeża masa systemu korzeniowego i liczba korzeni) niż w innych podłożach. Natomiast pozostałe odmiany silniejszy system korzeniowy tworzyły w mieszaninie torfu z korą sosnową. Zaobserwowano, że efekt działania dodatku hydrożelu zależał od rodzaju podłoża, w którym ukorzeniano sadzonki. Akrygel stosowany w dawce $4 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$, do mieszanin torfu z piaskiem, perlitem czy korą sosnową, wykazywał korzystny wpływ na świeżą masę korzeni i ich długość (tab. 1, 2). Dodawany do jednorodnego podłoża, jakim był torf wysoki, powodował słabsze korzenie sadzonek niż w torfie bez superabsorbentu, czy w pozostałych mieszaninach.

Analizując wpływ hydrożelu na wzrost części nadziemnej sadzonek dalii zaobserwowano, że uzupełnienie podłoża superabsorbentem nie decydowało istotnie o przyroście świeżej masy części nadziemnej (tab. 3) i liczbie liści sadzonki. Na wielkość tych cech istotny wpływ miały odmiany i rodzaj podłoża.

Tab. 1. Świeża masa korzeni (g)

Fresh weight of roots (g)

Odmiana Cultivar	Podłoże – Medium								Średnia dla podłoża i odmiany Average for medium and cultivar				Średnia dla dawki Akrygelu (g/dm ⁻³) Average		Średnia dla odmiany Average for cultivar
	1*		2*		3*		4*		1*	2*	3*	4*	for Akrygel dose		
	Dawka Akrygelu (g· dm ⁻³) Akrygel dose (g· dm ⁻³)												0 4		
	0	4	0	4	0	4	0	4					0	4	
1. Berliner Kleene	2,5	2,1	2,0	2,2	1,7	2,2	1,7	1,0	2,3 a	2,1 ab	1,9 b	1,3 bc	2,0	1,9	1,9 A
2. Gea	2,0	2,5	2,0	1,8	1,8	1,9	2,0	2,5	2,2 ab	1,9 b	1,8 b	2,3 a	1,9	2,2	2,1 A
3. Krynica	1,4	2,5	1,9	1,3	2,2	3,5	1,4	1,0	1,9 b	1,6 bc	2,9 a	1,2 bc	1,8	2,0	1,9 A
4. Orietta	1,3	1,5	1,4	1,5	1,3	1,3	1,2	1,1	1,4 bc	1,4 bc	1,3 bc	1,1 bc	1,3	1,3	1,3 BC
5. Park Record	2,5	2,7	1,8	1,9	1,8	1,8	2,2	1,7	2,6 a	1,8 b	1,8 b	2,0 b	2,1	2,0	2,1 A
6. Pepi	1,5	1,4	1,5	2,4	2,1	2,2	2,9	2,5	1,5 bc	1,9 b	2,2 ab	2,7 a	2,0	2,1	2,1 A
7. Piko	1,4	1,1	0,5	0,7	0,8	1,3	0,7	0,6	1,3 bc	0,6 c	1,4 bc	0,6 c	0,8	0,9	0,9 C
8. Syria	1,8	1,7	1,5	1,9	2,3	2,3	1,3	0,8	1,7 bc	1,7 bc	2,3 a	1,1 bc	1,7	1,7	1,7 AB
Średnia dla podłoża i Akrygelu Average for medium and Akrygel	1,8	1,9	1,6	1,7	1,8	2,0	1,7	1,4	1,9 A	1,6 B	1,9 A	1,5 B	1,7	1,8	

1* torf+piasek (peat+sand) 2* torf+perlite (peat+perlite) 3* torf+kora (peat+pine bark) 4* torf (peat)

Średnie oznaczone tą samą literą, nie różnią się istotnie Means followed by the same letter are not significantly different

Tab. 2. Długość systemu korzeniowego (cm)

Length of roots (cm)

Odmiana Cultivar	Podłoże - Medium								Średnia dla podłoża i odmiany Average for medium and cultivar				Średnia dla dawki Akrygelu (g/dm ⁻³) Average for Akrygel dose		Średnia dla odmiany Average for cultivar
	1*		2*		3*		4*		1*	2*	3*	4*	0	4	
	Dawka Akrygelu (g · dm ⁻³) Akrygel dose (g · dm ⁻³)														
	0	4	0	4	0	4	0	4							
1. Berliner Kleene	12,1	11,3	11,7	11,9	11,3	10,8	8,5	6,1	11,7	11,8	11,1	7,3	10,9	10,0	10,5 A
2. Gea	9,5	11,0	11,1	13,0	13,7	12,2	8,0	8,6	10,3	12,1	13,0	8,3	10,6	11,2	10,9 A
3. Krynica	5,2	9,1	6,7	7,5	11,3	11,4	5,9	6,1	7,2	7,1	11,3	6,0	7,3	8,5	7,9 B
4. Orietta	10,0	9,8	8,8	11,3	11,4	8,8	8,6	9,4	9,9	10,1	10,1	9,0	9,7	9,9	9,8 AB
5. Park Record	8,7	9,6	6,6	8,2	7,2	10,2	7,5	6,5	9,2	7,4	8,7	7,0	7,5	8,7	8,1 B
6. Pepi	11,1	10,7	10,2	9,4	13,3	11,8	10,9	10,6	10,9	9,9	12,6	10,8	11,4	10,6	11,0 A
7. Piko	10,5	9,1	5,2	7,1	8,0	9,1	8,5	7,0	9,9	6,1	8,6	7,8	8,1	8,1	8,1 B
8. Syria	10,3	12,3	8,0	9,2	14,1	10,7	5,7	5,6	11,3	8,6	12,4	5,7	9,5	9,4	9,5 AB
Średnia dla podłoża i Akrygelu Average for medium and Akrygel	9,7	10,4	8,6	9,7	11,3	10,6	8,0	7,5	10,0 AB	9,1 B	11,0 A	7,7 C	9,4	9,6	

1* torf+piasek (peat+sand) 2* torf+perlite (peat+perlite) 3* torf+kora (peat+pine bark) 4* torf (peat)

Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie Means followed by the same letter are not significantly different

Tab. 3. Świeża masa części nadziemnej (g)
Fresh weight of shoots (g)

Odmiana Cultivar		Podłoże - Medium								Średnia dla podłoża i odmiany Average for medium and cultivar				Średnia dla dawki Akrygelu (g/dm ⁻³)		Średnia dla odmiany Average for cultivar
		1*		2*		3*		4*		1*	2*	3*	4*	Average for Akrygel dose		
		Dawka Akrygelu (g · dm ⁻³)				Akrygel dose (g · dm ⁻³)										
		0	4	0	4	0	4	0	4						0	
1.	Berliner Kleene	2,5	2,2	2,3	2,0	1,9	2,1	1,6	1,8	2,4	2,2	2,0	1,7	2,1	2,0	2,1 C
2.	Gea	2,2	2,5	2,3	2,3	2,3	2,4	2,2	2,2	2,4	2,3	2,3	2,2	2,3	2,4	2,3 BC
3.	Krynica	3,1	3,3	3,8	3,4	3,2	3,2	2,2	2,4	3,2	3,6	3,2	2,3	3,1	3,1	3,1 A
4.	Orietta	2,6	2,8	2,8	1,9	2,9	2,6	2,5	2,5	2,7	2,4	2,7	2,5	2,7	2,5	2,6 B
5.	Park Record	2,1	2,4	1,8	2,1	1,1	1,4	1,1	1,2	2,3	2,0	1,3	1,2	1,5	1,8	1,7 D
6.	Pepi	2,0	2,0	1,6	1,9	1,6	1,9	1,4	1,4	2,0	1,7	1,7	1,4	1,6	1,8	1,7 D
7.	Piko	1,9	1,9	1,9	1,7	1,6	1,6	1,1	1,3	1,9	1,8	1,6	1,2	1,6	1,6	1,6 D
8.	Syria	2,3	2,1	1,8	1,6	2,3	2,1	1,7	1,6	2,2	1,7	2,2	1,7	2,0	1,8	1,9 CD
Średnia dla podłoża i Akrygelu Average for medium and Akrygel		2,3	2,4	2,3	2,1	2,1	2,2	1,7	1,8	2,4 A	2,2 A	2,1 A	1,8 B	2,1	2,1	

1* torf+piasek (peat+sand) 2* torf+perlite (peat+perlite) 3* torf+kora (peat+pine bark) 4* torf (peat)

Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie Means followed by the same letter are not significantly different

Silniejszym wzrostem części nadziemnej charakteryzowały się odmiany: 'Krynica', 'Orietta', 'Gea', 'Berliner Kleene' ukorzeniane w mieszaninach – torfu z piaskiem, perlitem czy korą sosnową – niż w samym torfie.

Wyniki przeprowadzonych badań pozwalają stwierdzić, że uzupełnienie mieszanin – szczególnie torfu z piaskiem i torfu z korą sosnową – superabsorbentem miało korzystny wpływ na tworzenie systemu korzeniowego. Pozytywny wpływ Akrygelu, w dawce $4 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$ podłoża, wynikał z poprawy pojemności wodnej mieszanin stosowanych do ukorzeniania. Zarówno piasek, jak i kora sosnowa, należą do materiałów polepszających strukturę i właściwości fizyczne podłoży (Kafarski i Piasecka, 1976; Turski i in. 1980). W niniejszym doświadczeniu dodatek hydrożelu do mieszanin torfu z w/w materiałami pozwolił na zwiększenie pojemności wody dostępnej dla sadzonek oraz łatwiejsze jej przekazanie nowo tworzącym korzeniom, a to z kolei decydowało o polepszeniu warunków korzenienia. Poza tym zaobserwowano, że podłoża z dodatkiem superabsorbentu lepiej przylegały do korzeni. System korzeniowy sadzonek dalii był zwarty a w czasie wyjmowania z wielodoniczkowych palet nie kruszył się. Tak nienaruszona bryła korzeniowa chroniła młode rośliny przed utratą wilgoci czy uszkodzeniami w czasie sadzenia.

Zielne sadzonki dalii słabiej korzeniły się w jednorodnym podłożu, torfie wysokim, uzupełnionym hydrożelem. Należy przypuszczać, że dodatek superabsorbentu do tego substratu powodował zbyt duże jego nawilżenie, czego efektem było pogorszenie właściwości powietrzno-wodnych, a więc brak tlenu, w konsekwencji zahamowanie rozwoju korzeni. Dlatego o efekcie wzbogacenia podłoży, stosowanych do ukorzeniania sadzonek, hydrożelem decyduje jego rodzaj, a także odmiana. W niniejszym doświadczeniu sadzonki większości odmian najlepiej korzeniły się w torfie i piasku oraz torfie z korą sosnową. Dodatek Akrygelu KM w tych mieszaninach, korzystnie wpływał na jakość sadzonek dalii. Przeprowadzone obserwacje znalazły potwierdzenie wyników Hetmana i Szota (1996) oraz Szota (1998), którzy wskazali na celowe stosowanie hydrożeli jako składników podłoży do ukorzeniania sadzonek wybranych gatunków roślin ozdobnych.

WNIOSKI

Najlepszymi podłożami do ukorzeniania zielnych sadzonek dalii okazały się mieszaniny torfu wysokiego z piaskiem (1:1) oraz torfu wysokiego z korą sosnową (1:1)

Pozytywny wpływ dodatku Akrygelu KM na korzenienie się sadzonek dalii zależał od rodzaju podłoża.

Korzystny wpływ na korzenie się zielnych sadzonek dalii obserwowano po zastosowaniu Akrygelu KM, w dawce $4 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$ podłoża, do mieszanin torfu z piaskiem, korą sosnową lub perlitem.

Odmianami, które najlepiej korzeniły się w badanych podłożach były: 'Gea', 'Park Record', 'Pepi', 'Berliner Kleene', 'Krynica'. Do słabiej korzeniących należały: 'Piko', 'Orietta', 'Syria'.

PIŚMIENNICTWO

- Bereś H., Kłędowska M., 1992. Superabsorbenty. *Chemik* 3: 59-61.
- Chmiel H., Stasiak W., 1997. Wykorzystanie hydrożeli jako dodatku do podłoży w uprawie pięciu gatunków paproci. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 449: 31-42.
- Haber Z., Kałwińska A., 1996. Wpływ polyakrylamidu na wzrost rozsady roślin kwiatowych. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 429: 119-122.
- Hetman J., Durlak, W., 1998. Wpływ miąższości podłoża z dodatkiem Akrygelu KM na wzrost, rozwój i wartość dekoracyjną roślin rabatowych. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 461: 109-207.
- Hetman J., Laskowska H., Durlak, W., Martyn W., 1996. Wstępne badania nad możliwością wykorzystania hydrożeli do zaprawiania nasion wybranych gatunków roślin ozdobnych. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 429: 127-132.
- Hetman J., Szot P., 1996. Wpływ akryżeli jako składników podłoży na ukorzenie się sadzonek gerbery odmiany 'Ferrari' i 'Melody' produkowanej in vitro. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 429: 155-161.
- Johnson M.S., Leah R.T., 1990. Effect of superabsorbent polyacrylamides on efficiency of water use by crop seedlings. *J. Sci. Food* 52: 431-434.
- Kafarski K., Piasecka T., 1976. Ocena wartości podłoża do ukorzenia sadzonek roślin ozdobnych. *Ogrodnictwo* 9: 22.
- Szot P., 1998. Wpływ dodatku hydrożeli do podłoży na ukorzenie i jakość sadzonek goździka szklarniowego odmiany Desio. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 461: 467-479.
- Turski R., Hetman J., Sławińska-Jurkiewicz A., 1980. Podłoża stosowane w ogrodnictwie szklarniowym. *Rocz. Nauk Roln.* D, 180 PWN, Warszawa.
- Woodhouse J., Johnson M.S., 1991. Effect of superabsorbent polymers survival and growth of crop seedlings. *Agricultural Water Managment* 20, 1: 63-70.

SUMMARY

Estimation of Akrygel KM usefulness as a component of the subsoil for herbaceous Dahlia cuttings rooting led to the conclusion that the quality of the cuttings was dependent upon the kind of subsoil and cultivar. A positive influence of Akrygel KM used in the amount of $4 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$ of the subsoil was observed in the process of Dahlia cuttings rooting in the mixtures of peat and sand or peat and pine bark (1:1).