

OCENA PLONOWANIA SZAŁWII LEKARSKIEJ (*Salvia officinalis* L.) W DRUGIM ROKU UPRAWY

Grażyna Zawiślak

Streszczenie. Doświadczenie przeprowadzono w latach 1997–1999 na plantacji dwuletniej. Badano wpływ terminu zbioru na plon świeżego ziele, powietrznie suchego ziele oraz powietrznie suchych liści szalwii lekarskiej (*Salvia officinalis* L.) odmiany 'Bona'. Plantacja została założona każdorazowo w roku poprzedzającym badania poprzez sadzenie rozsady szalwii w ostatniej dekadzie maja (w 1996, 1997 i 1998 roku). Rozsadę posadzono w rozstawie 30×40 cm. Surowiec zebrano w dwóch terminach: w maju i we wrześniu. Wykazano istotny wpływ terminu zbioru na plon świeżego ziele szalwii lekarskiej w drugim roku użytkowania plantacji. Plon świeżego ziele uzyskany we wrześniu był większy (190,2 dt·ha⁻¹) aniżeli w maju (104,7 dt·ha⁻¹). Również zawartość olejku eterycznego w surowcu szalwii (liść, ziele) zebranych w drugim terminie (wrzesień) była większa niż w pierwszym (maj).

Słowa kluczowe: *Salvia officinalis* L., szalwia, liść, ziele, plonowanie, olejek eteryczny

WSTĘP

Na całej kuli ziemskiej znanych jest około 900 gatunków szalwii [Compton 1994]. Najczęściej uprawianymi oprócz *Salvia officinalis* L., są *Salvia sclarea* i *Salvia pratensis* [Embong i in. 1977].

Szalwia lekarska (*Salvia officinalis* L.) jest rośliną pochodzącą z obszaru śródziemnomorskiego, a uprawianą w środkowej Europie, Ameryce Północnej [Strzelecka i Kowalski 2000], a także w Azji i Afryce [Załęcki i in. 1995]. W naszych warunkach klimatycznych jest ona półkrzewem [Formanowiczowa i Kozłowski 1969, Strzelecka i Kowalski 2000]. Jediną polską odmianą szalwii lekarskiej jest 'Bona', będąca od 1989 roku w krajowym rejestrze odmian [Lewandowski 1989].

Szalwia lekarska jest jedna z ważniejszych roślin olejkowych o właściwościach leczniczych [Heeger 1956, Embong i in. 1977, Putievsky i in. 1986, Brieskorn, 1991]. Jej liście wykorzystywane są jako środek przeciwzapalny, przeciwbakteryjny i ściągający [Seidler-Łożykowska i Lewandowski 1994, Newall i in. 1996]. Według Farmakopei Polskiej V [1999] surowcem szalwii lekarskiej są liście i ulistnione szczyty pędów (*Sa-*

lviae folium – liść szafwii), zebrane z roślin niekwitnących, wysuszone w cieniu w temperaturze nie wyższej niż 35 C. Seidler-Łożykowska i Lewandowski, [1994] podają, że surowcem szafwii są liście i ziele pozyskiwane na początku jej kwitnienia.

Plantację szafwii w naszym kraju użytkuje się zwykle 3 lata. W pierwszym roku możliwy jest tylko jeden zbiór szafwii, a w latach następnych 2–3-krotny w ciągu roku w miarę odrastania [Załęcki i in. 1995].

Celem prezentowanych badań było określenie wpływu terminu zbioru na plonowanie szafwii lekarskiej w drugim roku użytkowania plantacji oraz ocena zawartości olejku eterycznego w uzyskanym surowcu.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie przeprowadzono w latach 1997–1999 w Gospodarstwie Doświadczalnym Lublin – Felin na plantacji dwuletniej. W roku poprzedzającym badania każdorazowo zakładano plantację, poprzez sadzenie rozsady szafwii lekarskiej odmiany ‘Bona’ w ostatniej dekadzie maja (w 1996, 1997 i 1998 roku). Rozsadę posadzono w rozstawie 30×40 cm. W pierwszym roku uprawy wykonano zbiór jednorazowy pod koniec sierpnia. Jesienią w celu zabezpieczenia plantacji przed wymarzaniem rośliny zostały obredlone. W drugim roku wegetacji przeprowadzono dwukrotny zbiór ziela szafwii lekarskiej. Pierwszy w maju (w 1997 r. – 17 maja, w 1998 r. – 19 maja, a w 1999 r. – 31 maja), zaś drugi – we wrześniu (w 1997 r. – 12 września, w 1998 r. – 14 września, w 1999 r. – 13 września).

Rośliny szafwii ścinano na wysokości 8 cm nad ziemią. Po wysuszeniu surowca w warunkach naturalnych określono plon powietrznie suchego ziela oraz plon powietrznie suchych liści. Zawartość olejku eterycznego w ziele, liściach i łodygach szafwii lekarskiej oznaczono w aparacie Derynga przez destylację z parą wodną, według Farmakopei Polskiej V [1995].

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie metodą analizy wariancji dla k-krotnej klasyfikacji krzyżowej.

WYNIKI I DYSKUSJA

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono istotny wpływ terminu zbioru na plon świeżego ziela szafwii lekarskiej odmiany ‘Bona’. Plon ten uzyskany z pierwszego zbioru (maj) wynosił średnio 104,7 dt·ha⁻¹ i był mniejszy od zebranego w drugim terminie (we wrześniu), który wynosił średnio 190,2 dt·ha⁻¹. Rozpatrując poszczególne lata badań, wykazano, iż jedynie w roku 1998 termin zbioru szafwii nie miał istotnego wpływu na plon świeżego ziela oraz powietrznie suchego ziela i powietrznie suchych liści (tab. 1).

W doświadczeniu wykazano istotny wpływ terminu zbioru na plon powietrznie suchego ziela oraz powietrznie suchych liści. Istotnie większy plon surowca (suchego ziela oraz suchych liści) uzyskano podczas drugiego zbioru. Był on ponad półtora raza większy od plonu powietrznie suchego ziela oraz powietrznie suchych liści zebranych w maju (tab. 1).

Tabela 1. Wpływ terminu zbioru na plonowanie szalwii lekarskiej (*Salvia officinalis* L.) odmiany 'Bona' w drugim roku uprawyTable 1. Effect of harvest date on yield of sage (*Salvia officinalis* L.) cv. 'Bona' in the second year of cultivation

| Rok Year | Termin zbioru Harvest date | Plon świeżego ziela Yield of fresh herb (dt·ha ⁻¹) | Plon powietrznie suchego ziela Yield of air dry herb (dt·ha ⁻¹) | Plon powietrznie suchych liści Yield of air dry leaves (dt·ha ⁻¹) | Udział liści w powietrznie suchym ziele Participation of leaves in air dry herb (%) |
|-------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1997 | pierwszy – first | 40,9 | 7,7 | 5,6 | 73,7 |
| | drugi – second | 20,5 | 33,9 | 16,2 | 47,8 |
| | Σ | 246,8 | 41,5 | 21,8 | 52,5 |
| 1998 | pierwszy – first | 162,4 | 26,0 | 12,6 | 48,5 |
| | drugi – second | 193,6 | 34,2 | 17,7 | 51,7 |
| | Σ | 356,0 | 60,2 | 30,3 | 50,3 |
| 1999 | pierwszy – first | 110,8 | 21,0 | 10,3 | 49,0 |
| | drugi – second | 171,1 | 30,0 | 15,2 | 50,7 |
| | Σ | 281,9 | 51,0 | 25,5 | 50,0 |
| 1997–1999 | pierwszy – first | 104,7 | 18,2 | 9,5 | 52,2 |
| | drugi – second | 190,2 | 32,7 | 16,4 | 50,1 |
| | Σ | 294,9 | 50,9 | 25,9 | 50,9 |

NIR_{0,05} – LSD_{0,05}

Termin zbioru – Harvest date

Lata – Years

Współdziałanie – Interaction

Objaśnienia – Explanations:

n.i. – różnice nieistotne

n.s. – differences not significant

Termin zbioru szalwii nie wpłynął na udział liści w powietrznie suchym ziele i wynosił on średnio 52,2% – pierwszy termin zbioru surowca (maj) oraz 50,1% – drugi termin (wrzesień). Jednakże największy udział liści w powietrznie suchym ziele uzyskano w 1997 r. podczas pierwszego zbioru – 73,7% (tab. 1).

Wpływ terminu zbioru szalwii lekarskiej na plon świeżego ziela, powietrznie suchego ziela oraz powietrznie suchych liści, jaki wykazano w prezentowanej pracy jest zgodny z wynikami badań Putievsky i jego współpracowników [1986], którzy prowadząc doświadczenie w Izraelu, stwierdzili, iż plon ziela zebrany jesienią w drugim roku uprawy jest większy od plonu uzyskanego wiosną.

Zawartość olejku eterycznego w powietrznie suchym ziele oraz w powietrznie suchych liściach była uzależniona od terminu zbioru (tab. 2). Ziele szalwii lekarskiej zebrane we wrześniu (drugi zbiór) zawierało istotnie więcej olejku – 1,2% aniżeli w maju (pierwszy zbiór) – 0,7%. Surowiec ten spełniał wymagania Polskiej Normy [PN-85/R-87017], co do zawartości olejku eterycznego. Ziele zebrane w maju w 1997 r. i 1998 r. (pierwszy zbiór) oraz w połowie września 1997, 1998 i 1999 r. (drugi zbiór) odpowiadało wymaganiom I klasy jakości (zawartość olejku nie mniejsza niż 0,7%), a uzyskane w maju 1998 r. (pierwszy zbiór) – wymaganiom II klasy jakości (zawartość olejku nie mniejsza niż 0,5%).

Tabela 2. Wpływ terminu zbioru na zawartość olejku eterycznego w szalwii lekarskiej (*Salvia officinalis* L.) odmiany 'Bona' w drugim roku uprawyTable 2. Effect of harvest date on essential oil content of sage (*Salvia officinalis* L.) cv. 'Bona' in the second year of cultivation

| Termin zbioru Harvest date | Rok Year | Zawartość olejku eterycznego – Essential oil content, (%) | | |
|------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| | | w powietrze suchym ziele in the air dry herb | w powietrze suchych liściach in the air dry leaves | w powietrze suchych łodygach in the air dry stalks |
| Pierwszy First | 1997 | 0,8 | 0,9 | 0,5 |
| | 1998 | 0,5 | 0,8 | 0,3 |
| | 1999 | 0,9 | 1,5 | 0,3 |
| | \bar{x} | 0,7 | 1,1 | 0,4 |
| Drugi Second | 1997 | 1,2 | 1,8 | 0,4 |
| | 1998 | 1,2 | 1,7 | 0,3 |
| | 1999 | 1,2 | 2,0 | 0,2 |
| | \bar{x} | 1,2 | 1,8 | 0,3 |
| Średnio Mean | 1997 | 1,0 | 1,3 | 0,4 |
| | 1998 | 0,8 | 1,2 | 0,3 |
| | 1999 | 1,0 | 1,7 | 0,2 |
| | \bar{x} | 0,9 | 1,4 | 0,3 |
| NIR _{0,05} -LSD _{0,05} | | | | |
| Termin zbioru – Harvest date | | 0,16 | 0,13 | n.i. – n.s. |
| Lata – Years | | n.i. – n.s. | 0,19 | n.i. – n.s. |
| Współdziałanie Interaction | | n.i. – n.s. | 0,34 | n.i. – n.s. |

Objaśnienia – Explanations:

n.i. – różnice nieistotne

n.s. – differences not significant

Wykonane badania wykazały, iż procentowa zawartość olejku eterycznego w liściach szalwii lekarskiej odmiany 'Bona', uzyskanych podczas drugiego zbioru (we wrześniu) była istotnie większa niż w liściach pochodzących z pierwszego terminu zbioru surowca (maj). Kształtowała się ona na poziomie od 1,1% – w powietrze suchych liściach zebranych w maju do 1,8% – powietrze suchych liściach uzyskanych we wrześniu (tab. 2). Z przeprowadzonej analizy wynika, że zawartość olejku w liściach szalwii uzyskanych z pierwszego zbioru nie odpowiadała ani wymaganiom Farmakopei Polskiej V [1999], ani wymaganiom Polskiej Normy [PN-82/R-87011], zaś liście zebrane w połowie września – drugi zbiór spełniały wymagania Farmakopei Polskiej V [1999] (wymaga nie mniej niż 1,5% olejku) oraz Polskiej Normy [PN-82/R-870011] (wymaga nie mniej niż 1,0%).

Porównując ilość olejku w badanych surowcach (ziele, liście), stwierdzono, iż ziele zawiera go mniej niż liście, co związane jest z występowaniem w ziele pędów, charakteryzujących się niską zawartością olejku. Jest to zgodne z poglądami Kołodziejkiego i innych [1963].

WNIOSKI

1. Wykazano istotny wpływ terminu zbioru na plon świeżego ziela szalwii lekarskiej odmiany 'Bona' w drugim roku użytkowania plantacji. Większy plon uzyskano z drugiego zbioru we wrześniu ($190,2 \text{ dt}\cdot\text{ha}^{-1}$), aniżeli w maju (pierwszy zbiór) ($104,7\% \text{ dt}\cdot\text{ha}^{-1}$). Przy drugim terminie zbioru surowca stwierdzono też większy plon powietrznie suchego ziela oraz powietrznie suchych liści niż przy pierwszym.

2. Zawartość olejku eterycznego w ziele i liściach zależała od terminu zbioru szalwii. Surowiec (ziele i liście) pozyskany we wrześniu (drugi zbiór) zawierał więcej olejku od otrzymanego w maju (pierwszy zbiór).

3. Liście szalwii lekarskiej zebrane we wrześniu spełniały wymagania Farmakopei Polskiej V [1999] co do zawartości olejku eterycznego, zaś zawartość olejku w liściach uzyskanych w maju nie była zgodna z tymi wymaganiami.

PIŚMIENNICTWO

- Brieskorn C. H., 1991. Salbei- seine Inhaltsstoffe und sein therapeutischer Wert. Z. Phytother. 12, 61–19.
- Compton J., 1994. Mexican salvias in cultivation. Plantsmann 15(4), 193–215. Horticultural Abstracts 1995, 65, 1, 63.
- Embong M. B., Haziye D., Molnar S., 1977. Essential Oil Herb and Spices Grown in Alberta. Sage Oil, *Salvia officinalis* L. (*Labiatae*). J. Inst. Can. Sci. Technol. Aliment. 10(3), 201–207.
- Farmakopea Polska V, 1999, t. V, PTFarm., Warszawa.
- Formanowiczowa H., Kozłowski J., 1969. Biologia kiełkowania i ocena laboratoryjna nasion roślin leczniczych jako materiału siewnego. Vc. Nasiona uprawianych w Polsce gatunków z rodziny wargowych (*Labiatae*). Herba Pol. 2(58), 103–124.
- Heeger E. F., 1956. Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaues. Deutscher Bauernverlag.
- Kołodziejcki J. S., Gill S., Mruk A., Surewicz-Szewczyk H., 1963. Zmienna zawartość olejku eterycznego i związków garbnikowych w okresie wegetacji *Salvia officinalis* L. Acta Pol. Pharm. 20(3), 267–276.
- Lewandowski A., 1989. Rośliny zielarskie (szałwia lekarska, tymianek właściwy). Synteza wyników doświadczeń odmianowych 1985–1988. Zeszyt 868.
- Newall C. A., Anderson L. A., Phillipson J. D., 1996. Herbal Medicines. The Pharm. Press., London, 231–232.
- Polska Norma. Surowce zielarskie. Liście suszone. PN-82/R-87011.
- Polska Norma. Surowce zielarskie. Ziele suszone. PN-85/R-87017.
- Putievsky E., Ravid U., Dudai N., 1986. The influence of season and harvest frequency on essential oil and herbal yields from a pure clone of sage (*Salvia officinalis* L.) grown under cultivated conditions. J. Nat. Prod. 49(2), 326–329.
- Seidler-Łożykowska K., Lewandowski A., 1994. Odmiany roślin leczniczych i przyprawowych. IRiPZ, Poznań.
- Strzelecka H., Kowalski J., 2000. Encyklopedia zielarstwa i ziołolecznictwa. PWN Warszawa.
- Załęcki R., Kordana S., Filoda G., Nowak D., 1995. Szałwia lekarska (*Salvia officinalis* L.), rodzina: wargowe (*Labiatae=Lamiaceae*). Instrukcja Uprawy. IRiPZ, Poznań.

ESTIMATION OF YIELD OF SAGE (*Salvia officinalis* L.) IN THE SECOND YEAR OF CULTIVATION

Abstract. The study with sage (*Salvia officinalis* L.) cv. 'Bona' was conducted in the years 1997–1999. The effect of time of harvest on yield of fresh herb sage and yield of air dry herb, yield of air dry leaves sage. The experiment was conducted with sage two-year old. Sage transplants were planted in distance 30×40 cm. The plant material was harvested twice – in May and in September. Harvest date had significant influence on the weight of fresh sage herb. Yield of fresh sage herb in September was bigger (190.2 dt ha⁻¹) than yield of fresh sage herb in May (104.7 dt ha⁻¹). The percentage quantity of the essential oil in the herb and leaves of sage was depended on the harvest date. The herb and leaves of sage in September had bigger the percentage quantity of the essential oil than in May. The percentage quantity of the essential oil in the leaves of sage, which was collected in September amounted above 1.5%.

Key words: *Salvia officinalis* L., sage, leaf, herb, yield, essential oil

Grażyna Zawisłak, Katedra Warzywnictwa i Roślin Leczniczych Akademii Rolniczej w Lublinie, ul. Króla Leszczyńskiego 58, 20-068 Lublin, e-mail: zawislak@consus.ar.lublin.pl