
OCENA PRZYDATNOŚCI KILKU ODMIAN PORZECZKI CZARNEJ DO UPRAWY ŁANOWEJ

Evaluation of several blackcurrant varieties for high density planting

Zdzisław Salamon, Agnes Laszlovszky-Zmarlicka
Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Skierniewicach
ul. Pomologiczna 18, 96-100 Skierniewice

ABSTRACT

In the present experiment with blackcurrant varieties, the plants were first grown at a spacing of 0.5 x 0.5 m. A higher number of shoots was then observed in the side rows than in the middle ones. This was true for all the studied blackcurrant varieties, and the fruit yield was even twice as big in the side rows than in the middle rows. Later in the experiment, the spacing between the rows was increased to 1.0 m. This was obtained by removing two rows of plants from the existing 5-row blocks. After increasing the space between the rows from 0.5 to 1.0 m, the number of shoots in the side rows and the middle row became similar. The amount of berries harvested from the side rows and the middle row also became similar in the varieties: 'Ojebyn', 'Ben Lomond' and 'Ceres'. Different results were obtained for the varieties 'Ben Sarek', 'Ojebyn', and 'Ben Connan', in which the fruit yield from the side rows was bigger than that from the middle row.

Key words: berries, blackcurrant, *Ribes nigrum* L., high density cultivation, mechanical harvesting

WSTĘP

Uprawa łąnowa porzeczek czarnych jest intensywną technologią polegającą na dużym zagęszczeniu roślin 0,5 x 0,5, 0,75 x 0,75 lub 1,0 x 0,5 m (20-40 tys. krzewów na ha) i na ścinaniu owocujących pędów co drugi rok. Oddzielenie owoców od pędów odbywa się na stacjonarnych maszynach do otrząsania.

Uprawę porzeczek czarnych w systemie łąnowym zapoczątkowano w latach 70. ubiegłego wieku w Holandii i Danii (Luddington 1968, 1969;

Robinson i Allot 1968; Kerslake i Menary 1986; Hughes 1971; Vang-Petersen 1989).

Pod koniec lat 80. badania nad uprawą porzeczek czarnych w systemie łąnowym kontynuowali Szwedzi (Olander 1992).

W Polsce badania takie rozpoczęto w Instytucie Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach w 1995 r. (Salamon i in. 2001). Wykazano, że niektóre odmiany porzeczek czarnej, głównie 'Ben Lomond', 'Ben Connan' i 'Ben Alder' są przydatne do uprawy łąnowej w warunkach glebowych i klimatycznych Polski centralnej. W sześcioletnim okresie uprawy suma plonów tych odmian wynosiła odpowiednio 36, 27, 25 t/ha. Jednak plon owoców z krzewów rosnących w rzędach środkowych był wyraźnie mniejszy (około 40%) niż z rzędów zewnętrznych.

Celem pracy była ocena wzrostu i plonowania krzewów kilku odmian porzeczek czarnej w systemie uprawy łąnowej 3-rzędowej.

MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono na krzewach porzeczek czarnej odmian: 'Ojebyn', 'Ben Alder', 'Ben Connan', 'Ben Lomond', 'Ben Sarek' i 'Ceres'. Krzewy każdej odmiany posadzono w 1995 roku w rozstawie 0,5 x 0,5 m, w blokach po 5 rzędów długości 25 m. Odmiany porzeczek oddzielone były 3-metrowym pasem wolnym od roślin. W takim zagęszczeniu (łanie) porzeczek uprawiano do 2000 roku. Uzyskane wyniki przedstawiono w publikacji Salamona i innych (2001). Po 6 latach uprawy w tak dużym zagęszczeniu krzewów na plantacji istotnie zmniejszył się plon owoców z krzewów rosnących w rzędach środkowych. Dlatego w 7 roku uprawy w blokach zlikwidowano dwa rzędy roślin (drugi i czwarty). Odległość między rzędami wzrosła do 1 m, a w rzędach pozostało 0,5 m (20 tys. krzewów/ha). W tej rozstawie rośliny rosły przez kolejne 4 lata. Doświadczenie zaplanowano w układzie blokowym, w 5 powtórzeniach. Powtórzenie stanowił rząd 25 roślin. Gleba w międzyrzędziach utrzymywana była w ugorze herbicydowym. Nawożenie oraz ochrona roślin przed chorobami i szkodnikami były zgodne z zaleceniami dla plantacji towarowych. Doświadczenie założono na glebie płowej, wytworzonej z gliny zwałowej lekkiej, należącej do IV klasy bonitacyjnej.

W okresie badań (2001-2004) wykonano następujące pomiary i obserwacje: liczono wycinane pędy (pomiar wykonano na 5 środkowych krzewach w każdym rzędzie), określano plon owoców (w kg z rzędu) otrąśniętych ze ściętych pędów na maszynie stacjonarnej. Masę owoców

określono na podstawie 100 losowo wybranych owoców z powtórzenia. Oceniano wybarwienie owoców, ich uszkodzenia i porażenie przez szarą pleśń, uszkodzenia mrozowe pędów oraz stopień uszkodzenia pąków przez wielkopąkowca porzeczkowego i porażenie roślin przez rewersję porzeczki czarnej. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie przy użyciu metody analizy wariancji R.A. Fishera, a do oceny istotności różnic pomiędzy średnimi użyto testu t-Duncana, przyjmując poziom istotności 5%.

WYNIKI I DYSKUSJA

Stwierdzono znaczne zróżnicowanie w plonowaniu poszczególnych odmian (tab. 1). Największy plon – 25 kg za lata 2001-2004 uzyskano z odmiany ‘Ben Sarek’ w rzędzie skrajnym, a najmniejszy z odmiany ‘Ojebyn’ w rzędzie środkowym – 4,5 kg. Nie stwierdzono istotnych różnic w plonowaniu roślin w rzędach zewnętrznym i środkowym odmian ‘Ojebyn’, ‘Ben Lomond’ i ‘Ceres’. Natomiast w przypadku odmian ‘Ben Alder’, ‘Ben Connan’ i ‘Ben Sarek’ plon z rzędu zewnętrznego był istotnie wyższy od plonu z rzędu środkowego.

T a b e l a 1

Plon owoców w kg/poletko (25 roślin) kilku odmian porzeczki czarnej uprawianych w systemie łanowym 3-rzędowym – Fruit yield in kg per plot for several blackcurrant varieties planted in a 3-row high density system, Skierniewice 2001-2004

Odmiana Variety (O)	Położenie rzędów (w bloku) Location of rows (in block) (B)			\bar{X}
	rzęd zewnętrzny side row	rzęd środkowy middle row	rzęd zewnętrzny side row	
Ojebyn (O ₁)	6,5 a*	4,5 a	6,4 a	5,8 a
Ben Alder (O ₂)	23,1 d	11,9 abc	18,3 bcd	17,7 b
Ben Connan (O ₃)	23,4 d	12,8 abc	19,4 cd	18,5 b
Ben Lomond (O ₄)	7,6 a	7,4 a	12,4 abc	9,1 a
Ben Sarek (O ₅)	21,3 d	12,6 abc	25,0 d	19,6 b
Ceres (O ₆)	6,2 a	5,5 a	9,9 ab	7,2 a
\bar{X}	14,7 b	9,1 a	15,2 b	

F_{emp} (O) = 15,93**

F_{emp} (B) = 9,17**

F_{emp} (OxB) = 1,26^{NI}

*Objaśnienie – Explanation: Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie przy poziomie istotności 5%; wielokrotny test t-Duncana – Means followed by the the same letter do not differ significantly at the 5% level of significance; Duncan’s multiple range t-test.

** poziom istotności 1% – significance level 1%;^{NI} brak istotności – not significant

Badane odmiany porzeczki czarnej wytworzyły różną liczbę pędów w krzewie. Najwięcej pędów notowano na odmianach 'Ben Sarek' i 'Ben Lomond' (tab. 2), a najmniej 'Ceres'. Krzewy rosnące w rzędach zewnętrznych nie różniły się liczbą pędów od rosnących w rzędzie środkowym. Odmiany 'Ben Alder', 'Ben Lomond' miały największe owoce (1,36 i 1,12 g), a 'Ojebyn' najmniejsze (0,90 g) (tab. 3).

Tabela 2

Liczba pędów (szt./krzew) kilku odmian porzeczki czarnej uprawianych w systemie łańcowym 3-rzędowym – Number of shoots per bush for several blackcurrant varieties planted in a 3-row high density system, Skierniewice 2001-2004

Odmiana Variety (0)	Położenie rzędów (w bloku) Location of rows (in block) (B)			\bar{X}
	rzęd zewnętrzny side row	rzęd środkowy middle row	Rząd zewnętrzny side row	
Ojebyn (0 ₁)	16,7 bcde*	9,6 ab	16,5 bcde	14,2 b
Ben Alder (0 ₂)	16,9 bcde	12,5 abc	12,0 abc	13,8 b
Ben Connan (0 ₃)	18,9 cde	15,2 bcd	18,5 cde	17,5 bc
Ben Lomond (0 ₄)	18,7 cde	16,9 bcde	20,7 de	18,8 cd
Ben Sarek (0 ₅)	23,3 e	18,5 cde	23,4 e	21,7 d
Ceres (0 ₆)	10,2 ab	7,6 a	12,7 abc	10,2 a
\bar{X}	17,4 b	13,4 a	17,3 b	

F_{emp} (0) = 10,15**F_{emp} (B) = 6,40**F_{emp} (0xB) = 0,56^{NI}

Objaśnienie: patrz tabela 1 – Explanation: see Table 1

Tabela 3

Masa 100 owoców w gramach kilku odmian porzeczki czarnej uprawianych w systemie łańcowym 3-rzędowym – Weight in grams of 100 fruits of several blackcurrant varieties planted in a 3-row high density system, Skierniewice 2001-2004

Odmiana Variety (0)	Położenie rzędów (w bloku) Location of rows (in block) (B)			\bar{X}
	rzęd zewnętrzny side row	rzęd środkowy middle row	rzęd zewnętrzny side row	
Ojebyn (0 ₁)	95,3 ab*	90,0 a	95,8 ab	93,7 a
Ben Alder (0 ₂)	129,0 cd	136,8 d	129,0 cd	131,6 c
Ben Connan (0 ₃)	92,3 ab	96,5 ab	90,3 a	93,0 a
Ben Lomond (0 ₄)	112,8 bc	100,5 ab	105,5 ab	108,6 b
Ben Sarek (0 ₅)	101,5 ab	96,0 ab	98,5 ab	98,7 ab
Ceres (0 ₆)	102,8 ab	102,8 ab	111,8 bc	105,8 b
\bar{X}	105,6 a	104,9 a	105,0 a	

F_{emp} (0) = 15,61**F_{emp} (B) = 0,02**F_{emp} (0xB) = 0,44^{NI}

Objaśnienie: patrz tabela 1 – Explanation: see Table 1

Nie obserwowano istotnych różnic w masie owoców zebranych z rzędów zewnętrznych i z rzędu środkowego. Najwcześniej dojrzewały owoce odmian: 'Ojebyn', 'Ben Sarek' i 'Ceres', tydzień później 'Ben Alder' i 'Ben Lomond', a najpóźniej 'Ben Connan'.

Nowe pędy wyrastały prawidłowo i nie przemarzały w okresie zimy. Na plantacji nie stwierdzono występowania wielkopąkowca porzeczkowego i rewersji.

WNIOSKI

1. Po rozszerzeniu międzyrzędzi z 0,5 do 1,0 m wyrównała się liczba pędów wszystkich badanych odmian na krzewach rosnących w rzędach zewnętrznych i w rzędzie środkowym.

2. Plon owoców z krzewów rosnących w rzędach zewnętrznych i w rzędzie środkowym był wyrównany u odmian: 'Ojebyn', 'Ben Lomond' i 'Ceres', natomiast u odmian: 'Ben Sarek', 'Ben Alder' i 'Ben Connan' plonowanie krzewów w rzędach zewnętrznych było wyższe niż w rzędzie środkowym.

LITERATURA

- H u g h e s H.M. 1971. Effect of plant density on yield of black currant. *Exp. Hort.* **22**: 38-43.
- K e r s l a k e M.F., M e n a r y R.C. 1986. The influence of plant density and light interception on bud yield in blackcurrants. *J. Hort. Sci.* **61**(4): 479-484.
- L u d d i n g t o n. Experimental Horticulture Station 1968, 19 th Ann. Rep. 55-65.
- L u d d i n g t o n. Experimental Horticulture Station. 1969, 20 th Ann. Rep. 61-64.
- O l a n d e r S. 1992. High density cultural system for mechanical harvest of blackcurrants. *Proc. of the 3. Inform. Symp. Fruit, Nut and Vegetable Mechanisation – Aug. 5-15, 1991. The Royal Veterinary and Agricultural University, Taastrup- Denmark, Rapport 67: 63-68.*
- R o b i n s o n D.W., A l l o t D.J. 1968. A study of the sparing of black currants under conditions of non-cultivation. *Hort. Res.* **8**: 51-61.
- S a l a m o n Z., Z m a r l i c k a - L a s z l o v s z k y A., S m o l a r z K., C i a n c i a r a Z. 2001. Ocena przydatności porzeczki czarnej do zbioru maszynowego metodą ścinania pędów z plantacji o dużym zagęszczeniu roślin uprawianych w systemie łakowym. *Inżynieria Rolnicza* **13**: 442-447.
- V a n g - P e t e r s e n O. 1989. Spacing trials in black currant. *Tidsskr. Planteavl* **93**: 261-265.