

Katedra Warzywnictwa Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu

MIROŚŁAWA ZIOMBRA

**Wpływ metody uprawy na plonowanie trzech odmian
bazylii pospolitej (*Ocimum basilicum* L.)**

Effect of Cultivation Method on the Yielding of Three Basil Cultivars (*Ocimum basilicum* L.)

Bazylia wykazuje dużą zmienność w obrębie gatunku (Rumińska, 1983, Grayer i in. 1996). Różne genotypy mogą mieć różne wymagania co do wilgotności, światła lub też całokształtu czynników środowiska. Niejednokrotnie genotypy różnią się intensywnością procesów wytwarzania związków czynnych, a więc składem chemicznym (Grayer i in., 1996).

Bazylia należy do roślin o wysokich wymaganiach pod względem ciepła i wilgotności. Optymalna temperatura dla wzrostu mieści się w zakresie 20-25°C. Roślina ta jest wrażliwa na spadki temperatury — ginie przy temperaturze 1-2°C (Rumińska, 1983).

Światło ma również istotny wpływ na wzrost roślin i ich skład chemiczny. Johnson (1999) wykazał, że dodatkowe doświetlanie *Ocimum basilicum* w szklarni powodowało wzrost zarówno masy roślin, jak też wzrost poziomu zawartości olejku eterycznego w ziele.

Bazylię pospolitą można uprawiać z rozsady (Rumińska, 1983; Nurzyńska-Wierdak, 1998; Ziombra i in., 2000) oraz z siewu w pole (Rumińska 1983, Ziombra i in., 2000). Wyniki badań nie przedstawiają jednoznacznych zależności między plonem a sposobami uprawy i czynnikami klimatycznymi występującymi w Polsce.

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu sposobu i terminu uprawy na plon i zawartość olejku eterycznego w ziele trzech odmian bazylii.

MATERIAŁ I METODA

Doświadczenie przeprowadzono w latach 1998 i 1999, na glebie pseudobielicowej wytworzonej z piasków gliniastych mocnych.

Przedmiotem badań były trzy odmiany bazylii pospolitej — *Ocimum basilicum*: Sweet Basil, Mittelgross i Dark Opal. Zastosowano dwie metody uprawy: z rozsady i z siewu w pole. Rozsadę o wysokości 6-8 cm, wyprodukowaną w szklarni ogrzewanej sadzono w pole 15, 22, 29 maja i 5 czerwca w rozstawie 0,5 m × 0,2 m. Siew do gruntu w pole przeprowadzono 7, 12, 17 i 22 maja, punktowo po 3 sztuki, w rozstawie 0,5 m × 0,2 m. Przerywkę roślin wykonano w fazie pierwszego liścia, pozostawiając po jednej roślinie w punkcie. Doświadczenie założono w układzie losowanych bloków w czterech powtórzeniach. Na poletkach o powierzchni 3,5 m² znajdowało się 35 roślin.

W okresie wegetacji rośliny nawadniano, gdy wskazania tensjometru przekraczały 40 kPa. Ziele zbierano na początku kwitnienia roślin, gdy kwiaty w pierwszych nibykółkach były otwarte. Zbioru ziela dokonywano w terminach od 8 do 17 lipca, gdy bazylię uprawiano z rozsady a w przypadku siewu w pole od 1 do 10 sierpnia. Zebrane ziele suszono przy naturalnym przepływie powietrza pod zadaszeniem.

Oznaczono plony świeżej masy ziela bezpośrednio po zbiorze oraz masę powietrznie suchego ziela otartego przez sito o średnicy oczek 0,8 cm. Zawartość olejku eterycznego w surowcu oznaczono aparatem Derynga, stosując metodę destylacji z parą wodną. Wyniki badań opracowano statystycznie, obliczając NIR na poziomie istotności $\alpha=0,05$.

WYNIKI I DYKUSJA

Badane odmiany bazylii różniły się cechami morfologicznymi liści, wielkością plonu ziela i zawartością olejków eterycznych. Odmiana Sweet Basil o dużych, jasnozielonych liściach charakteryzowała się najwyższym plonem ziela. Odmiany Mittelgross i Dark Opal o liściach średniej wielkości dały niższy i nie różniący się między sobą plon ziela. Odmiana Mittelgross miała liście o barwie sino-zielonej a odmiana Dark Opal była antocjanowo przebarwiona. Ropolewska-Rosak (1985) na podstawie badań kilkunastu odmian bazylii wytypowała grupy odmian, zasługujące na rozpowszechnienie w naszych warunkach klimatycznych. Są to głównie odmiany wielkolistne, w tym również odmiana Sweet Basil a spośród średniolistnych ze względu na zabarwienie antocjanowe odmianę Dark Opal.

Tab. 1. Plon świeżego ziela trzech odmian bazylii w zależności od metody uprawy ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)
Yield of fresh herb of three basil cultivars depending on cultivation method ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)

Metoda uprawy Cultivation method	Termin sadzenia lub siewu w pole Date of planting or sowing	Odmiana Cultivar					
		Sweet Basil		Mittelgross		Dark Opal	
		1998	1999	1998	1999	1998	1999
Z rozsady From transplants	15.05	1,60	1,58	1,27	1,20	1,25	1,18
	22.05	1,56	1,60	1,30	1,26	1,32	1,24
	29.05	1,68	1,66	1,32	1,26	1,30	1,28
	5.06	1,60	1,68	1,28	1,28	1,32	1,26
	Średnia Mean	1,61	1,63	1,29	1,25	1,30	1,24
Z siewu w pole From seeds	7. 05	1,28	1,22	1,08	1,10	1,12	1,06
	12.05	1,26	1,12	1,06	1,08	1,14	1,08
	17.05	1,26	1,20	1,06	1,10	1,08	1,10
	22.05	1,20	1,18	1,00	1,08	1,04	1,08
	Średnia Mean	1,25	1,18	1,05	1,09	1,10	1,08
Średnia Mean		1,43	1,44	1,17	1,17	1,20	1,16
NIR _{0,05} dla metody uprawy LSD _{0,05} for the cultivation method		0,20	0,23	0,15	0,12	0,14	0,12
NIR _{0,05} dla terminów sadzenia i siewu LSD _{0,05} for the date of planting and sowing		n.i. n.s.					
NIR _{0,05} dla odmian LSD _{0,05} for cultivars		0,12 0,12					

Tab. 2. Plon powietrznie suchego, otartego ziela trzech odmian bazylii
w zależności od metody uprawy ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)

Yield of dry and wiped herb of three basil cultivars
depending on cultivation method ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)

Metoda uprawy Cultivation method	Termin sadzenia lub siewu w pole Date of planting or sowing	Odmiana Cultivar					
		Sweet Basil		Mittelgross		Dark Opal	
		1998	1999	1998	1999	1998	1999
Z rozsady From transplants	15.05	0,22	0,23	0,14	0,18	0,16	0,15
	22.05	0,20	0,22	0,16	0,18	0,18	0,16
	29.05	0,26	0,24	0,18	0,16	0,20	0,18
	5.06	0,20	0,24	0,14	0,16	0,18	0,18
	Średnia Mean	0,22	0,23	0,15	0,17	0,18	0,17
Z siewu w pole From seeds	7.05	0,16	0,14	0,11	0,10	0,12	0,12
	12.05	0,14	0,13	0,09	0,12	0,10	0,12
	17.05	0,12	0,14	0,10	0,10	0,09	0,10
	22.05	0,10	0,14	0,09	0,11	0,08	0,11
	Średnia Mean	0,13	0,14	0,10	0,11	0,10	0,11
Średnia Mean		0,18	0,17	0,13	0,14	0,14	0,14
NIR _{0,05} dla metody uprawy LSD _{0,05} for the cultivation method		0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
NIR _{0,05} dla terminów sadzenia i siewu LSD _{0,05} for the date of planting and sowing		n.i. n.s.					
NIR _{0,05} dla odmian LSD _{0,05} for cultivars		0,02 0,02					

Tab. 3. Zawartość olejku eterycznego w ziele trzech odmian bazylii
w zależności od metody uprawy ($\text{mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$)
Essential oil content in herb of three basil cultivars
depending on cultivation method ($\text{mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$)

Metoda uprawy Cultivation method	Termin sadzenia lub siewu w pole Date of planting or sowing	Odmiana Cultivar					
		Sweet Basil		Mittelgross		Dark Opal	
		1998	1999	1998	1999	1998	1999
Z rozsady From transplants	15.05	0,85	0,86	0,66	0,72	1,32	1,28
	22.05	0,90	0,94	0,75	0,76	1,38	1,32
	29.05	0,90	0,96	0,82	0,80	1,36	1,38
	5.06	0,90	0,96	0,80	0,82	1,40	1,36
	Średnia Mean	0,89	0,93	0,76	0,77	1,36	1,33
Z siewu w pole From seeds	7.05	1,06	1,08	0,82	0,86	1,36	1,38
	12.05	1,08	1,08	0,80	0,88	1,40	1,40
	17.05	1,12	1,14	0,84	0,88	1,42	1,33
	22.05	1,14	1,14	0,84	0,82	1,42	1,40
	Średnia Mean	1,10	1,11	0,83	0,86	1,40	1,38
Średnia Mean		0,98	1,02	0,78	0,82	1,38	1,36
NIR _{0,05} dla metody uprawy LSD _{0,05} for the cultivation method		0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04
NIR _{0,05} dla terminów sadzenia i siewu LSD _{0,05} for the date of planting and sowing				0,06	0,06		
NIR _{0,05} dla odmian LSD _{0,05} for cultivars		0,08	0,08				

Badane odmiany podobnie reagowały na zastosowane w doświadczeniu sposoby i terminy uprawy. Wyższe plony ziela zarówno świeżego, jak i suchego, otartego uzyskano przy uprawie z rozsady niż z siewu w pole (tab. 1 i tab. 2). Przebieg pogody w latach 1998 i 1999 w okresie trwania doświadczenia był podobny, co przyczyniło się do uzyskania jednakowego plonowania bazylii w obu latach prowadzenia doświadczenia.

Zawartość olejku eterycznego w ziele bazylii zależała głównie od odmiany (tab. 3). Najwyższą zawartość olejku eterycznego stwierdzono w ziele bazylii odmiany Dark Opal (1,28-1,42%) a najniższą charakteryzowała się odmiana Mitteltgross (0,66-0,88%).

Korzystniejszym pod względem zawartości olejku eterycznego w ziele okazał się sposób uprawy bazylii z siewu w pole. Być może przyczyną były lepsze warunki cieplne i świetlne w ostatniej dekadzie lipca i pierwszej połowie sierpnia. W okresie tym rośliny z siewu w pole wytworzyły największą biomasę. Z badań Karamana (1977) oraz Randhawa i Gill (1995) wynika, że światło i temperatura powietrza wpływają istotnie na zawartość procentową i skład olejku.

WNIOSKI

1. Badane odmiany bazylii różniły się plonem ziela i zawartością olejków eterycznych. Odmiana Sweet Basil wydała największy plon ziela a odmiana Dark Opal charakteryzowała się najwyższą zawartością olejku eterycznego.
2. Uprawa bazylii z rozsady dała wyższe plony ziela w porównaniu z uprawą polegającą na siewie nasion w pole.
3. Rośliny uprawiane z siewu w pole charakteryzowały się wyższą zawartością olejku eterycznego niż rośliny uprawiane z rozsady.
4. Zastosowane terminy siewu lub sadzenia nie miały większego wpływu na plon odmian bazylii.

PIŚMIENNICTWO

- Grayer R., Kite G., Goldstone F., Bryan S., Paton A., Putievski E., 1996. Infspecific taxonomy and essential oil chemotypes in sweet basil (*Ocimum basilicum* L.). *Phytochemistry*. 43: 1033-1039.
- Johnson Ch., Kirby J., Naxakis G., Pearson S., 1999. Substantial UV-B — mediated induction of essential oils sweet basil (*Ocimum basilicum*). *Phytochemistry*. 51: 507-510.

- Karaman M., 1977. The distribution of essential oil-bearing plants at the specialized enterprise of the USSR. VII Int. Cong. Ess. Oils. Kyoto: 152-153.
- Nurzyńska-Wierdak R., 1998. Wpływ sposobu produkcji rozsady na wzrost i plonowanie bazylii pospolitej (*Ocimum basilicum* L.). Zesz. Nauk. AR im. H. Kołłątaja w Krakowie 333, 57: 229-234.
- Randhawa G. S., Gill B. S. 1995. Transplanting dates, harvesting stage and yields of french basil (*Ocimum basilicum* L.). I Herbs, Spice and Medicinal Plants 3.1.: 45-56
- Ropolewska-Rosak T., 1988. Zróżnicowanie odmian bazylii wonnej. Wiad. Ziel. 11: 1-2.
- Rumińska A., 1983. Rośliny Lecznicze. PWN, Warszawa.
- Ziombra M., Frąszczak B., Łaszkowska M., 2000. Wpływ sposobu uprawy i terminu zbioru na plon ziela bazylii. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska Lublin. VII, suppl.: 453-458.

SUMMARY

The subject of the research were *Ocimum basilicum* cultivars: Sweet Basil, Mittelgross and Dark Opal. Two methods of basil cultivation were investigated: from greenhouse transplants and from direct sowing in the field. Transplants were planted on May 15, 22, 29 and on June 5, and seeds were sown on May 7, 12, 17 and 22. The highest yield was obtained when plants were grown from transplants independently of the date of planting. The highest content of essential oil was found when seeds were sown in the field. 'Sweet Basil' gave the highest yield of herb and 'Dark Opal' had the highest content of essential oil independently of the cultivation method and establishing date.