

<sup>1</sup> Katedra Ogrodnictwa, Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

<sup>2</sup> Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska

Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

ul. J. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin

e-mail: kamila-bojko@zut.edu.pl

KAMILA BOJKO<sup>1</sup>, JOANNA CZAJKA<sup>1</sup>, EDWARD MELLER<sup>2</sup>,  
JUSTYNA SZYMAŃSKA<sup>1</sup>

## **Wpływ rodzaju podłoża i metody uprawy na plonowanie bazylii pospolitej (*Ocimum basilicum* L.)**

The influence of substrate type and the method of cultivation on the yielding of  
sweet basil (*Ocimum basilicum* L.)

**Streszczenie.** Celem podjętych badań była ocena wpływu rodzaju podłoża i metody uprawy na plonowanie bazylii pospolitej (*Ocimum basilicum* L.). Rośliny uprawiano na podłożu do produkcji rozsady, podłożu do produkcji rozsady z dodatkiem włókna kokosowego, mieszance torfowej, mieszance torfowej z dodatkiem Osmocote i na glebie piaszczystej (kontrola). Zastosowano 3 metody uprawy: siew nasion wprost do doniczek (po 6, 8 lub 10 szt.), pikowanie siewek do doniczek (po 3, 4 lub 5 szt.) i sadzenie rozsady do doniczek (po 1, 2 lub 3 szt.). Oceniano plonowanie oraz zawartość w surowcu bazylii wybranych składników mineralnych. Najlepiej plonowały rośliny uprawiane w mieszance torfowej z dodatkiem nawozu Osmocote. Największy udział liści w plonie ziela stwierdzono przy uprawie na glebie piaszczystej. Plon z 1 doniczki był największy przy uprawie z pikowania siewek. Natomiast przy uprawie z siewu nasion bezpośrednio do doniczek rośliny były najbardziej ulistnione. Dodatkowo wraz ze wzrostem liczby roślin w jednej doniczce zwiększała się wielkość plonu i jednocześnie zmniejszał się udział liści w masie ziela.

**Słowa kluczowe:** rośliny przyprawowe, uprawa w doniczkach, plon, składniki mineralne

### WSTĘP

Bazylija pospolita (*Ocimum basilicum* L.), z rodziny jasnowatych (Lamiaceae), jest jednym z najbardziej popularnych gatunków roślin przyprawowych [Fiedoruk i in. 2012, Nurzyńska-Wierdak 2012]. W zależności od odmiany charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem składu olejku eterycznego oraz zawartości poszczególnych składników [Miele i in. 2001, Purkayastha i Nath 2006, Benedec i in. 2009, Nurzyńska-Wierdak 2012].

W ostatnich latach obserwuje się coraz większe zainteresowanie uprawą pojemnikową ziół pod osłonami, jedną z najmłodszych gałęzi produkcji ogrodniczej. Pozwała ona na dostarczanie świeżych ziół przez cały rok, niezależnie od warunków pogodowych. Największymi producentami świeżej bazylii są Włochy, Francja i Izrael [Brown 1991, Bianco 1992].

Surowcem zielarskim jest ziele bazylii (*Basilici herba*), czyli świeże lub wysuszone ulistnione pędy, zebrane w początkowej fazie kwitnienia. Jako roślina przyprawowa bazylii jest stosowana w kuchni do poprawiania smaku i zapachu wielu potraw [Telesiński i in. 2013]. W fitoterapii znane jest jej dobroczynne działanie na układ trawienny – zwiększające apetyt i przyspieszające trawienie [Nurzyńska-Wierdak 2012]. Oprócz ziela wykorzystywany jest również olejek eteryczny pozyskiwany z liści i kwiatów bazylii. Kontrowersje wśród naukowców budzi jednak obecność w olejku bazyliowym metylochawikolu, nazywanego również estragolem. Jest to związek, który podejrzewa się o działanie nowotworowe [Nurzyńska-Wierdak 2012].

Celem podjętych badań była ocena plonowania bazylii pospolitej uprawianej w doniczkach z zastosowaniem różnych podłoży i sposobów uprawy.

#### MATERIAŁY I METODY

W badaniach przeprowadzonych w 2013 r. oceniano wpływ użytego do uprawy podłoża: podłoża do produkcji rozsady, podłoża do produkcji rozsady z dodatkiem włókna kokosowego, mieszanki torfowej, mieszanki torfowej z dodatkiem Osmocote i gleby piaszczystej (podłoże kontrolne) oraz sposobu uprawy: siewu nasion wprost do doniczki (po 6, 8 lub 10 szt.), pikowania siewek do doniczki (po 3, 4 lub 5 szt.) i sadzenia rozsady do doniczki (po 1, 2 lub 3 szt.) na plonowanie i zawartość w surowcu bazylii wybranych składników mineralnych. Doświadczenie wykonano w 3 powtórzeniach, co w sumie dało 225 obiektów badawczych.

Nasiona bazylii pochodziły z firmy nasiennej Legutko. Doświadczenie trójczynnikowe, założone w układzie podbloków losowych, prowadzono na stołach w szklarni nieogrzewanej. Nasiona w ilości 6, 8 lub 10 wysiano 16 kwietnia bezpośrednio do doniczek o średnicy 10 cm. Nasiona wysiano także do skrzynek wysiewnych wypełnionych podłożem do siewu i produkcji rozsady. Po 10 dniach siewki przepikowano odpowiednio po 3, 4 lub 5 do doniczek, część siewek pikowano do wielodoniczek typu 150/4,5. Rozsadę z wielodoniczek posadzono 22 maja po 1, 2 lub 3 szt. do 1 doniczki.

Zabiegi pielęgnacyjne w czasie wzrostu roślin ograniczono do usuwania wyrastających chwastów oraz regularnego podlewania.

Zbiór roślin wykonywano stopniowo, w miarę ich dorastania do wysokości ok. 25 cm, kolejno w terminach 10, 12 i 19 czerwca. Po zbiorze ocenę poddano masę plonu w przeliczeniu na 1 doniczkę oraz zawartość w nim składników mineralnych, takich jak: fosfor, potas, wapń, sód, magnez, żelazo, miedź, cynk, kobalt, nikiel, ołów, mangan, kadm, w przeliczeniu na s.m. w zależności od zastosowanego w uprawie podłoża i metody uprawy.

Wyniki dotyczące wielkości plonu i zawartości w nim składników mineralnych poddano ocenie statystycznej, wyliczając półprzedziały ufności na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ .

### Charakterystyka wykorzystanych podłoży

Podłoże do produkcji rozsady charakteryzuje się odpowiednią strukturą oraz słabym zasoleniem, dostosowanym do wczesnych faz rozwojowych roślin. Podłoże to składa się z rozdrobnionego i przesianego torfu sphagnowego wysokiej jakości, z nawozu hydro zawierającego makro- i mikroelementy, a także z kredy i płukanego drobnego piasku kwarcowego. Struktura podłoża jest lekka, drobna, ujednolicona, doskonale przyjmująca i utrzymująca wilgoć.

Podłoże do produkcji rozsady z dodatkiem włókna kokosowego to podłoże, w skład którego wchodzi mieszanka wyselekcjonowanego torfu wysokiego oraz wysokiej jakości włókno kokosowe, które ma stabilizować podłoże. Takie połączenie zapewnia dobrą przepuszczalność powietrza oraz dłuższe utrzymywanie wilgoci.

Mieszanka torfowa jest to substrat wzbogacony o wolno rozkładające się nawozy organiczne i mineralne. W doświadczeniu wykorzystano również mieszankę torfową wzbogaconą wolno działającym nawozem Osmocote, przeznaczonym do stosowania podczas siewu, bez ryzyka wypalenia siewek. Na 1 dm<sup>3</sup> mieszanki torfowej zużyto 2 g Osmocote. Skład nawozu Osmocote jest następujący: azot 12%, pięcioletek fosforu 11%, tlenek potasu 17%, tlenek magnezu 2%, bor 0,01%, miedź 0,17%, żelazo 0,40%, EDTA tetrasodowy 0,06%, molibden 0,014%, cynk 0,015%.

Użyta w doświadczeniu gleba piaszczysta została pobrana z pola przylegającego do szklarni. Gleba ta charakteryzowała się małą zwięzłością oraz dużą przepuszczalnością wodną, co skutkowało szybką utratą wilgoci.

Analizę chemiczną użytych w doświadczeniu podłoży wykonano przed rozpoczęciem doświadczenia, a wyniki przedstawiono w tabeli 1. Na podstawie tych wyników stwierdzono duże zróżnicowanie zawartości składników mineralnych w podłożach. Najwięcej N-NO<sub>3</sub>, magnezu i chloru zawierało czyste podłoże do produkcji rozsady i z dodatkiem włókna kokosowego. Mieszanka torfowa charakteryzowała się natomiast wysoką zawartością wapnia i potasu. Najwięcej wapnia zawierała użyta do uprawy bazylii gleba piaszczysta (5025 mg · dm<sup>-3</sup>). Odczyn badanych podłoży mieścił się w granicach 5,1–7,1 pH.

Tabela 1. Zawartość składników mineralnych w podłożach użytych w doświadczeniu  
Table 1. Content of mineral components in substrates used in the experiment

Podłoże Substrate	pH H <sub>2</sub> O	Zawartość składników mineralnych Content of mineral components (mg · dm <sup>-3</sup> )						Zasolenie Salinity (mg NaCl · dm <sup>-3</sup> )
		N-NO <sub>3</sub>	P	K	Ca	Mg	Cl	
PR	5,2	348	93	181	1818	183	17	1,96
PR + WK	5,1	335	123	332	1617	183	25	2,10
T	6,1	161	82	285	2424	96	16	1,20
T + O	6,1	161	52	285	2424	96	16	1,20
GP	7,1	71	101	38	5025	148	12	0,43

PR – podłoże do produkcji rozsady/ substrate for seedling production; PR + WK – podłoże do produkcji rozsady z dodatkiem włókna kokosowego/ substrate for seedling production enriched with coconut fiber; T – mieszanka torfowa/ high peat; T + O – mieszanka torfowa z dodatkiem Osmocote/ high peat enriched with Osmocote; GP – gleba piaszczysta/ sandy soil

## WYNIKI I DYSKUSJA

Na jakość i plon roślin wpływają różne czynniki [Seidler-Łożykowska i in. 2008]. Wynika to przede wszystkim z cech samej rośliny. Nurzyńska-Wierdak [2011] podaje, że plon ziela oraz jakość olejku bazylii związane są z wpływem czynników genetycznych, ontogenetycznych i środowiskowych. W badaniach Biesiady i Kuś [2010] oraz Nurzyńskiej-Wierdak [2010] udowodniono, że rośliny bazylii plonują najlepiej na glebie żyznej i zasobnej w składniki pokarmowe. Wysokie wymagania pokarmowe rośliny powodują, że konieczne jest stosowanie w uprawie nawozów mineralnych [Filoda i in. 1996]. W badaniach prowadzonych przez Biesiadę i Kuś [2010] oraz Nurzyńską-Wierdak [2011] wykazano, że nawożenie azotem i potasem skutecznie zwiększa plon i poprawia jego wielkość. Nguyen i in. [2010] udowodnili, że większe dawki potasu zwiększają zawartość związków fenolowych odpowiadających za aktywność antyoksydacyjną bazylii. Według Seidler-Łożykowskiej i in. [2006] w uprawie ekologicznej plon świeżego surowca bazylii wynosi od 0,37 do 4,01 kg · m<sup>-2</sup>.

Tabela. 2. Wpływ rodzaju podłoża i metody uprawy na plonowanie bazylii pospolitej uprawianej w doniczkach

Table 2. The influence of substrate type and cultivation method on the yield of basil grown in pots

Podłoże Substrate (I)	Sposób uprawy Cultivation method (II)	Liczba nasion/ siewek/ rozsady The number of seeds/ plover/ seedlings (III)	Plon ziela z 1 doniczki The yield of herb from 1 pot (g)	Plon liści z 1 doniczki The yield of leaves from one pot (g)	Udział liści w plonie ziela The proportion of leaves in the mass of herb (%)
PR	N	6	19,0	16,0	84,2
		8	17,9	13,8	77,1
		10	17,2	13,6	79,1
	S	3	14,0	10,6	75,7
		4	18,9	14,6	77,2
		5	26,9	20,1	74,7
	R	1	9,5	7,6	80,0
		2	11,5	9,4	81,7
		3	17,1	13,0	76,0
PR + WK	N	6	20,1	15,3	76,1
		8	15,0	14,2	94,7
		10	22,0	17,0	77,3
	S	3	18,3	14,0	76,5
		4	22,0	16,4	74,5
		5	23,4	17,8	76,1
	R	1	7,5	6,0	80,0
		2	13,2	10,1	76,5
		3	18,3	13,7	74,9
T	N	6	13,3	10,6	79,7
		8	22,2	15,7	70,7
		10	13,2	10,3	78,0
	S	3	13,6	10,5	77,2
		4	11,8	9,6	81,4
		5	16,5	13,0	78,8
	R	1	9,1	7,1	78,0
		2	13,0	9,3	71,5
		3	13,8	10,8	78,3

T + O	N	6	15,5	12,1	78,1
		8	23,7	18,2	76,8
		10	26,2	19,0	72,5
	S	3	22,7	16,9	74,4
		4	21,4	16,8	78,5
		5	18,2	14,0	76,9
	R	1	12,8	9,4	73,4
		2	16,4	12,5	76,2
		3	21,1	16,1	76,3
GP	N	6	14,0	11,4	81,4
		8	14,6	11,5	78,8
		10	15,1	12,4	82,1
	S	3	12,5	10,2	81,6
		4	22,7	17,0	74,9
		5	20,1	15,3	76,1
	R	1	6,4	5,0	78,1
		2	9,3	7,7	82,8
		3	12,9	10,3	79,8
NIR <sub>0,05</sub> / LSD <sub>0,05</sub>			I = 1,729 II = 0,437 III = 0,401	-	-
Interakcji/Interaction			II/I = 0,977 I/II = 1,862 III/I = 0,896 I/III = 1,818 III/II = 0,694 II/III = 0,714	-	-

Podłoża/ Substrates: PR – podłoże do produkcji rozsady/ substrate for seedling production; PR + WK – podłoże do produkcji rozsady z dodatkiem włókna kokosowego/ substrate for seedling production enriched with coconut fiber; T – mieszanka torfowa/ high peat; T + O – mieszanka torfowa z dodatkiem Osmocote/ high peat enriched with Osmocote; GP – gleba piaszczysta/ sandy soil

Sposób uprawy/ Cultivation method: N – z siewu nasion/ with sowing seeds; S – z pikowania siewek/ with peaking seedlings; R – z rozsady/ planting larger seedlings into pots

Wykorzystane w uprawie doniczkowej bazylii podłoża miały wpływ na plonowanie roślin – największym plonem charakteryzowała się bazylija uprawiana w podłożu torfowym z dodatkiem nawozu Osmocote. Jej plon był większy o 28,3% w porównaniu z uprawą w torfie wysokim i o 29,3% w odniesieniu do uprawy kontrolnej (gleba piaszczysta). Plony ziela z uprawy na podłożu do produkcji rozsady i podłożu do produkcji rozsady z dodatkiem włókna kokosowego były zbliżone i wynosiły odpowiednio 16,9 i 17,8 g z doniczki. Rośliny uprawiane na glebie piaszczystej charakteryzowały się natomiast największym udziałem liści w ziele (tab. 3). W wyniku porównania zastosowanych w doświadczeniu sposobów uprawy stwierdzono, iż plon bazylii uzyskanej z pikowania siewek był największy i wynosił 18,9 g z 1 doniczki. Najmniejszy plon (średnio 12,7 g z 1 doniczki) otrzymano z uprawy roślin z rozsady (tab. 4). Wraz ze zwiększaniem liczby roślin uprawianych w doniczce istotnie wzrastała również wielkość plonu, z 13,9 do 18,8 g (tab. 5).

Rodzaj podłoża i sposób uprawy różnicowały także udział liści w ziele bazylii. Największym udziałem liści w ziele charakteryzowała się bazylija uprawiana na glebie piaszczystej (78,9%) oraz na podłożu do produkcji rozsady (78,1%). Z kolei po zastosowaniu różnych sposobów uprawy stwierdzono największy (78,8 %) udział liści w masie ziela bazylii uprawianej z siewu nasion wprost do doniczki, zaś w uprawie z pikowania siewek udział liści w masie ziela był najmniejszy (76,2%).

Tabela 3. Wpływ rodzaju podłoża na plonowanie bazylii pospolitej uprawianej w doniczkach  
Table 3. The influence of substrate type on the yield of basil grown in pots

Podłoże Substrate	Plon ziela z 1 doniczki The yield of herb from 1 pot (g)	Plon liści z 1 doniczki Yield of leaves from 1 pot (g)	Udział liści w plonie ziela The proportion of leaves in the mass of herb (%)
PR	16,9	13,2	78,1
PR + WK	17,8	13,8	77,5
T	14,0	10,8	77,1
T + O	19,8	15,0	75,8
GP	14,2	11,2	78,9
Średnia/ Average	16,5	12,8	77,5
NIR <sub>0,05</sub> / LSD <sub>0,05</sub>	1,729	–	–

PR – podłoże do produkcji rozsady/ substrate for seedling production; PR + WK – podłoże do produkcji rozsady z dodatkiem włókna kokosowego/ substrate for seedling production enriched with coconut fiber; T – mieszanka torfowa/ high peat; T + O – mieszanka torfowa z dodatkiem Osmocote/ high peat enriched with Osmocote; GP – gleba piaszczysta/ sandy soil

Tabela 4. Wpływ sposobu uprawy na plonowanie bazylii pospolitej uprawianej w doniczkach  
Table 4. The influence of cultivation method on the yield of basil grown in pots

Sposób uprawy Cultivation method	Plon ziela z 1 doniczki The yield of herb from 1 pot (g)	Masa liści Mass of leaves (g)	Udział liści w plonie ziela The proportion of leaves in the mass of herb (%)
N	17,9	14,1	78,8
S	18,9	14,4	76,2
R	12,7	9,9	78,0
Średnia/ Average	16,5	12,8	77,6
NIR <sub>0,05</sub> / LSD <sub>0,05</sub>	0,437	–	–

N – z siewu nasion/ with sowing seeds; S – z pikowania siewek/ with peaking seedlings; R – z rozsady/ planting larger seedlings into pots

Tabela 5. Wpływ liczby nasion, siewek, rozsady w 1 doniczce na plonowanie bazylii pospolitej uprawianej w doniczkach

Table 5. The influence of the number of seeds, plovers, seedlings in 1 pot on the yield of basil grown in pots

Liczba nasion; siewek; rozsady w 1 doniczce The number of seeds; plovers; seedling in 1 pot	Plon ziela z 1 doniczki The yield of herb from 1 pot (g)	Masa liści Mass of leaves (g)	Udział liści w plonie ziela The proportion of leaves in the mass of herb (%)
6; 3; 1	13,9	10,8	77,7
8; 4; 2	16,8	13,1	78,0
10; 5; 3	18,8	14,4	76,6
Średnia/ Average	16,5	12,8	77,4
NIR <sub>0,05</sub> / LSD <sub>0,05</sub>	0,401	–	–

Tabela 6. Wpływ podłoża użytego do uprawy na zawartość składników mineralnych ( $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ) w ziele bazylii pospolitej  
 Table 6. Impact of used substrate to the content of mineral components ( $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ) in the herb of basil

Podłoże Substrate	P	K	Ca	Na	Mg	Fe	Cu	Zn	Co	Ni	Pb	Mn	Cd
PR	2926,0	25080,0	23830,0	250,7	7325,0	76,48	2,058	59,92	0,064	1,530	2,536	91,43	0,209
PR + WK	3366,0	22950,0	20980,0	256,8	4794,0	67,66	3,364	63,67	0,354	1,605	2,226	142,00	0,266
T	2200,0	33080,0	25515,0	412,2	3823,0	66,72	1,787	93,13	0,078	1,037	3,099	79,86	0,309
T + O	2838,0	26925,0	19890,0	233,6	3178,5	64,48	2,015	68,59	0,136	1,571	3,068	64,44	0,214
GP	2970,0	44520,0	26205,0	423,9	6740,0	101,70	7,351	73,04	0,111	1,329	3,760	22,39	0,140
Średnia Average	2860,00	30511,00	23284,00	315,44	5172,10	75,41	3,32	71,67	0,15	1,41	2,94	80,02	0,228
NIR <sub>0,05</sub> LSD <sub>0,05</sub>	6,287	57,105	35,841	0,953	28,262	0,943	0,044	3,828	0,024	0,035	0,031	8,422	0,055

PR – podłoże do produkcji rozsady/ substrate for seedling production; PR + WK – podłoże do produkcji rozsady z dodatkiem włókna kokosowego/ substrate for seedling production enriched with coconut fiber; T – mieszanka torfowa/ high peat; T + O – mieszanka torfowa z dodatkiem Osmocote/ high peat enriched with Osmocote; GP – gleba piaszczysta/ sandy soil

Badane w doświadczeniu podłoża miały wpływ również na zawartość w plonie składników mineralnych (tab. 6). Ziele zebrane z uprawy na podłożu do produkcji rozsady zawierało najwięcej magnezu; z uprawy w torfie wysokim – najwięcej cynku i kadmu, a pochodzące z uprawy na podłożu do produkcji rozsady z dodatkiem włókna kokosowego – najwięcej fosforu, kobaltu, niklu i manganu. Natomiast w ziele bazylii pochodzącym z uprawy kontrolnej (gleba piaszczysta) oznaczono istotnie największą zawartość potasu, wapnia, sodu, żelaza, miedzi i ołowiu. Ziele pochodzące z uprawy na mieszance torfowej z dodatkiem Osmocote zawierało istotnie najmniej związków takich, jak: wapń, sód, magnez oraz żelazo. Według Seidler-Łożykowskiej i in. [2008] ziele bazylii odmiany 'Wala' zawiera następującą ilość składników mineralnych, m.in.: 1,82–2,32% azotu, 0,52–0,57% fosforu, 3,56–4,42% potasu, 3,02–3,28% wapnia, 0,007–0,008% sodu, 0,52–0,77% magnezu, 502–517 ppm żelaza, 17–21 ppm miedzi, 80–112 ppm cynku, 152–319 ppm manganu, gdzie odmienne rodzaje podłoża różnicowały zawartość składników mineralnych w liściach bazylii. Badania własne potwierdzają, że ziele bazylii zawiera najwięcej makroskładników takich jak: potas, wapń, fosfor, magnez i to niezależnie od użytego podłoża.

Związki mineralne ulegają w glebie różnym procesom, przez co zwiększa się dostępność tych składników dla rośliny. Optymalny odczyn gleby zapewnia warunki do prawidłowego rozwoju roślin i procesów zachodzących w glebie. Decydują one o szybkości uwalniania składników pokarmowych niezbędnych do prawidłowego wzrostu i plonowania. Roślina dobrze odżywiona lepiej wykorzystuje składniki pozyskane z gleby i jest mniej podatna na infekcje chorobotwórcze, co pozwala zmniejszyć koszty ponoszone na fungicyd.

#### WNIOSKI

1. Rośliny bazylii plonowały najlepiej na mieszance torfowej z dodatkiem nawozu Osmocote. Największy udział liści w plonie ziela stwierdzono przy uprawie bazylii na glebie piaszczystej.

2. Największy plon z 1 doniczki uzyskano przy uprawie bazylii z pikowania siewek. Natomiast w uprawie z siewu nasion bezpośrednio do doniczek rośliny były najbardziej ulistnione.

3. Wraz ze wzrostem liczby roślin w 1 doniczce wzrastała także wielkość plonu oraz zmniejszał się udział liści w masie ziela.

4. Bazylia uprawiana na glebie piaszczystej zawierała najwięcej: potasu, wapnia, sodu, żelaza, miedzi i ołowiu, w zestawieniu z uprawą na innych podłożach. Najwięcej magnezu zawierały rośliny uprawiane na podłożu do produkcji rozsady. Rośliny uprawiane na podłożu do produkcji rozsady z dodatkiem włókna kokosowego zawierały najwięcej: fosforu, kobaltu, niklu oraz manganu.

#### PIŚMIENNICTWO

- Benedec D., Oniga I., Oprean R., Tamas M., 2009. Chemical composition of the essential oils of *Ocimum basilicum* L. cultivated in Romania. *Farmacia* 57 (5), 625–629.
- Bianco V.V., 1992. Usual and special vegetable crops in mediterranean countries. *Acta Hort.* 318, 65–76.



- Biesiada A., Kuś A., 2010. The effect of nitrogen fertilization and irrigation on yielding and nutritional status of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.). *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus* 9 (2), 3–12.
- Brown S.H., 1991. Culinary herb use in southern California restaurants. *Calif. Agric.* 45, 4–6.
- Fiedoruk Ł., Mazik M., Pastwa M., 2012. Encyklopedia ziół. Wyd. Dragon, Bielsko-Biała.
- Filoda G., Kordana S., Nowak D., 1996. Instrukcja uprawy: Bazylija pospolita. IRIpZ, PRO-DRUK, Poznań.
- Miele M., Dondero R., Ciarallo G., Mazzei M., 2001. Methyleugenol in *Ocimum basilicum* L. cv. Genovese Gigante. *J. Agric. Food Chem.* 49, 517–521.
- Nguyen P.M., Kwee E.M., Niemeyer E.D., 2010. Potassium rate alters the antioxidant capacity and phenolic concentration of basil (*Ocimum basilicum* L.) leaves. *Food Chem.* 123, 1235–1241
- Nurzyńska-Wierdak R., 2010. Bazylija pospolita. W: B. Kołodziej (red.), *Uprawa ziół*. PWRiL, Poznań, 120–124.
- Nurzyńska-Wierdak R., 2011. Sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) flowering affected by foliar nitrogen application. *Acta Agrobot.* 64 (1), 57–64.
- Nurzyńska-Wierdak R., 2012. *Ocimum basilicum* L. – wartościowa roślina przyprawowa, lecznicza i olejkodajna. Praca przeglądowa. *Annales UMCS, sec. EEE, Horticultura* 22 (1), 20–30.
- Purkayastha J., Nath S.C., 2006. Composition of the camphor-rich essential oil of *Ocimum basilicum* L. native to Northeast India. *J. Essent. Oil Res.* 18, 332–334.
- Seidler-Łożykowska, Kaźmierczak K., Kucharski W.A., Mordalski R., Buchwald W., 2006. Plonowanie i jakość surowca bazylii pospolitej i majeranku ogrodowego z upraw ekologicznych. *J. Res. Appl. Agric. Eng.* 51 (2), 157–160.
- Seidler-Łożykowska K., Golcz A., Wójcik J., 2008. Yield and quality of sweet basil, savory, marjoram and thyme raw materials from organic cultivation on the composted manure. *J. Res. Appl. Agric. Eng.* 53 (4), 63–66.
- Telesiński A., Grzeszczuk M., Jadczak D., Wysocka G., Onyszko M. 2013. Ocena zmian zawartości azotanów(V) w wybranych ziołach przyprawowych w zależności od sposobu ich utrwalenia i czasu przechowania. *Żywn. Nauka Technol. Jakość* 5 (90), 168–176.

**Summary.** The aim of the study was to evaluate the effect of the applied substrates and cultivation methods on the yield of sweet basil *Ocimum basilicum* L. The assessed substrates were: substrate for seedling production, substrate for seedling production enriched with coconut fiber, high peat, high peat enriched with Osmocote, and sandy soil (control). The evaluated cultivation methods included sowing seeds directly into the pots (6, 8 or 10 seeds per pot), thinning the seedlings and transplanting them into pots (3, 4 or 5 seedlings per pot), and planting larger seedlings into pots (1, 2 or 3 seedlings per pot). Then, the effects of individual substrates and cultivation methods on the yield and content of selected elements in basil herb were determined. The best generating plants were grown in high peat enriched with Osmocote. The largest share of leaves in the herb yield was found in the cultivation on sandy soil. The largest yield of a single pot was in the cultivation of pricking out the seedlings. On the other hand, in the cultivation of sowing seeds directly into pots plants were the most leafy. In addition, with the increase in the number of plants in one pot the yield was increased and simultaneously the share of leaves in the herb mass was decreased.

**Key words:** spice plants, cultivation in pots, yield, mineral components