

Streszczenie

Wydajność kozieradki pospolitej (*Trigonella foenum-graecum* L.) i wartość użytkowa surowca zielarskiego w zróżnicowanych warunkach agrotechnicznych

Tomasz Bieńkowski

Słowa kluczowe: kozieradka pospolita, agrotechnologia, plonowanie, koszty, efektywność ekonomiczno-energetyczna, jakość nasion

Kozieradka pospolita, zwana potocznie kozieradką lekarską, jest cennym surowcem zielarskim wykorzystywanym w dietetyce, kosmetologii i lecznictwie. Produkty z nasion kozieradki stanowią naturalne remedium w leczeniu chorób związanych z układem pokarmowym, zmianami skórnymi oraz funkcją reprodukcyjną. Jednocześnie, na obszarze północno-wschodniej Europy jest to roślina mało rozpoznana z agrotechnicznego punktu widzenia, co sprawia, że podaż surowca zielarskiego na rynek jest ograniczona.

Celem badań było wykazanie wpływu czynników agrotechnicznych: związanych z inokulacją nasion *Rhizobium meliloti*, terminem siewu, rozstawą międzyrzędzi, regulacją zachwaszczenia i ochroną roślin przed patogenami na (i) plonowanie kozieradki pospolitej, (ii) opłacalność uprawy w warunkach zróżnicowanej agrotechniki w warunkach północno-wschodniej Europy oraz (iii) jakość surowca zielarskiego.

Agrotechnika a zmienność plonowania. Wyniki badań dowodzą, że średni plon kozieradki z testowanych technologii uprawy (54 warianty technologiczne) wynosi 759 kg ha⁻¹, przy potencjalnych wahaniami plonów w latach badań na poziomie 9%. Wyjściowym kryterium decyzyjnym w klasyfikowaniu technologii uprawy kozieradki do grupy technologii o plonach wysokich w warunkach uprawy w północno-wschodniej Europie jest termin siewu najwcześniejszy lub opóźniony maksymalnie o 10 dni oraz rozstawa między rzędami 15 cm, a w dalszej kolejności warianty technologiczne ze stosowaniem chemicznego odchwaszczania oraz pełnej ochrony przeciwgrzybowej.

Zachwaszczenie i stan zdrowotny roślin. W zachwaszczeniu kozieradki dominowały gatunki *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Anthemis arvensis* L. (Ant), i *Veronica persica* Poir. Porażenie roślin kozieradki pospolitej chorobami kształtowało się w szerokim zakresie 14-34% i zależało od układu warunków glebowo-

klimatycznych w latach badań a najczęściej dentyfikowanymi patogenami były *Botrytis cinerea* i *Alternaria alternata* oraz *Humicola grisea*, *Alternaria tenuissima*, *Fusarium avenaceum*, *Peacylomyces*, *Mucor kieralis*. Stwierdzono, że spośród zabiegów plonochronnych czynnikiem agrotechnicznym wpływającym na dużą zmienność plonów jest ochrona plantacji przed chwastami. Niezależnie od sposobu zwalczania chwastów (mechaniczny, chemiczny) wysiew nasion w terminie optymalnie najwcześniejszym lub opóźniony o 10 dni nie skutkował istotną obniżką plonu, natomiast wysiew opóźniony o 20 dni może zredukować plony o 3-10% w warunkach uprawy roślin z ochroną mechaniczną oraz 3-13% w warunkach stosowania herbicydu.

Wskaźniki ekonomiczne i energetyczne. Wykazano, że głównymi komponentami warunkującymi opłacalność produkcji kozieradki były koszty zabiegów agrotechnicznych. Najkorzystniejszą z punktu widzenia opłacalności okazała się technologia z optymalnym terminem siewu i mechanicznym zwalczaniem chwastów. Wartość produkcji kształtowała się na poziomie 1641.0 USD. Wskaźniki efektywności energetycznej wahały się od 0.53 do 0.60, a poniesione nakłady energii wynosiły 9814.3 MJ·ha⁻¹.

Parametry jakościowe nasion. Skład chemiczny nasion kozieradki pospolitej różnicował termin siewu oraz, rozstawa między rzędami i ochrona roślin. W warunkach agrotechnologicznych uprawy w wilgotnym klimacie kontynentalnym północno-wschodniej Polski nasiona kozieradki zawierały 26.0% białka i 4.8% tłuszczu. Opóźnienie terminu siewu o 20 dni powodowało, że w nasionach kozieradki zwiększała się zawartość azotu (9.2%), zmniejszała się zaś zawartość fosforu (8.8%), potasu (5.1%) i magnezu (2.8%). Z kolei, zwiększanie rozstawy między rzędami w zakresie od 15 cm do 45 cm zwiększało akumulację żelaza w nasionach o 31%. Zabiegi agrotechniczne modyfikują zawartość kwasów tłuszczowych, przy czym najbardziej labilne są nasycone kwasy tłuszczowe. Duże różnice w średniej zawartości kwasów tłuszczowych w zależności od technologii uprawy potwierdzono dla kwasów margarynowego C_{17:0} (14.5%), behenowego C_{22:0} (10.8%), eikozadienowego C_{20:2} (10.0%), i laurynowego C_{12:0} (8.6%). W przypadku zawartości niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (linolowy C_{18:2} i α -linolenowy C_{18:3}) średnie różnice obiektowe były mniejsze i wahały się w granicach od 3.1% do 4.5%, a głównymi czynnikami agrotechnicznymi warunkującymi zmienność były termin siewu i sposób ochrony roślin.