

OCENA CECH BIOMETRYCZNYCH I POTENCJAŁU PLONOTWÓRCZEGO
ROŚLIN KILKU ODMIAN KOPRU OGRODOWEGO (*ANETHUM
GRAVEOLENS* L.) W UPRAWIE POŁOWEJ NA ZBIÓR PĘCZKOWY.
OCENA POTENCJAŁU PLONOTWÓRCZEGO.

Małgorzata Kawecka¹, Jan Dyduch²

¹Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska, Instytut Nauk Rolniczych
ul. Szczepkowska 102, 22-400 Zamość
e-mail: angelikakawecka@poczta.onet.pl

²Katedra Warzywnictwa i Roślin Leczniczych, Akademia Rolnicza
ul. Leszczyńskiego 58, 20-069 Lublin

Streszczenie. W latach 2001-2003 w Stacji Doświadczalnej Lublin-Felin AR Lublin prowadzono badania, których celem była ocena plonowania sześciu odmian kopru ogrodowego, których nasiona wysiewano na pole od kwietnia do sierpnia w trzeciej dekadzie każdego miesiąca. Ponieważ rośliny uprawiano w warunkach połowych istotny wpływ na ich plonowanie miały warunki meteorologiczne. Zbiór ziela dokonano kiedy większość roślin osiągnęła średnią wysokość 20-25 cm. Oznaczono plon ogólny, handlowy i niehandlowy, przyjmując za plon ogólny całe rośliny z korzeniami, za plon handlowy rośliny bez korzeni, bez części spleśniałych, niewykształconych, nietypowych i uszkodzonych, te części natomiast stanowiły plon niehandlowy. Wykazano istotne różnice w plonowaniu roślin pomiędzy poszczególnymi odmianami, terminami siewu oraz latami badań. Istotnie największy plon ogólny uzyskano z roślin odmiany 'Ambrozja' (średnio z lat 2001-2003 21,39 t·ha⁻¹), najkorzystniejszym terminem siewu nasion był czerwiec (25,25 t·ha⁻¹ plon ogólny i 24,47 t·ha⁻¹ plon handlowy). Istotnie największy plon handlowy uzyskano z odmiany 'Ambrozja'. Plon niehandlowy stanowił od 3,9% do 5,3% plonu ogólnego w zależności od odmian oraz terminów siewu nasion w kolejnych latach badań.

Słowa kluczowe: plon ogólny, plon handlowy i niehandlowy, odmiany kopru, termin siewu

WSTĘP

Plonowanie roślin kopru ogrodowego (*Anethum graveolens* L.) uprawianego w polu zależy istotnie od warunków meteorologicznych panujących na danym terenie [10,16], czynników glebowych [13], zabiegów pielęgnacyjnych [4] i żywienia roślin [2,3,7,9,17,20]. Różnice w nasłonecznieniu oraz w ilości opadów atmosferycznych w różnych okresach wegetacji mogą przyczynić się do zmniejszenia plonów roślin kopru ogrodowego [10,19].

MATERIAŁ I METODY

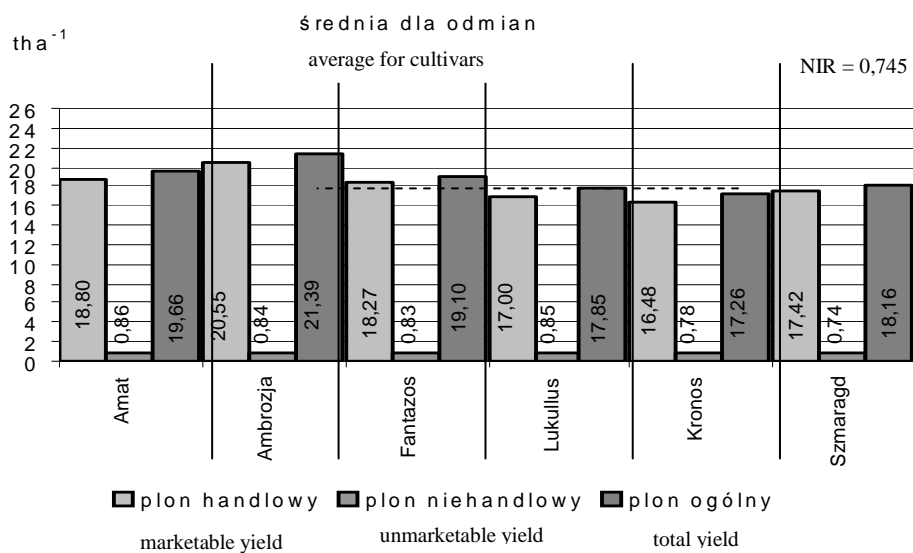
Badania polowe przeprowadzone w latach 2001-2003 w Gospodarstwie Doświadczalnym Akademii Rolniczej Lublin- Felin dotyczyły plonu roślin następujących odmian kopru ogrodowego: 'Amat', 'Ambrozja', 'Fantazos', 'Lukullus', 'Kronos' i 'Smaragd', których nasiona wysiewano wprost w pole od kwietnia do sierpnia. Norma siewu wynosiła 20 kg nasion·ha⁻¹. Poletka doświadczalne miały powierzchnię 1,05 m². Przed siewem nasion, na podstawie analizy gleby, przeprowadzono nawożenie mineralne w ilości 30 kg N·ha⁻¹, 37 kg P₂O₅·ha⁻¹ i 60 kg K₂O·ha⁻¹. Badania przeprowadzono metodą bloków losowanych jako dwuczynnikowe: odmiana x termin siewu nasion, w czterech replikacjach. Po zbiorze oznaczano plon ziela kopru i jego strukturę (plon handlowy i niehandlowy). Jako plon ogólny traktowano rośliny wyrwane z poletek w fazie zbioru pęczkowego, plon handlowy stanowiły rośliny zdrowe, ciemnozielone, bez uszkodzeń, z fragmentami wyrwanych korzeni, natomiast plon niehandlowy stanowiły rośliny lub ich fragmenty pożółkłe, nietypowe.

DANE METEOROLOGICZNE

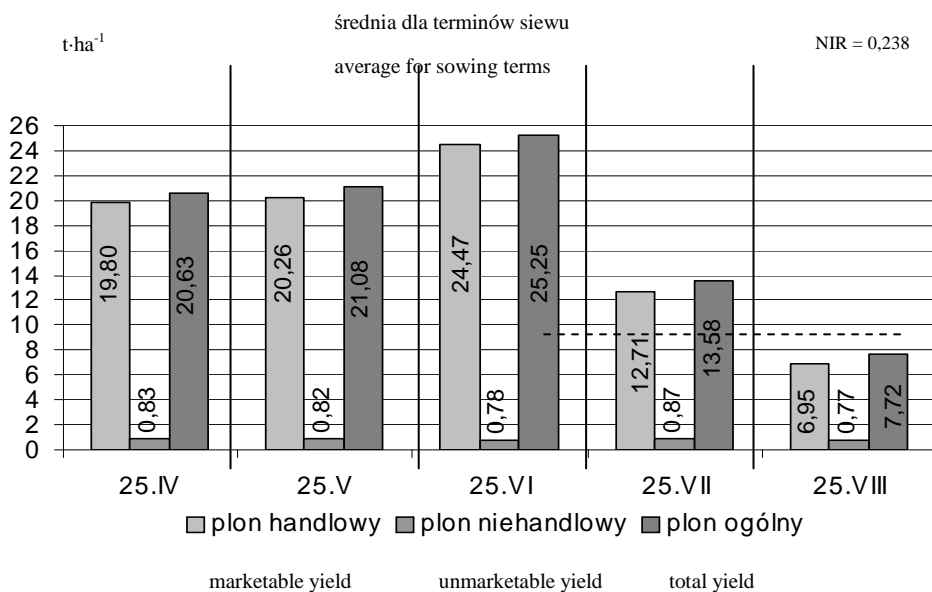
Na podstawie obserwacji przebiegu temperatury i sumy opadów przeprowadzonych w Stacji Meteorologicznej Katedry Agrometeorologii Akademii Rolniczej w Lublinie w latach 2001-2003 od kwietnia do września stwierdzono, że istotnie największe plony roślin z siewu nasion w czerwcu i najmniejsze plony roślin z siewu nasion w sierpniu były spowodowane wysokimi bądź niskimi temperaturami. W roku 2001 wysokie temperatury lipca (powyżej 20°C) i duża wilgotność gleby (207,6 mm opadów atmosferycznych w III dekadzie miesiąca) mogły mieć wpływ na duże plony roślin uzyskane z siewu czerwcowego w porównaniu z innymi terminami siewu nasion. Zwiększone sumy opadów atmosferycznych w roku 2001 mogły być jedną z przyczyn osiągnięcia większych plonów roślin w stosunku do roku 2002. Przy wysiewie nasion w pole w miesiącach od kwietnia do czerwca w roku 2003 uzyskano istotnie większe plony roślin w stosunku do roku 2002 czego przyczyną mogły być różnice w opadach atmosferycznych.

WYNIKI BADAŃ

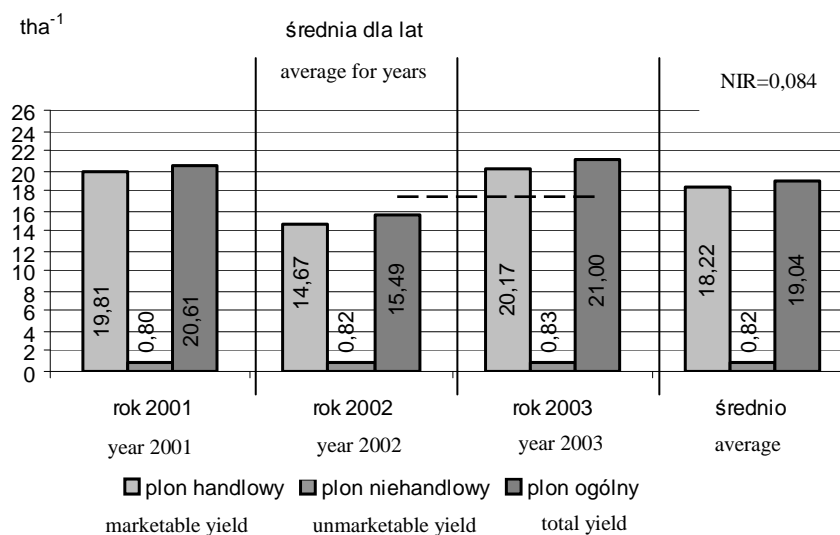
W wyniku przeprowadzonych w latach 2001-2003 badań dotyczących plonowania kopru ogrodowego (rys. 1-3) wykazano, że istniały istotne różnice w plonie ogólnym świeżego ziela pomiędzy odmianami kopru, terminami siewu nasion oraz latami badań. Największy plon ogólny uzyskano z roślin odmiany 'Ambrozja' – średnio z lat 2001-2003 21,39 t·ha⁻¹, wysokie plony zebrano również z roślin odmian 'Amat': 19,66 t·ha⁻¹ oraz 'Fantazos': 18,16 t·ha⁻¹.



Rys. 1. Plon ogólny ziela kopru oraz jego struktura (plon handlowy i niehandlowy) z lat 2001-2003 (t·ha⁻¹)
Fig. 1. Total yield (marketable and unmarketable yield) of dill in the years 2001-2003 (t ha⁻¹)



Rys. 2. Plon ogólny ziela kopru oraz jego struktura (plon handlowy i niehandlowy) z lat 2001-2003 (t·ha⁻¹)
Fig. 2. Total yield (marketable and unmarketable yield) of dill in the years 2001-2003 (t ha⁻¹)



Rys. 3. Plon ogólny ziela kopru oraz jego struktura (plon handlowy i niehandlowy) z lat 2001-2003 (t·ha⁻¹)
Fig. 3. Total yield (marketable and unmarketable yield) of dill in the years 2001-2003 (t·ha⁻¹)

Największe plony uzyskano z roślin wysiewanych w czerwcu 23,25 t·ha⁻¹, najkorzystniejszy był rok 2003 21 t·ha⁻¹.

Największy plon handlowy uzyskano z roślin odmiany 'Ambrozja': 20,55 t·ha⁻¹, najmniejszy z roślin odmiany 'Kronos': 16,48 t·ha⁻¹. Największy plon handlowy zebrano z siewu nasion w czerwcu: 24,47 t·ha⁻¹, najkorzystniejszy był rok 2003, uzyskano 20,17 t·ha⁻¹ plonu handlowego.

Plon niehandlowy w roku 2001 stanowił 3,90% plonu ogólnego, w roku 2002 5,3% plonu ogólnego, w roku 2003 4,02% plonu ogólnego.

DYSKUSJA

Średni plon ogólny kopru zbieranego na zielono mieści się w granicach od 17,7 t·ha⁻¹ do 98 t·ha⁻¹ według różnych autorów [5,12]. Podobnie dotyczy to plonu handlowego (plon świeżych łodyg + plon świeżych liści), który może wahać się od 6 t·ha⁻¹ do 56 t·ha⁻¹ zgodnie z doniesieniami [6,8,15]. Wielu badaczy donosi, że wpływ na wielkość plonów mają czynniki genetyczne (odmianowe), środowiskowe oraz agrotechniczne [2,11,15,18].

W doświadczeniu prowadzonym w latach 2001-2003 na roślinach kopru ogrodowego wykazano, że plon ogólny mieścił się w granicach od 6,99 t·ha⁻¹ do 30,22 t·ha⁻¹. Zależał on w sposób istotny od odmiany. Do najplenniejszych należały 'Amat' i 'Ambrozja'.

Plon handlowy wynosił od 6,19 t·ha⁻¹ do 29,45 t·ha⁻¹ i również zależał istotnie od odmiany. Największy plon handlowy (24,13 t·ha⁻¹) zebrano z odmiany 'Ambrozja'.

Wielkość plonu ogólnego, handlowego i niehandlowego zależna była również od terminu siewu nasion, a więc warunków wzrostu roślin w polu. Największe plony uzyskano z czerwcowego terminu siewu nasion, najmniejsze z terminu sierpniowego. Plony były zmienne w poszczególnych latach, największe w roku ciepłym i wilgotnym (tj. w roku 2003), najmniejsze w roku chłodnym i suchym (tj. w roku 2002). Plon ogólny w latach 2001 i 2003 wynosił 20,61 t·ha⁻¹, w roku 2002 15,51 t·ha⁻¹, natomiast średni plon handlowy w roku 2003 wyniósł 20,17 t·ha⁻¹, w roku 2002 14,67 t·ha⁻¹.

WNIOSKI

1. Plon ogólny i handlowy kopru zależał od warunków pogodowych w poszczególnych terminach uprawy.
2. Optymalnym dla kopru ogrodowego na zbiór pęczkowy okazał się termin siewu od kwietnia do czerwca, natomiast późniejsze siewy, zwłaszcza od końca lipca wpływają na znaczny spadek plonu.
3. Do odmian najplenniejszych w latach 2001-2003 należy zaliczyć odmiany: 'Amat', 'Ambrozja' i 'Fantazos'.

PIŚMIENICTWO

1. **Avtar S., Randhawa G.S.:** Studies on some agronomic inputs affecting oil content, oil and herb yield of dill (*Anethum graveolens*). Indian Perfumer, 34 (2), 108-114, 1990.
2. **Avtar S., Randhawa G.S., Mahey R.K.:** Growth and yield of dill (*Anethum graveolens* L.) as affected by nitrogen and harvesting stages. Crop Research (Histar), 6(2), 217-221, 1993.
3. **Bali A.S.:** Response of dill (*Anethum graveolens* L.) to row spacing and nitrogen. Indian Journal of Agronomy, 33(3), 337-338, 1988.
4. **Beonit F., Ceustermans N.:** Committee for Research on Vegetables. Section 1 Technical Report, 122, 1996.
5. **Boelt B.:** Seed rate, sowing time and harvest time in dill (*Anethum graveolens* L.) for freeze drying. Tidsskrift for Planteavl, 94 (5), 497-502, 1990.
6. **Dobrakowska-Kopecka Z., Doruchowski R.W., Gapiński M.:** Warzywnictwo. PWRiL, Warszawa, 248-249, 1989.
7. **Frenz F.W., Jaksch T., Lechl P., Schlereth H.:** Thin-layer cultivations in vegetable production. Deutscher Gartenbau, 44 (38), 2412-2417, 1990.
8. **Galambosi B.:** Phytomass production of medicinal plants in Finland. Acta Agronomica Hungarica, 38(1-2), 89-97, 1989.
9. **Garrabrants N.L., Craker L.E.:** Optimizing field production of dill. Acta Horticulturae, 208, 69-72, 1987.
10. **Hälvä S., Huopalahti R., Franz C., Mäkinen S.:** Herb yield and essential oil of dill (*Anethum graveolens* L.) at different locations. Journal of Agricultural Science in Finland, 60 (2), 93-100, 1988.

11. **Kaufmann F., Pölitz J.:** Wirkung von Saatgutbehandlung und Bestandsdichte auf Entwicklung und Ertrag von Dill (*Anethum graveolens* L.). Archiv für Gartenbau, 38(2), 121-129, 1990.
12. **Pölitz J.:** Ertrag und Qualität von Blattdill (*Anethum graveolens* L.). Arznei & Gewürzpflanzen, Heft 3, <http://www.zag-info.de/blettedill.utml/>, 2001.
13. **Ravender S., Bhargava G. P.:** Response of safflower (*Carthamus tinctorius*) and dill (*Anethum graveolens*) to soil salinity. Indian Journal of Agricultural Sciences, 65 (6), 442-444, 1995.
14. **Słodkowski P.:** Warzywa wczesne na zbiór pęczkowy. Hasło Ogrodnicze (4) <http://www.ho.haslo.pl/>, 2000.
15. **Słodkowski P., Orłowski M., Rekowska E.:** Wpływ stosowania osłon w uprawie kopru ogrodowego na wielkość i jakość plonu. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 466, 165-171, 1999.
16. **Tarakanov I.G., Malkhasyan A. B.:** Photoperiod sensitivity in dill varieties of different geographical origin. Izvestiya Timiryazevskoi Sel'skokhozaistvennoi Akademii, 6, 98-106, 1991.
17. **Tränker A., Dehne H. W.:** Compost in substrates: positive effects. Gemüse (München) 34 (12),4-5, Horticultural abstracts, 69(4), 1998.
18. **Udagawa Y.:** Some responses of dill (*Anethum graveolens* L.) and thyme (*Thymus vulgaris*), grown in hydroponics, to the concentration of nutrient solution. Acta Horticulturae, 396, 203-210, 1995.
19. **Wander J.G.N.:** Improving the harvest reliability and quality of plants producing carvone. PAV Bulletin Akkerbouw, 1997.
20. **Wander J. G. N., Bouwmeester H. J.:** Effects of nitrogen fertilization on dill (*Anethum graveolens* L.) seed and carvone production. Industrial Crops & Products, 7, (2/3), 211-216, 1998.

ASSESSMENT OF BIOMETRICAL FEATURES (HEIGHT
OF PLANTS, LENGHT AND NUMBER OF LEAVES)
AND YIELDING OF SOME DILL SPECIES (*ANETHUM GRAVEOLENS* L.)
GROWING ON THE FIELD AND CULTIVATED FOR BUNCHES.
YIELDING

Małgorzata Kawecka¹, Jan Dyduch²

¹Department of Preservation and Cultivation Environment, Institute of Agricultural Subjects
ul. Szczepzewska 102, 22-400 Zamość

²Department of Vegetable Crops and Medicinal Plants, Agricultural University
ul. Leszczyńskiego 58, 20-069 Lublin
e-mail: angelikakawecka@poczta.onet.pl

Abstract. The research was made during the years 2001-2003 at the Experimental Station Lublin-Felin of University of Agriculture, Lublin. The aim was to assess the yield of six species of dill (*Anethum graveolens* L.): 'Amat', 'Ambrozja', 'Fantazos', 'Lukullus', 'Kronos' and 'Szmaragd'. The seeds were sown into the soil from April to August and the climate (temperature, rain) and fertilisation were very important in the experiment. The plants were cropped when the majority of them was 20 to 25 cm high, and then estimations were made of their yielding – the total yield, the marketable yield and unmarketable yield. The plants cropped from the plots as a whole were treated as the total yield, plants without roots, dark-green coloured, without any damage, were the marketable yield, and plants with damage, withered, or fragments of plants were treated as the unmarketable yield. There were statistically significant differences of the total yield and marketable yield between the species of dill, terms of sowing and harvesting, and the years of the experiment. The biggest total yield was

reached from 'Ambrozja' plants – average from the years 2001-2003 at 21.39 t ha^{-1} , but also the 'Amat' and 'Fantazos' species reached high total yields. The best term for sowing was June (25.25 t ha^{-1} total yield, 24.47 t ha^{-1} marketable yield), and the biggest yields were taken in the year 2003 (21 t ha^{-1} total yield, 20.17 t ha^{-1} marketable yield). The highest marketable yield was obtained from plants of 'Ambrozja' variety (20.55 t ha^{-1}). The unmarketable yield was estimated as from 3.9% to 5.3% of the total yield, according to the cultivars and sowing term each year.

Key words: total yield, marketable and unmarketable yield, dill species, sowing time