

BADANIA W ZAKRESIE UPRAWY NIEKTÓRYCH GATUNKÓW Z RODZAJU *OENOTHERA*

Studies on growing some *Oenothera* species

Barbara HOJDEN*, Eliza LAMER-ZARAWSKA**

* Ogród Roślin Leczniczych AM we Wrocławiu

** Katedra Biologii i Botaniki AM we Wrocławiu

WSTĘP

Interesujące właściwości lecznicze i dietetyczne oleju z nasion wiesiołka dwuletniego (*Oenothera biennis* L.) sprawiają, że roślina ta jest przedmiotem intensywnych badań w wielu ośrodkach badawczych na świecie. Dużą uwagę zwraca się między innymi na możliwości jej uprawy. Opracowanie agrotechniki wiesiołka dwuletniego byłoby wskazane także w Polsce. Jakkolwiek roślina ta występuje w kraju dość pospolicie, to jednak jej zasoby w środowisku naturalnym są zbyt małe i rozproszone, by stanowić dostateczne źródło do produkcji leków i kosmetyków. Poza tym zbiór i uciążliwe czyszczenie nasion zebranych z roślin żyjących w stanie dzikim byłyby prawdopodobnie mało opłacalne. Wiesiołek dwuletni należy do grupy roślin wykazujących dużą zmienność oraz łatwość krzyżowania się, czego efektem są znaczne różnice składu chemicznego, w tym frakcji olejowej krzyżówek międzygatunkowych oraz naturalnych ekotypów [2]. Z tego względu, obok opracowania metody uprawy wiesiołka dwuletniego ze szczególnym uwzględnieniem skrócenia okresu jego wegetacji, należałoby wyselekcjonować wartościowy krajowy ekotyp lub krzyżówkę, ewentualnie gatunek pokrewny.

Poniżej przedstawiono wyniki badań doświadczalnych dotyczących agrotechniki oraz sposobów skracania cyklu rozwojowego wiesiołka dwuletniego i innych gatunków tego rodzaju.

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Przedmiotem badań uprawowych były:

- 1) *Oenothera biennis* L.- wiesiołek dwuletni, ekotyp miejscowy (Wrocław),
- 2) *Oenothera paradoxa* Hudz. - nasiona zebrane z roślin w stanie naturalnym z okolic Szczakowej k. Jaworzna [5],
- 3) *Oenothera acerviphila* Rostański nomen nudum - nasiona pochodzący z roślin dzikich z Brzezinki k. Mysłowic,
- 4a) Materiał mieszany z 2 gatunków *Oenothera biennis* L. i *Oenothera rubricaulis* Kleb. z Pawłowic Śląskich,
- 4b) Materiał mieszany z 2 gatunków: *Oenothera biennis* L. i *Oenothera rubricaulis* Kleb. z Wojkowic Komornych.

Wyjaśnienia wymaga badanie materiału nasiennego będącego mieszanką dwu różnych gatunków, tj. *Oenothera biennis* L. i *Oenothera rubricaulis* Kleb. Otóż otrzymane próbki nasion mylnie traktowano jako mieszańce genetyczne gatunków, gdy tymczasem dokładna analiza

cech morfologicznych roślin wykazała, że badany w doświadczeniu materiał nie był jednorodny. Uzyskane wyniki należy więc traktować jako średnią wypadkową dla obydwu gatunków. Wymieniony materiał nasienny został zebrany z roślin w stanie naturalnym i oznaczony przez prof. dra hab. K. Rostańskiego z Uniwersytetu Śląskiego.

Doświadczenia uprawowe prowadzono na poletkach Ogrodu Roślin Leczniczych Katedry Biologii i Botaniki Akademii Medycznej we Wrocławiu w latach 1983-1988.

W celu skrócenia cyklu rozwojowego zastosowano znane metody skracania okresu wegetacji roślin dwuletних [1]:

1) moczenie nasion w wodzie w ciągu 5-6 godzin (na szalkach Petri'ego) celem ich spęcznienia, a następnie umieszczenie ich na 3 dni w temperaturze pokojowej (20°C) do rozpoczęcia procesu kiełkowania;

2) skaryfikacja nasion, a następnie pozostawienie ich na wilgotnym podłożu do rozpoczęcia procesu kiełkowania, w temperaturze 20°C;

3) wernalizacja nasion (jarowizacja) przeprowadzona w lodówce w temperaturze 0-2°C przez okres od 14 do 45 dni.

Powyższe zabiegi przeprowadzono w okresie od II dekady lutego do III dekady marca. Tak przygotowane nasiona wysiewano w szklarni począwszy od I dekady marca do I dekady kwietnia, celem przygotowania rozsady, którą następnie w II dekadzie maja wysadzono na poletka doświadczalne o pow. 1 m². W tym samym czasie oraz wcześniej, bo w II dekadzie kwietnia, część wernalizowanych nasion wysiano wprost do gruntu. Obiektem porównawczym były poletka obsiane nasionami nie poddawany żadnym zabiegom. W czasie wegetacji obserwowano wszystkie badane gatunki pod względem ich rozwoju, morfologii i fenologii ze szczególnym uwzględnieniem terminu osiągnięcia stadium generatywnego. W badaniach uprawowych próbowano określić normę wysiewu nasion wiesiołka na 1 ha. Opierając się na normie ustalonej dla maku lekarskiego [3]

sprawdzono kilka wariantów: 2,5-3-4, 5-5,5-6 kg/ha.

Plon nasion kilku gatunków wiesiołka owocującego w drugim roku wegetacji określono w 1987 i 1988 roku w doświadczeniach nie uwzględniających żadnych zabiegów skracających cykl rozwojowy. Plon jest średnią z czterech poletek o powierzchni 1 m², (9 roślin na poletku).

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Z przeprowadzonych badań wynika, że istnieje możliwość skrócenia okresu wegetacji wiesiołka dwuletniego oraz niektórych innych gatunków tego rodzaju przede wszystkim przez wernalizację nasion. Rozsada wiesiołka dwuletniego z nasion wernalizowanych i przeniesionych do gruntu w pierwszej połowie maja, gwarantuje w ponad 90% osiągnięcie stadium generatywnego w pierwszym roku wegetacji.

Podobne wyniki osiągnięto również przy wczesnym - druga dekada kwietnia - wysiewie nasion wernalizowanych wprost do gruntu. Zaobserwowano, że na osiągnięcie pełnego cyklu rozwojowego wiesiołka dwuletniego w jednym sezonie wegetacyjnym duży wpływ miał termin wysadzenia rozsady z nasion wernalizowanych i wysiew tych nasion wprost do gruntu.

Zbyt późny termin siewu, tzn. w drugiej dekadzie maja, powodował opóźnienie osiągania przez roślinę kolejnych faz rozwojowych. Wprawdzie obserwowano zakwitanie roślin w jednym sezonie wegetacyjnym, lecz nasiona nie osiągały pełnej dojrzałości. Sądzić można, że przy opóźnionym wysiewie, tj. w drugiej a nawet pierwszej dekadzie maja, wernalizacja nasion nie daje pożądanych efektów. Wpływa na to zapewne wiele czynników zewnętrznych, w tym klimatycznych, ale zasadniczym jest prawdopodobnie długość dnia. Obserwacje te wymagają potwierdzenia w dalszych badaniach.

Na uwagę zasługują spostrzeżenia dotyczące różnic gatunkowych wiesiołka w reakcji na wernalizację nasion. Z poddanych temu zabiegowi wiosną 1986 roku gatunków *Oenothera*

paradoxa Hudz. i *Oenothera acerviphila* Rostański nomen nudum, oraz materiału mieszanego *Oenothera biennis* L. i *Oenothera rubricaulis* Kleb. tylko *Oenothera acerviphila* Rostański nomen nudum, wykształcił kwiaty i nasiona prawie w 100% w jednym sezonie wegetacyjnym.

Dodatnią reakcję na wernalizację (około 90% roślin zakwitło) stwierdzono także w przypadku *Oenothera paradoxa* Hudz. Kwitnienie tego gatunku nastąpiło jednak o cztery tygodnie później niż gatunku poprzedniego, co w efekcie nie doprowadziło do dojrzewania nasion. Rośliny z materiału mieszanego *Oenothera biennis* L. i *Oenothera rubricaulis* Kleb. niezależnie od miejsca pochodzenia zareagowały na wernalizację nasion tylko w 10-15%. Zarówno kwitnienie jak i dojrzewanie tej niewielkiej ilości roślin przebiegało we właściwym terminie.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń ustalono, iż optymalny okres zabiegów wernalizacji dla gatunku *Oenothera biennis* L. wynosi 20-25 dni. Dłuższa wernalizacja powodowała redukcję pędu głównego, wykształcenie głównie liści rozetowych oraz krótkich, słabo owocujących pędów bocznych. Skaryfikacja ani przedsiewne podkiełkowanie nasion nie wpłynęły na osiągnięcie pełnej dojrzałości w jednym sezonie.

Ustalono również normę wysiewu nasion wiesiołka dwuletniego. Optymalne pokrycie gleby daje wysiew 2,5-3,0 kg/ha. Większe ilości

nasion powodują zagęszczenie plantacji, ograniczające rozwój roślin. Na uwagę zasługują różnice w plonowaniu badanych gatunków wiesiołka (uprawa bez żadnych zabiegów przyspieszających dojrzałość generatywną). Najwyższy plon nasion z 1 m² (9 roślin) - 272 g/m² - dał materiał mieszany *Oenothera biennis* L. i *Oenothera rubrocaulis* Kleb. (miejscowość Wojkowice). Plony *Oenothera biennis* L. i *Oenothera rubricaulis* Kleb. (Pawłowice), *Oenothera paradoxa* Hudz. (Szczakowa) wynosiły odpowiednio: 207,1 g/m², 173,4 , 119,2 g/m². Plonu *Oenothera acerviphila* nie podano w pracy, gdyż niepełna obsada roślin na poletkach (uszkodzenia z przyczyn technicznych) uniemożliwiła uzyskanie wiarygodnego i porównywalnego wyniku.

Spostrzeżenia dotyczące różnic wielkości plonów wykazują, że należałoby wyselekcjonować genotypy lub formy o wysokiej wydajności nasion przy jednoczesnym wysokim poziomie oleju w nasionach oraz kwasu g-linolenowego. Zawartość oleju i jego skład chemiczny określone na podstawie dotychczasowych badań podano w tabeli 1.

Wyniki w tabeli są średnimi wartościami z lat 1987-1988.

Wskazana jest kontynuacja badań wyżej wymienionych gatunków na większych powierzchniach uprawnych, a także poszerzenie ich zakresu o inne gatunki wiesiołka.

Tabela 1. Plon nasion oraz zawartość oleju i kwasu γ -linolenowego w różnych gatunkach *Oenothera*

Gatunek	Plon (g/m ²)	Zawartość %	
		olej	kwas γ -linolenowy
1. Materiał mieszany <i>Oenothera biennis</i> L. i <i>Oenothera rubricaulis</i> Kleb. (Wojkowice)	272,0	24,64	12,71
2. Materiał mieszany <i>Oenothera bennis</i> L. i <i>Oenothera-rubricaulis</i> Kleb. (Pawłowice)	173,4	23,25	12,00
3. <i>Oenothera biennis</i> L.(ekotyp miejscowy)	207,1	20,08	13,00
4. <i>Oenothera paradoxa</i> Hudz. (Szczakowa)	119,2	23,00	13,75

PODSUMOWANIE

1. Najlepsze efekty w skróceniu okresu wegetacji różnych gatunków wiesiołka, zwłaszcza wiesiołka dwuletniego, osiągnięto stosując wernalizację nasion w temperaturze 0-2°C przez okres 20-25 dni. Optymalnym terminem wysiewu wernalizowanych nasion do gruntu jest druga dekada kwietnia, natomiast wysadzania sadzonek druga dekada maja.

2. Reakcja badanych gatunków wiesiołka na wernalizację nasion była różna. Spośród przebadanych - najkorzystniej, bo 100%, wykształceniem kwiatów i nasion w jednym sezonie wegetacyjnym, zareagował *Oenothera acerviphila* Rostański nomen nudum.

3. Wstępne badania wykazały, że optymalna norma wysiewu nasion wiesiołka do gruntu wynosi 2,5-3,0 kg/ha.

4. Średni plon nasion zebranych w latach 1987-1988 wynosił dla: mieszaniny nasion 2 gatunków *Oenothera biennis* L. i *Oenothera rubricaulis* Kleb. (Wojkowice) - 272 g/m²; *Oenothera biennis* L. (ekotypu miejscowego) - 207,1 g/m²; mieszaniny nasion 2 gatunków *Oenothera biennis* L. i *Oenothera rubricaulis*

Kleb. (Pawłowice) - 173,4 g/m²; *Oenothera paradoxa* Hudz. (Szczakowa) - 119,2 g/m².

5. Najwyższy poziom kwasu g-linolenowego stwierdzono w nasionach *Oenothera paradoxa* Hudz.

LITERATURA

- [1] Czerwiński W., 1976. Fizjologia roślin. PWN, Warszawa.
- [2] Lamer-Zarawska E, Hojden B., Szymczak J., Badanie olejków otrzymywanych z nasion niektórych gatunków wiesiołka. Nie opublikowana
- [3] Rumińska A. i in. 1980. Poradnik plantatora ziół. PWRiL, Poznań, 169-170.
- [4] Rostański K., Szczepka M.Z., Grzegorzek P., 1986. Gatunki rodzaju *Oenothera* L. na Płaskowyżu Rybnickim. Acta Biol. Siles. 21, Bot. 69-85.
- [5] Rostański K., Grzegorzek P., Rostański A., Tokarska-Guzik B., 1989. Nowe stanowiska gatunków z rodzaju *Oenothera* L. (wiesiołka) w województwie Katowickim. Acta Biol. Siles. II (28); 26-39.