

WPLYW DOJRZAŁOŚCI ZRAZÓW ORAZ UMIEJSCOWIENIA OCZKA NA PĘDZIE NA WZROST I JAKOŚĆ UZYSKANYCH KRZEWÓW DWÓCH ODMIAN RÓŻ Z GRUPY WIELKOKWIATOWYCH. CZĘŚĆ I. PARAMETRY WZROSTU KRZEWÓW

Jerzy Hetman¹, Marta Joanna Monder²

¹Akademia Rolnicza w Lublinie²Ogród Botaniczny CZRB PAN, Warszawa

Streszczenie. Dwie odmiany róż z grupy wielkokwiatowych: ‘Casanova’ i ‘Kardinal’ okulizowano na podkładce *Rosa multiflora* Thunb. typ bezkolcowy. Oczka pobierano ze zrazów w różnej fazie dojrzałości pędów (pąk kwiatowy ściśnięty; zewnętrzne płatki lekko rozchylone; kwiat otwarty; tuż po opadnięciu płatków; dwa tygodnie po opadnięciu płatków) i różnych miejsc na pędzie (część górna, środkowa i dolna). Okulanty róż wyrastające z oczek ze zrazów w różnej fazie dojrzałości pędów charakteryzowały się podobną siłą wzrostu pod względem wysokości, masy i liczby pędów I rzędu. Krzewy wyrosłe z oczek pobieranych z górnej części zrazów były wyższe, miały większą masę i liczbę pędów I rzędu.

Słowa kluczowe: *Rosa thea hybrida*, zraz, jakość, okulizacja, dojrzałość zrazów

WSTĘP

W latach 1989–2000 bardzo intensywnie rozwijało się szkółkarstwo roślin ozdobnych [Marosz 2001]. Najsilniej wzrastała produkcja materiału ozdobnego w pojemnikach oraz krzewów róż, które szacunkowo w 1998 r. zajmowały odpowiednio około 2000 ha i 3000 ha [Jabłońska i Hetman 1998]. Produkcja i eksport krzewów róż po okresie szybkiego wzrostu w ciągu ostatniego dziesięciolecia i spadku w 2000 r. wciąż utrzymuje się na wysokim poziomie i jest ważnym elementem eksportu towarów ogrodnich do Unii Europejskiej. Ogromne znaczenie dla utrzymania się na konkurencyjnym rynku ma jakość krzewów przy jak najlepszej organizacji gospodarstwa szkółkarskiego, wysokiej efektywności pracy i oszczędności materiałów. Możliwość wykorzystania jak największej liczby oczek znajdujących się na pędzie ma szczególnie

Adres do korespondencji – Corresponding author: Jerzy Hetman, Akademia Rolnicza w Lublinie, ul. Leszczyńskiego 58, 20-068 Lublin; Marta Joanna Monder, Ogród Botaniczny CZRB PAN, ul. Prawdziwka 2, 02-973 Warszawa

duże znaczenie przy zakupie odmian licencjonowanych, kiedy każde oczko na pędzie jest liczone, a nie ma pewności czy wszystkie są w pełni wartościowe.

Podczas okulizacji zarówno podkładka, jak i zraz muszą mieć aktywne kambium [Terpiński 1984, Hrynkiewicz-Sudnik i in. 1987], w rozwoju którego występują okresy autonomicznego spoczynku i zdolności wzrostu [Hejnowicz 1973]. Do działalności kambium potrzebna jest obecność rozwijających się pąków, choćby nowo tworzonych pąków przybyszowych [Hejnowicz 1973]. Wzrost podziałowy kambium regulowany jest przez wierzchołki pędu oraz młode liście za pośrednictwem regulatorów wzrostu. Aktywne pod tym względem są również pąki kwiatowe i rozwijające się owoce [Hejnowicz 1973]. Przy okulizacji róż w śpiące oczka podkładka powinna znajdować się w pełni rozwoju, a zraz mieć dobrze wykształcone pąki [Oszkinis i Mazurkiewicz 1952].

Pędy róż przeznaczone na zrazy muszą więc osiągnąć odpowiednią fazę dojrzałości. Są to pędy jednoroczne, czasami o niezakończonym jeszcze wzroście, ale dostatecznie zdrewniałe. Z pędów dojrzałych kolce łatwo się odłamują, a po silnym zgięciu pędy łamią się. W przeciwnym wypadku pędy nie są jeszcze dostatecznie zdrewniałe [Terpiński 1984]. Pędy, z których ścina się oczka, powinny być zdrowe, nieuszkodzone, niezwiędnięte, nieprzesuszone, niezaparzone, ani zbutwiałe, a pąki boczne uśpione, niewybijające w pędy [Terpiński 1984, Czynczyk 1998]. Oczka z pędów płonych u róż przyjmują się w niższym procencie, a ponadto wyrastają z nich słabsze okulanty [Oszkinis i Mazurkiewicz 1952].

Okulizację róż rozpoczyna się często już w połowie czerwca i odpowiednio dojrzałe zrazy ścina się wtedy z krzewów rosnących w tunelach foliowych, co podraża koszty produkcji. Przy opóźnionej okulizacji, w końcu sierpnia, róże już przekwitają i zrazy często są uznawane za zbyt zdrewniałe.

Podkładki róży wielokwiatowej *Rosa multiflora* Thunb., typ bezkolcowy, stosuje się powszechnie dla większości odmian ze wszystkich grup róż [Falińska-Król i Hetman 2000, Pudelska 2003]. Oczka te przyjmują się na niej w wysokim procencie [Bärtels 1982 cyt. za Wennemuth, Hetman i Monder 2003a, Hetman i Monder 2003b], a większość okulantów zaliczana jest do pierwszego wyboru [Bärtels 1982 cyt. za Wennemuth].

Celem niniejszej pracy było określenie możliwości zastosowania oczek do okulizacji ze zrazów w różnej fazie dojrzałości i z różnych części pędów oraz jaki wpływ mają takie oczka na jakość uzyskanych krzewów róż.

MATERIAŁ I METODY

Dwie odmiany: ‘Casanova’, hodowli szkółek Mc Gredy z 1964, i ‘Kardinal’, wyhodowaną przez szkółki W. Kordes’ Söhne w 1985, okulizowano na podkładce *Rosa multiflora* Thunb., typ bezkolcowy. Obie odmiany należą do grupy róż wielokwiatowych i przeznaczone są do uprawy na kwiat cięty. ‘Casanove’, o żółtokremowych kwiatach, uprawia się w gruncie, natomiast ‘Kardinal’, o kwiatach jasnopurpurowych, można uprawiać również w szklarniach i tunelach [Jerzy i in. 1992].

Zrazy do okulizacji ścinano w różnej fazie dojrzałości:

- pąk kwiatowy ściśnięty, ale pokazujący już barwę
- pąk kwiatowy wybarwiony, zewnętrzne płatki lekko rozchylone
- kwiat całkowicie otwarty
- tuż po opadnięciu płatków
- dwa tygodnie po opadnięciu płatków.

Każdy zraz dzielono na trzy części, z których pobierano oczka: część górna pędu, środkowa i dolna.

Doświadczenie prowadzono przez trzy cykle produkcyjne krzewów róż w latach 1999–2002, na polach doświadczalnych Ogrodu Botanicznego Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej PAN w Warszawie.

Wczesną wiosną, na przełomie marca i kwietnia, sadzono po 20 jednorocznych podkładek róży wielokwiatowej na poletkach o powierzchni około 2,3 m². Doświadczenie prowadzono w pięciu powtórzeniach, gdzie powtórzeniem było jedno poletko. Okulizację przeprowadzano na przełomie lipca i sierpnia. Do wiązania założonych oczek używano łątek Oculette R20. Zaokulizowane podkładowki w ostatnim tygodniu października obsypywano ziemią do wysokości 10 cm, aby uchronić oczka przed wymarzeniem zimą. Przez cały okres wegetacji krzewów prowadzono zabiegi agrotechniczne wg aktualnie obowiązującej technologii ich uprawy w szkółce. Róże nawożono na podstawie analizy gleby, chroniono chemicznie przed chorobami i szkodnikami oraz odchwaszczano ręcznie i mechanicznie.

Jesienią drugiego roku po wykopaniu krzewów oceniano ich cechy jakościowe: masę, wysokość, liczbę i średnicę pędów pierwszego i drugiego rzędu, system korzeniowy oraz określono wybór okulantów. W części I opisane są następujące parametry wzrostu okulantów: masa, wysokość, liczba pędów I rzędu. Wyniki opracowano statystycznie za pomocą analizy wariancji na poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI I DYSKUSJA

Faza rozwojowa zrazów może mieć wpływ na przyjęcia oczek, trwałość ich zrostu z podkładką, mrozoodporność, wyłamania i decydować o jakości okulantów i dalszym powodzeniu produkcji i uprawy róż [Hetman 1987]. Powszechnie uważa się, że oczka należy ścinać z pędów dostatecznie dojrzałych, ale których kambium jest jeszcze czynne [Bärtels 1982]. Pąki niedostatecznie uformowane źle się zrastają lub źle rozwijają, a okulanty z nich wyrosłe słabo rosną [Terpiński 1984].

W przeprowadzonym doświadczeniu nie stwierdzono istotnego wpływu dojrzałości zrazów, z których pobierane były oczka, na masę uzyskanych krzewów obu odmian. Przez trzy lata badań u odmiany 'Kardinal' wartości średniej masy były zbliżone, a u odmiany 'Casanova' zanotowano tendencję w kierunku zwiększania masy krzewów wyrosłych z oczek ze zrazów ścinanych tuż po opadnięciu płatków w stosunku do pozostałych kombinacji dojrzałości zrazów (tab. 1).

W uzyskanych wynikach u odmian 'Casanova' i 'Kardinal' daje się zauważyć wyraźną tendencję, że krzewy pochodzące z oczek z górnej części zrazów mają największą masę, natomiast najmniejszą – z oczek z dolnych części zrazów. W 2001 r. u odmiany 'Kardinal' różnice te były statystycznie istotne (tab. 1).

Tabela 1. Wpływ dojrzałości zrazów i umiejscowienia oczek na pędzie na masę (g) uzyskanych krzewów odmian ‘Casanova’ i ‘Kardinal’
 Table 1. The influence of ripeness of scions and of buds’ place on the shoot on weight (g) of obtained shrubs of ‘Casanova’ and ‘Kardinal’ cultivars

Lata Years	Umiejscowienie oczka B Place of buds B	Dojrzałość pędów A – Ripeness of scions A											Średnia B Mean B				
		I	II	III	IV	V	Casanova					Kardinal					
							Średnia B Mean B										
2000	górne upper	94,5	89,6	91,0	118,6	77,5	94,3	102,4	103,2	107,1	106,2	87,1	101,2				
	środkowe middle	89,1	98,3	88,7	79,1	92,2	89,5	89,4	96,9	91,2	90,0	96,5	92,8				
	dolne lover	81,0	83,7	78,4	107,0	89,8	88,0	95,5	99,6	95,8	92,2	97,0	96,0				
	średnia mean A	88,2	90,6	86,0	101,6	86,5	90,6 a*	95,8	99,9	98,0	96,1	93,5	96,7 a				
2001	górne upper	123,6	108,7	118,9	137,5	88,4	115,4	94,5	93,5	104,2	86,5	110,8	97,9 b				
	środkowe middle	95,2	103,9	98,3	117,6	101,6	103,3	100,8	94,1	84,0	83,6	69,4	86,4 ab				
	dolne lover	98,3	108,5	112,6	100,4	92,2	102,4	88,7	77,1	87,9	78,3	83,9	83,2 a				
	średnia mean A	105,7	107,1	109,9	118,5	94,1	107,0 ab	94,7	88,2	92,0	82,8	88,0	89,2 a				
2002	górne upper	147,9	105,4	103,8	136,6	123,8	123,5	114,8	113,3	125,2	84,8	128,8	113,4				
	środkowe middle	105,0	99,9	114,8	105,9	136,6	112,4	134,7	101,2	101,7	123,0	127,8	117,7				
	dolne lover	119,1	109,2	101,5	110,0	127,5	113,5	94,2	91,9	102,9	115,2	103,3	101,5				
	średnia mean A	124,0	104,8	106,7	117,5	129,3	116,5 b	114,6	102,2	109,9	107,7	119,9	110,9 b				
Średnia Mean	górne upper	122,0	101,3	104,5	130,9	96,6	111,1	103,9	103,3	112,2	92,5	108,9	104,2				
	środkowe middle	96,4	100,7	100,6	100,8	110,1	101,8	108,3	97,4	92,3	98,9	97,9	99,0				
	dolne lover	99,5	100,5	97,5	105,8	103,2	101,3	92,8	89,5	95,5	95,2	94,7	93,6				
	średnia mean A	106,0	100,8	100,9	112,5	103,3	104,7	101,7	96,7	100,0	95,5	100,5	98,9				

*Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie $\alpha = 0,05$.

*Means followed by the same letter do not differ significantly at $\alpha = 0.05$.

I – pąk kwiatowy ściśnięty; II – zewnętrzne płatki rozchylone; III – kwiat otwarty; IV – tuż po opadnięciu płatków; V – dwa tygodnie po opadnięciu płatków.

I – the flower buds closed; II – outside petals slightly opened; III – the flourishing (opened) flower; IV – right after falling petals; V – two weeks after falling petals.

Tabela 2. Wpływ dojrzałości zrazów i umiejscowienia oczek na pędzie na wysokość (cm) uzyskanych krzewów odmiany Casanova i Kardinal
 Table 2. The influence of ripeness of scions and of buds' place on the shoot on height (cm) of obtained shrubs of 'Casanova' and 'Kardinal' cultivars

Lata Years	Umiejscowienie oczka B Places of buds B	Dojrzałość pędów A – Ripeness of scions A											Średnia B Mean B
		I	II	III	IV	V	Średnia B Mean B	I	II	III	IV	V	
		Casanova						Kardinal					
2000	górne upper	67,5	68,4	78,0	76,6	72,5	72,6	59,3	63,3	62,5	63,6	53,8	60,5
	środkowe middle	71,4	68,5	67,3	71,3	67,7	69,3	59,3	60,6	62,1	61,4	64,0	61,5
	dolne lover	67,8	64,0	60,7	73,5	73,7	67,9	56,9	63,0	61,5	54,5	62,9	59,8
	średnia mean A	68,9	67,0	68,7	73,8	71,3	69,9 a*	58,5	62,3	62,0	59,8	60,2	60,6 b
2001	górne upper	67,6	66,1	76,7	68,8	64,1	68,7	54,7	54,0	52,8	48,0	56,3	53,2
	środkowe middle	73,1	63,7	65,2	67,5	73,6	68,6	52,8	54,6	51,4	48,6	45,6	50,6
	dolne lover	56,1	59,8	66,6	63,1	56,5	60,4	49,1	46,8	48,5	47,8	53,6	49,2
	średnia mean A	65,6	63,2	69,5	66,5	64,7	65,9 a	52,2	51,8	50,9	48,1	51,8	51,0 a
2002	górne upper	79,5	73,7	72,1	81,2	88,0	78,9	66,3	65,7	72,9	61,8	68,5	67,0
	środkowe middle	76,1	72,2	78,0	71,8	80,5	75,7	75,4	67,6	68,2	71,5	70,2	70,6
	dolne lover	84,4	74,4	70,4	74,5	82,0	77,1	68,0	67,2	68,8	81,3	67,3	70,5
	średnia mean A	80,0	73,4	73,5	75,8	83,5	77,3 b	69,9	66,8	69,9	71,5	68,7	69,37 c
Średnia Mean	górne upper	71,5	69,4	75,6	75,6	74,9	73,4 b	60,1	61,0	62,7	57,8	59,5	60,2
	środkowe middle	73,5	68,2	70,2	70,2	73,9	71,2 ab	62,5	60,9	60,6	60,5	59,9	60,9
	dolne lover	69,4	66,1	65,9	70,4	70,7	68,5 a	58,0	59,0	59,6	61,2	61,3	59,8
	średnia mean A	71,5	67,9	70,6	72,0	73,2	71,0	60,2	60,3	61,0	59,8	60,2	60,31

*Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie $\alpha = 0,05$.

*Means followed by the same letter do not differ significantly at $\alpha = 0.05$.

I – pąk kwiatowy ściśnięty; II – zewnętrzne płatki rozchylone; III – kwiat otwarty; IV – tuż po opadnięciu płatków; V – dwa tygodnie po opadnięciu płatków.

I – the flower buds closed; II – outside petals slightly opened; III – the flourishing (opened) flower; IV – right after falling petals; V – two weeks after falling petals.

Tabela 3. Wpływ dojrzałości zrazów i umiejscowienia oczek na pędzie na liczbę pędów I rzędu uzyskanych krzewów odmian ‘Casanova’ i ‘Kardinal’
 Table 3. The influence of ripeness of scions and of buds’ place on the shoot on the number of basal shoots of obtained shrubs of ‘Casanova’ and ‘Kardinal’ cultivars

Lata Years	Umiejscowienie oczka B Place of buds B	Dojrzałość pędów A – Ripeness of scions A											Średnia B Mean B
		I	II	III	IV	V	Średnia B Mean B	I	II	III	IV	V	
		Casanova					Kardinal						
2000	górne upper	2,60	2,80	3,02	3,44	2,98	2,97 b*	2,84	2,74	2,94	2,82	2,92	2,85
	środkowe middle	2,54	2,70	2,56	2,82	2,84	2,69 ab	2,38	2,80	2,78	2,84	2,28	2,62
	dolne lower	2,52	2,38	2,64	2,76	2,68	2,60 a	2,40	2,82	2,84	2,64	2,68	2,68
	średnia mean A	2,55 a	2,63 ab	2,74 ab	3,01 b	2,83 ab	2,75 a	2,54	2,79	2,85	2,77	2,63	2,71 a
2001	górne upper	3,56	3,64	3,34	3,44	3,66	3,53 b	3,82	2,78	3,18	3,74	3,64	3,43
	środkowe middle	2,96	3,06	2,74	3,08	2,84	2,74 a	3,74	3,16	2,90	3,18	2,80	3,16
	dolne lower	2,72	2,72	3,34	3,02	2,76	2,91 a	3,24	2,78	3,16	2,52	3,06	2,95
	średnia mean A	3,08	3,14	3,14	3,18	2,75	3,06 b	3,60	2,91	3,08	3,15	3,17	3,18 b
2002	górne upper	4,80	3,64	3,38	4,12	3,86	3,96	3,58	3,42	3,64	3,18	3,94	3,55
	środkowe middle	3,38	3,10	3,96	3,38	3,92	3,55	3,76	3,44	3,02	3,28	3,62	3,42
	dolne lower	3,46	3,30	3,36	3,36	3,66	3,43	3,02	3,24	3,06	3,60	3,14	3,21
	średnia mean A	3,88	3,35	3,57	3,62	3,81	3,65 c	3,45	3,37	3,24	3,35	3,57	3,40 b
Średnia Mean	górne upper	3,65	3,36	3,25	3,67	3,50	3,49 b	3,41	2,98	3,25	3,25	3,50	3,28 b
	środkowe middle	2,96	2,95	3,09	3,09	2,87	2,99 a	3,29	3,13	2,90	3,10	2,90	3,07 ab
	dolne lower	2,90	2,80	3,11	3,05	3,03	2,98 a	2,89	2,95	3,02	2,92	2,96	2,95 a
	średnia mean A	3,17	3,04	3,15	3,27	3,13	3,15	3,20	3,02	3,06	3,09	3,12	3,10

*Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie $\alpha = 0,05$.

*Means followed by the same letter do not differ significantly at $\alpha = 0.05$.

I – pąk kwiatowy ściśnięty; II – zewnętrzne płatki rozchylone; III – kwiat otwarty; IV – tuż po opadnięciu płatków; V – dwa tygodnie po opadnięciu płatków.

I – the flower buds closed; II – outside petals slightly opened; III – the flourishing (opened) flower; IV – right after falling petals; V – two weeks after falling petals.

U obu odmian nie stwierdzono istotnego wpływu dojrzałości zrazów, z których pobierane były oczka, na wysokość uzyskanych krzewów. Średnie wysokości krzewów pochodzących z oczek o różnej fazie dojrzałości zrazów były zbliżone (tab. 2).

Nie wykazano istotnego wpływu umiejscowienia na zrazie oczek na wysokość krzewów. Jednak w czasie trzech lat badań zauważono u odmiany 'Casanova' tendencję w kierunku wzrostu wysokości okulantów wyrosłych z oczek pobieranych z górnych odcinków zrazów. U tej odmiany średnia uzyskana z trzech lat przy zastosowaniu oczek z górnych części pędów była istotnie większa od średniej otrzymanej przy wykorzystaniu oczek z dolnych części (tab. 2).

Nie stwierdzono również dominującego wpływu dojrzałości pędów na liczbę pędów I rzędu u okulantów obu odmian. Tylko w 2000 roku u okulantów odmiany 'Casanova' istotnie więcej pędów I rzędu było u krzewów pochodzących z oczek ze zrazów tuż po opadnięciu płatków niż u krzewów z oczek pobranych ze zrazów o pąku ściśniętym. Jednak w 2001 i 2002 nie odnotowano takiej tendencji. U odmiany 'Kardinal' istotnego wpływu dojrzałości pędów nie stwierdzono (tab. 3).

Według Haenchena [1980] krzewy pochodzące z oczek z górnej części pędu mają pokrój bardziej wzniesiony, a pochodzące z oczek z dolnej części pędu rozrastają się szerzej. Różnice te jednak nie są na tyle duże, aby zatuszować różnice odmianowe. W przeprowadzonym doświadczeniu u obu odmian wykazano wyraźną tendencję w kierunku zwiększania liczby pędów I rzędu u krzewów pochodzących z oczek z części górnych zrazów stosunku do środkowych i dolnych. W 2000 i 2001 roku u odmiany 'Casanova' różnice te były statystycznie istotne. Także analiza badanej średniej dla trzech lat u obu odmian wykazuje, że istotnie najlepsze wyniki uzyskano wykorzystując oczka z górnych części zrazów (tab. 3).

Zaobserwowano, że średnia liczba pędów I rzędu uzyskana w ciągu trzech lat u okulantów odmiany 'Casanova' wyrosłych z oczek ze zrazów o kwiatach otwartych, a u odmiany 'Kardinal' także ze zrazów w o pąkach rozchylonych, była bardziej wyrównana dla wszystkich kombinacji umiejscowienia oczek na pędzie (tab. 3). Ponadto przy większej średniej masie i wysokości krzewów notowano większą średnią liczbę pędów I rzędu, co odnosi się szczególnie wyraźnie w stosunku do kombinacji okulizowanych oczkami z górnych części zrazów oraz ze zrazów z pędów o pąkach ściśniętych i tuż po opadnięciu płatków.

W przeprowadzonym doświadczeniu zaznaczyły się istotne różnice parametrów wzrostu pomiędzy odmianami. W roku 2000 krzewy odmiany 'Kardinal' miały większą masę niż 'Casanova', natomiast w 2001 i 2002 krzewy 'Casanova' ważyły więcej (tab. 1). Krzewy odmiany 'Casanova' w czasie trzyletnich badań były wyższe od krzewów odmiany 'Kardinal'. W trzech cyklach wegetacyjnych pomiędzy badanymi odmianami nie odnotowano istotnych różnic w średniej liczbie i średnicy pędów I rzędu. Krzewy odmiany 'Kardinal' miały większą liczbę pędów II rzędu niż krzewy odmiany 'Casanova', co świadczy o większej zdolności do krzewienia się tej odmiany.

Ponadto wykazano, że średnia wysokości i masy krzewów odmiany 'Casanova' była wyższa w roku 2002 niż w roku 2000 i 2001 (tab. 1, 2) oraz, że średnia liczba pędów I rzędu największa była również w roku 2002, a najmniejsza – w roku 2000 (tab. 3). U odmiany 'Kardinal' największą średnią wysokości krzewów otrzymano także w roku 2002, a najmniejszą w 2001 (tab. 1). Ta tendencja dotyczy również wyników średniej

masy krzewów (tab. 2). Średnia liczby pędów I rzędu odmiany 'Kardinal' była najmniejsza w roku 2000 w stosunku do średniej z lat 2001 i 2002 (tab. 3).

WNIOSKI

1. Krzewy róż wyrastające z oczek pobieranych ze zrazów w różnej fazie dojrzałości mają podobną siłę wzrostu.
2. Krzewy uzyskane z oczek pochodzących z górnych części zrazów są najwyższe, mają największą masę i największą liczbę pędów I rzędu.
3. Krzewy odmiany 'Casanova' są wyższe i więcej ważą, natomiast krzewy odmiany 'Kardinal' są silniej rozgałęzione.

PIŚMIENNICTWO

- Bärtels A., 1982. Rozmnażanie drzew i krzewów ozdobnych. PWRiL. Warszawa.
- Czynczyk A., 1998. Szkółkarstwo sadownicze. PWRiL. Warszawa.
- Falińska-Król J., Hetman J., 2000. Badania nad poprawą jakości siewek róż. Mat. Konf. „Róże w szkółce i pod osłonami”, Skierniewice, 33–40.
- Haenchen E. i F., 1980. Das neue Rosenbuch. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 30–31.
- Hejnowicz Z., 1973. Anatomia rozwojowa drzew. PWN. Warszawa.
- Hetman J., 1987. Produkcja krzewów róż do upraw pod osłonami z uwzględnieniem podkładek. Mat. Konf. „Otwarte Dni Różane”, Łódź, 15–27.
- Hetman J., Monder M., 2003a. Wpływ jakości podkładki i zrazów na wyniki okulizacji dwóch odmian uprawnych z grupy róż wielokwiatowych. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 79–90.
- Hetman J., Monder M., 2003b. Wpływ jakości podkładki i zrazów na wyniki okulizacji dwóch odmian róż z grupy wielokwiatowych. Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus 2(2), 33–41.
- Hryniewicz-Sudnik J., Sękowski B., Wilczkiewicz M., 1987. Rozmnażanie drzew i krzewów liściastych. Cz. I. PWN, Warszawa, 127.
- Jabłońska L., Hetman J., 1998. Perspektywy rozwoju polskiego kwaciarstwa. Ogrodnictwo 4, 18–19.
- Jerzy M., Żyła S., Czekalski M., 1992. Róże. PWRiL. Warszawa.
- Marosz A., 2001: Rozwój produkcji szkółkarskiej roślin ozdobnych w Polsce w latach 1989–2000. Ogrodnictwo 6, 17–19.
- Ozskinis W., Mazurkiewicz Z., 1952. Róże. PWRiL. Warszawa, 79.
- Pudelska K., 2003. Oddziaływanie podkładek na wzrost i kwitnienie odmian uprawnych róży. Rozpr. Nauk. AR Lublin, 269.
- Terpiński Z., 1984. Szkółkarstwo ozdobne. PWRiL. Warszawa.

THE INFLUENCE OF RIPENESS OF SCIONS AND BUD PLACE ON SHOOT ON THE QUALITY OF THE OBTAINED SHRUBS OF TWO *Rosa thea hybrida* CULTIVARS. PART I. GROWTH PARAMETERS OF THE OBTAINED SHRUB ROSES

Abstract. Two cultivars of *Rosa thea hybrida* were budded on the thornless *Rosa multiflora* Thunb. rootstock. The buds were cut down from scions in different ripeness phase of shoots (the flower buds closed; outside petals slightly opened; the opened flower; right after falling petals, two weeks after falling petals) and from different places on the shoot (upper, middle, lower part). Shrubs developed on buds from scions of different ripeness of shoots characterize similar vigour of growth in respect of height, weight and number of basal shoots. Shrubs developed on buds from upper part of scions were higher, had bigger weight and number of basal shoots.

Key words: *Rosa thea hybrida*, budding, quality, ripeness of scions

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 17.05.2004