

WPLYW ŚCIÓLKOWANIA GLEBY NA OWOCOWANIE BORÓWKI BRUSZNICY

THE INFLUENCE OF SOIL MULCHING ON YIELDING OF LINGONBERRIES

Agnes Laszlovszky Zmarlicka

Instytut Ogrodnictwa
ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice
agnes.zmarlicka@inhort.pl

Abstract

The aim of the experiment was to examine reproductive response of lingonberries (*Vaccinium vitis-idaea* L.) to different soil management methods. The experiment was conducted on 'Runo Bielawskie', 'Ida', 'Linnea', 'Sanna' and 'Sussi' cultivars at the Experimental Station of Research Institute of Horticulture in Skierniewice. Plants were planted on sandy loam soil with low status of organic matter. Along bush rows, it was applied mulch in the form of sawdust or ground bark of coniferous trees. The plants with in herbicide strips along rows were served as the control. The experimental plants were not irrigated. The results showed that soil mulching with sawdust or bark improved fruit yield of lingonberries compared to those of herbicide fallow. The highest yielding was recorded for 'Linnea' bushes mulched with sawdust. It is concluded that on the lingonberry plantations, established on coarse-textured soils with low status of organic matter, mulching with sawdust along bush rows can be recommended particularly for 'Ida', 'Linnea' and 'Sanna' cultivars, whereas with bark for 'Runo Bielawskie' and 'Sussi'.

Key words: Lingonberry, mulching, yielding

WSTĘP

Borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea* L.) występuje w stanie dzikim w chłodniejszych rejonach Europy i Azji. Jej owoce mają dużą wartość dietetyczną i od wielu lat wykorzystywane są do produkcji różnych przetworów. W naturalnych warunkach borówka brusznica słabo plonuje. Z tego powodu, do lat 90-tych ubiegłego wieku, było małe zainteresowanie uprawą tego gatunku na skalę towarową (Hendrickson 1997; Gustavsson 1997; Fernqvist 1977). Jednakże w ostatnich latach plantatorzy z Holandii i Niemiec zaczęli selekcjonować najplenniejsze biotypy

z naturalnych środowisk, rozmnażać je i przeznaczać do uprawy towarowej. W wielu krajach podejmowane są prace nad technologią uprawy borówki brusznicy w różnych warunkach glebowych i klimatycznych oraz nad hodowlą odmian tego gatunku (Ingestad 1973; Saario i Voipio 1997; Pliszka 1997). Sposób prowadzenia uprawy borówki brusznicy może być ważnym czynnikiem polepszającym plonowanie roślin, szczególnie na plantacjach założonych na glebie lekkiej, o małej zawartości materii organicznej. Stąd celem badań było określenie wpływu stosowania dwóch typów ściółek na plonowanie borówki brusznicy.

MATERIAŁY I METODY

Doświadczenie prowadzono w latach 2008-2012 w Sadzie Pomologicznym dawnego Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach (obecnie Instytutu Ogrodnictwa). Jednoroczne sadzonki doniczkowane posadzono wiosną 2007 roku, w rozstawie $0,25 \times 1,0$ m, na glebie lekkiej, w powierzchniowej warstwie o małej zawartości materii organicznej (9 g węgla (C) na kg gleby). Przed sadzeniem roślin gleba została zakwaszona do wartości pH 3,5-4,0 przy użyciu siarki. W doświadczeniu było 5 odmian borówki: 'Ida', 'Linnea', 'Sanna', 'Sussi' oraz 'Runo Bielańskie'. Krzewy były ściółkowane trocinami lub korą z drzew iglastych; mulczowanie wykonano od pierwszego roku posadzenia roślin. Co roku, wczesną wiosną, ściółki uzupełniano, aby jej wysokość wynosiła około 5 cm. Kontrolę stanowiły rośliny rosnące przez cały sezon wegetacyjny w ugorze herbicydowym. Rośliny nie były nawadniane, jedynie zasilane wczesną wiosną siarczanem amonu w dawce 60 kg N na ha. Ochronę roślin prowadzono zgodnie z zaleceniami dla plantacji towarowych, podanymi przez Hendrickson'a (1997). Co roku notowano całkowity plon owoców z każdego poletka w gramach i termin pierwszego zbioru owoców.

Doświadczenie założono w 4 powtórzeniach, każde powtórzenie – poletko składało się z 20 roślin i zajmowało powierzchnię 5 m².

Wyniki – plon owoców dla każdego roku oddzielnie i plon sumaryczny za 5 lat – opracowano statystycznie za pomocą jednoczynnikowej analizy wariancji. Istotność różnic pomiędzy średnimi oceniono za pomocą testu Duncana przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W latach 2008-2012 między 29 a 31 lipca przeprowadzono pierwsze zbioru owoców borówki brusznicy odmiany 'Runo Bielańskie'. Najwięk-

szy sumaryczny plon za lata 2008-2012 uzyskano na poletkach ściółkowanych korą, nieco mniejszy na poletkach mulczowanych trocinami, a najmniejszy na poletkach z ugiem herbicydowym (tab. 1-3). Pierwsze zbiory owoców borówki brusznicy odmiany 'Ida' przeprowadzono między 25 a 28 lipca. Największy sumaryczny plon zanotowano na poletkach ściółkowanych trocinami, a najmniejszy na poletkach z ugiem herbicydowym. Pierwsze owoce borówki brusznicy odmiany 'Linnea' zbierano w tym samym czasie co odmiany 'Ida'. Rośliny ściółkowane trocinami wydały najwyższy plon owoców. Spośród badanych odmian krzewy borówki odmiany 'Linnea' ściółkowane trocinami plonowały najlepiej, chociaż najmniejszy plon tej odmiany zanotowano na poletkach z ugiem herbicydowym (tab. 1-3). Pierwsze owoce odmiany 'Sanna' zbierano od 24 do 30 lipca. Najwyższy plon owoców był z krzewów ściółkowanych trocinami, a najmniejszy z roślin prowadzonych w ugorze herbicydowym (tab. 1-3). Pierwsze owoce borówki brusznicy odmiany 'Sussi' zbierano od 24 do 26 lipca. Rośliny tej odmiany najlepiej plonowały na poletkach ściółkowanych korą, słabiej – mulczowanych trocinami, a naj słabiej na poletkach z ugiem herbicydowym (tab. 1-3).

Tabela 1. Plony owoców borówki brusznicy 5 odmian przy ściółkowaniu trocinami (g/poletko)

Table 1. Fruit yields of selected lingonberry cultivars under conditions of sawdust mulching (g/plot)

Odmiana Cultivar	Ściółka z trocin Sawdust mulch					Suma z lat 2008-2012 Sum for 2008-2012
	2008	2009	2010	2011	2012	
'Runo Bielawskie'	49,2a	807,2a	865,4a	1065,3b	956,3a	3743,4 a
'Ida'	251,2ab	1589,0a	2290,6ab	2650,8ab	1956,2a	8737,8 ab
'Linnea'	1129,2c	1228,9a	3325,2b	3056,2ab	2632,1a	11371,7 b
'Sanna'	651,8b	1728,3a	2596,3ab	2345,3ab	2036,2a	9357,9 b
'Sussi'	668,6b	1200,2a	524,9a	753,1a	563,9a	3710,7 a

Średnie w kolumnach oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie według testu Duncan'a przy $p = 0,05$

Means followed by the same letter within column are not significantly different at $p = 0.05$ according to Duncan's test

Tabela 2. Plony owoców borówki brusznicy wybranych odmian przy ściółkowaniu korą (g/poletko)
 Table 2. Fruit yields of selected lingonberry cultivars under conditions of bark mulching (g/plot)

Odmiana Cultivar	Ściółka z kory Bark mulch					Suma z lat 2008-2012 Sum for 2008-2012
	2008	2009	2010	2011	2012	
'Runo Biełlawskie'	0	1315,2b	1580,3a	1346,2a	1312,2a	5553,9 ab
'Ida'	100,4a	1878,4b	1221,1a	1020,3a	998,9a	5219,1 ab
'Linnea'	989,6b	1614,2b	1316,2a	995,3a	1098,7a	6014,0 ab
'Sanna'	1078,6b	1666,2b	2002,1a	1856a	1734,5a	8337,4 b
'Sussi'	524,5ab	459,2a	1276,5a	1100,9a	1099,2a	4460,3 a

Uwagi: patrz Tabela 1; Note: see Table 1

Tabela 3. Plon owoców borówki brusznicy wybranych odmian w warunkach ugoru herbicydowego (g/poletko)
 Table 3. Fruit yields of selected lingonberry cultivars under conditions of herbicide bare (g/plot)

Odmiana Cultivar	Ugór herbicydowy Herbicide fallow					Suma z lat 2008-2012 Sum for 2008-2012
	2008	2009	2010	2011	2012	
'Runo Biełlawskie'	45,5a	280,6b	163,1ab	200,3ab	289,2ab	978,7 b
'Ida'	468,5b	258,7b	363,6b	416,3b	452,1b	1959,2 c
'Linnea'	182,4ab	245,1b	213,7ab	253,7ab	242,7ab	1137,6 b
'Sanna'	47,7a	99,4a	73,5a	72,3a	120,0a	412,9 a
'Sussi'	0	64,8a	32,4a	71,1a	99,4a	267,7 a

Uwagi: patrz Tabela 1; Note: see Table 1

Wyniki analizy plonów (średnio dla wszystkich odmian) wykazały, że w każdym roku badań, rośliny na poletkach ściółkowanych trocinami lub korą wydały wyższy plon owoców niż krzewy rosnące w ugorze herbicydowym. W okresie badań, rośliny ściółkowane trocinami plonowały lepiej niż te mulczowane korą, chociaż w latach 2008-2009 i w 2012 roku plony były podobne (tab. 4).

Tabela 4. Wpływ systemów pielęgnacji gleby na plonowanie borówki brusznicy (g/poletko)

Table 4. Effect of soil management system on yielding of lingonberries (g/plot)

Pielęgnacja gleby Soil manage- ment	2008	2009	2010	2011	2012	Suma z lat Sum for 2008-2012
Ściółka z trocin Sawdust mulch	550,0b	1310,7b	1920,5c	1974,1c	1628,9b	7384,2c
Ściółka z kory Bark mulch	538,6b	1386,6b	1479,2b	1263,7b	1248,7b	5916,8b
Ugór herbicy- dowy Herbicide fallow	148,8a	189,7a	169,3a	202,7a	240,7a	951,2a

Uwagi: patrz Tabela 1; Note: see Table 1

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Wyniki badań wykazały, że na glebie lekkiej o małej zawartości materii organicznej i braku nawadniania, coroczne ściółkowanie gleby trocinami polepszało plonowanie borówki brusznicy odmiany 'Ida', 'Linnea' i 'Sanna' w porównaniu do krzewów rosnących w ugorze herbicydowym. W przypadku odmiany 'Runo Bielawskie' i 'Sussi', największe plony zanotowano, gdy glebę wokół krzewów ściółkowano korą. Ze wszystkich testowanych odmian borówki brusznicy oraz sposobów pielęgnacji gleby, najwyższe plonowanie zanotowano u odmiany 'Linnea' w warunkach ściółkowania trocinami. Biorąc pod uwagę powyższe wyniki badań można stwierdzić, że na plantacjach borówki brusznicy założonych na glebie o niskich właściwościach retencyjnych, ściółkowanie trocinami lub korą zwiększa plonowanie krzewów.

Literatura

- Fernqvist I. 1977. Results of experiments with cowberries and blueberries in Sweden. *Acta Horticulturae* 61: 295-300.
- Gustavsson B.A. 1997. Breeding strategies in lingonberry culture (*Vaccinium vitis-idaea* L.). *Acta Horticulturae* 446: 129-138.
- Hendrickson P. 1997. The wild lingonberry (*Vaccinium vitis-idaea* L. var. *minus* Lodd) industry in North America. *Acta Horticulturae* 446. pp. 47-48.
- Ingestad T. 1973. Mineral nutrient requirements of *Vaccinium vitis idaea* L. and *V. myrtillus*. *Physiologia Plantarum* 29: 239-246.
- Pliszka K. 1997. Overview on *Vaccinium* production in Europe. *Acta Horticulturae* 446. s. 49-52
- Saario M., Voipio I. 1997. Effects of mulching and herbicide on weediness and yield in cultivated lingonberry (*Vaccinium vitis-idaea* L.). *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B – Soil & Plant Science* 47: 52-57.