Badania składu olejku eterycznego
z *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench z uprawy ogrodowej

Investigation of composition of the volatile oil from a garden culture
of *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench

O. KOSTECKA-MĄDALSKA, W. CZUBA

Jedną z licznych roślin baldaszkowych występujących w Polsce jest *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench (gorysz pagórkowy). Tak jak wszystkie zaliczane do tej rodziny gatunki, ma on liczne schizogeniczne przewody wydzielnicze we wszystkich swych organach, a największe grupują się w owocach, gdzie nazywane są smugami.

Roślina ta była kiedyś używana do celów leczniczych (korzeń, ziele, owoce) jako środek lekko diuretyczny, a także w medycynie weterynaryjnej (Hegi 1926).

Siedliskami tego hemikryptofitu są ciepłe, suche łąki i zbocza trawiaste, świetliste lasy, zwłaszcza sosnowe i dębowe, jak też skraje tych lasów jeśli nie są zbyt cieniste (Hegi 1926; Rothmaler 1958; Šmarda 1963; Szafer i in. 1953). *P. oreoselinum* występuje u nas rozproszone na całym obszarze Polski. Wchodzi w skład takich zbiorowisk roślinnych jak *Callunetum* (Steffen 1931) oraz zespołów *Coryleto-Peucedanetum*, *Pineto-Quercetum* (Matuszkiewicz, Polakowska 1955) i *Peucedano-Pinetum* a także suchych, kserotermicznych, spasanych muraw, przy polnych przydrożach, na piaskach, tj. wszędzie tam, gdzie panują dogodne warunki mikroklimatyczne jak wysoka temperatura gleby i powietrza.

Roślina ta jest mało zbadana pod względem zawartości olejku. W literaturze znajdujemy wzmiankę, że owoce zawierają do 4,2%, a liście 1,28% olejku o zapachu z odcieniem limonenu (Kotow 1959). Poza tym podjęto usiłowania idące w kierunku uprawy tej rośliny.

Na gatunek ten zwrócił w Polsce uwagę Parczewski (1960, 1961). Stwierdził on, że dojrzałe owoce ze stanu dzikiego zawierają około 3% olejku o ostrym i przyjemnym zapachu.

Bylina ta owocuje od 2 roku życia, dając liczne owoce zebrane w bal-

dachach złożonych. Owoce-rozłupnie pękają przy dojrzaniu na 2 rozłupki. Każda rozłupka zawiera po 1 nasieniu, którego łupina zrasta się z owocnią.

Owocowanie nie jest równoczesne. Najwcześniej dojrzewają owoce na pierwszych baldachach, podczas gdy inne baldachy dopiero kwitną lub zawiązują owoce.

Zbieranie owoców ze stanu dzikiego, nastrocza duże trudności i niepewność zbioru. Zdobycie ich wymaga specjalnego wyjazdu w teren, a niepewność polega na tym, że można na upatrzone stanowisko przyjechać za wcześnie, w momencie gdy owoce jeszcze nie dojrzały, lub za późno, gdy owoce już odpadły, albo może się zdarzyć, że rośliny w międzyczasie uległy skoszeniu lub zniszczeniu. Z tych powodów zbiera się materiał o różnym stanie dojrzałości.

Aby wyeliminować te trudności *P. oreoselinum* wprowadzono do uprawy w Ogrodzie Roślin Leczniczych we Wrocławiu. Obserwacje uprawowe oraz analiza olejku z różnych organów i w określonych stadiach rozwoju będą tematem naszych badań.

W obecnej pracy podaliśmy wyniki badania zawartości i składu olejku eterycznego z dojrzałych owoców *P. oreoselinum*.

Próby uprawy *P. oreoselinum* prowadzimy od kilku lat. Owoce przywiezione 7 września 1961 r. z Węgrzyńska pow. Milicz zaraz wysiano na grzędzie w rzędach odległych o 40 cm. W 1962 r. wyrosły nieliczne egzemplarze, wykształcając tylko organa wegetatywne (łodygi i ciemnozielone liście). W roku 1963 odrastały od połowy kwietnia, w połowie czerwca zawiązywały pączki kwiatowe, a w drugiej połowie lipca i przez sierpień owocowały.

W 1963 r. weszły też nasiona niekiełkujące w poprzednim roku. Hegi (1926) podaje, że nasiona *P. oreoselinum* mogą leżeć w glebie przez parę lat, co pozostaje w związku z dłuższym dojrzewaniem niektórych nasion.

W roku 1964 zebrano z uprawy w ogrodzie 85 g owoców. Część z nich posłużyła nam do zbadania żywotności nasion metodą tetrazolinową (Dorywalski i in. 1964). Stwierdzono, że tylko 42% owoców miało żywy zarodek i dobrze wykształcone bielmo, 15% miało częściowo barwiący się zarodek, 21% nie barwiło się wcale, a u 22% nie znaleziono zarodków mimo wykształcenia owoców. Fakt ten świadczy o możliwości powstawania u tego gatunku owoców bez zapłodnienia na drodze partenokarpicznej.

200 nasion otrzymanych z własnej uprawy wysiano na nowej grzędzie dnia 9 września 1964. W następnym roku weszło 80 roślin, a w 1966 jeszcze 36. W pierwszym roku wyrastały one do 70 cm wysokości i nie kwitły, a w drugim roku po wysianiu wytworzyły po trzy baldachy z licznymi owocami. Roztarte owoce miały przyjemny mocny zapach.

Skład chemiczny olejku z *P. oreoselinum* jest mało poznany. Nie znaleziono żadnej wzmianki na ten temat ani u Gildemeistera, Hoffmanna (1961), ani u Guenthera (1953). W literaturze są nieliczne dane na temat składu olejku eterycznego z owoców, ze zbioru ze stanu dzikiego, przy czym

wyniki różnią się między sobą. Gorgojew (1952) podaje, że olejek zawiera terpeny i limonen, ale nie podaje ich ilości. Parczewski (1961) określił skład olejku przy pomocy destylacji frakcyjnej i wykazał w nim około 51% *d*-sabinenu, 37% *d*-limonenu, 3% α i γ -terpinenu oraz 8% wysoko wrzących substancji, alkoholi, wolnych kwasów i estrów.

W 1966 r. w świeżo zebranych i dojrzałych w uprawie owocach oznaczono zawartość olejku, właściwości fizyczne oraz skład chemiczny olejku.

Ilość olejku oznaczano w aparacie Derynga (1951). Ciężar właściwy oznaczano za pomocą piknometru Oswalda, a skręcalność optyczną polarymetrem Zeissa. Pomiary refrakcji przeprowadzono refraktometrem Zeissa. Przed oznaczeniem stałych fizycznych olejek odwodniono bezwodnym siarczanem sodu. Suchą masę owoców ustalono metodą ksylenową.

Badania składu chemicznego naszego olejku z *P. oreoselinum* wykonano przy pomocy chromatografii gazowej stosując kolumnę o długości 4 m, wypełnioną olejem silikonowym (20%) i kapronianem litu (3%), osadzonymi na celicie 545 (temperatura termostatu 157°).

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W owocach stwierdzono 2,89 ml % olejku w stosunku do suchej masy owoców wyrażonej w g.

Olejek jest bezbarwny, o następujących właściwościach fizycznych:

$$d = 0,8398, \quad n_D^{20} = 1,4753, \quad \alpha_D^{20} = + 57.30^\circ$$

Z badań składu olejku przeprowadzonych metodą chromatografii gazowej wynika, że olejek zawiera około 10 składników, przeważnie węglowodorów terpenowych.

Ryc. 1. Chromatogram olejku z owoców *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench

Fig. 1. Chromatogram of the oil from fruits of *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench.

Głównym składnikiem olejku jest α -limonen – 49% (pik nr 6; czułość 2). Dwa składniki nie rozdzielone (pik nr 3 i 4) stanowią dalszych 35% olejku (czułość 2). Jest to β -pinen i nie zidentyfikowany węglowódor, prawdopodobnie sabinen.

Dalszy węglowódor α -pinen występuje w olejku w ilości 3,5% (pik nr 2), γ -terpinen w ilości 7,5% (pik nr 7). W badanym olejku występuje również nie zidentyfikowany alkohol w ilości 3,5% (pik nr 10). Stwierdzono tu również małe ilości p -cymenu (pik nr 8). Innych składników nie udało się nam zidentyfikować; udział tych trzech węglowodorów (pik nr 1, 5 i 9) jest bardzo mały – poniżej 0,5%.

Otrzymane przez nas wyniki odbiegają dość znacznie od podanych przez Parczewskiego (1961).

Różnice te mogą być wynikiem różnej dojrzałości i stanu owoców branych do badania. W naszym przypadku zbieraliśmy owoce tylko całkowicie dojrzałe tuż przed odpadnięciem z baldacha. Olejek oznaczaliśmy w owocach świeżo zebranych. Parczewski zbierał owoce ze stanu dzikiego, stąd prawdopodobnie stan dojrzałości owoców mógł być różny, a badania swoje przeprowadzał na materiale suszonym.

Owoce *P. oreoselinum* zawierają olejek o dwu składnikach występujących w dużej ilości procentowej. Będzie to więc dobry materiał do badania biosyn-tezy olejku w czasie okresu rozwoju rośliny. Dalsze badania składu olejku z różnych organów powinny rzucić światło na kolejność powstawania skład-ników i ich przemiany w olejku.

Panu dr Marianowi Ciaciurze dziękujemy za 2-krotne zebranie owoców *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench ze stanu dzikiego.

STRESZCZENIE

W latach 1961-66 przeprowadzono próby uprawy *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench w Ogrodzie Roślin Leczniczych Akademii Medycznej we Wrocławiu.

W owocach otrzymanych z uprawy oznaczono zawartość olejku w aparacie Derynga (2,89%). Skład olejku badano metodą chromatografii gazowej. Stwierdzono, że głównym składnikiem olejku jest limonen – 49%, (pik nr 6), β -pinen i prawdopodobnie sabinen stanowią dalszych 35% (pik nr 3 i 4). Dwa następne węglowodory α -pinen występują w ilości 3,5% (pik nr 2) a γ -terpinen w ilości 7,5% (pik nr 7) oraz nie zidentyfikowany alkohol w ilości 3,5 (pik nr 10). Inne trzy węglowodory (pik nr 1, 5 i 9) oraz p -cymen (pik nr 8) występują w ilości poniżej 0,5%.

Zakład Roślin Leczniczych
z Ogrodem Akademii Med. we Wrocławiu
i Katedra Chemii Organicznej
Politechniki Krakowskiej w Krakowie

SUMMARY

In the years 1961 - 1966 cultures of *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench in the Medical Plants Garden of the Medical Academy at Wrocław were investigated.

The content (2.89%) of the oil in garden-culture fruits was determined after Deryng.

The composition of the oil was investigated by the gas- and liquid-chromatography method.

The results confirmed, that the main component of the oil is *d*-limonene (49%) (peak no. 6) and β -pinene together with probably sabinene made up 35% of the oil (peak no. 3, 4).

Two other hydrocarbons: α -pinene (3,5%) (peak no. 2) and γ -terpinene (7,5%) (peak no. 7) and an unidentified alcohol (3,5%) (peak no. 10) were the other components of the oil.

The content of three other hydrocarbons (peak no. 1, 5, 9), also *p*-cymene (peak no. 8), in the oil was less than 0.5%.

LITERATURA

- Battaile J., Loomis W.D., 1961, Biochim. Biophys., Acta 51: 545.
Deryng J., 1951, Acta Pol. Pharm. 8: 21.
Dorywalski J., Wojciechowicz M., Bartz J., 1964, Metody oceny nasion, PWRiL, Warszawa.
Gildemeister E., Hoffmann F., 1961, Die ätherische Öle, VI, Berlin.
Guenther E., 1953, The Essential Oils, New York, Van Nostrand.
Gorgojew N.I., 1952, Efirnyje masła flory SSSR, Alma Ata, AN.
Hegi G., 1926, Illustrierte Flora von Mittel-Europa, V/2, München.
Kotow M.I., 1959, Trudy Botaniceskawo Instituta im. W.L. Komarowa, Ak. Nauk SSSR. Ser. VI, 7: 85.
Matuszkiewicz W., Polakowska N., 1955, Acta Soc. Bot. Pol. 14(2): 421.
Parczewski A., 1960, Dissertationes Pharmaceuticae, 12(1): 57.
Parczewski A., 1961, Dissertationes Pharmaceuticae, 13(3): 267.
Rothmaler W., 1958, Exkursionsflora von Deutschland, Gefässpflanzen, 340.
Šmarda J., 1963, Rozšíření xerothermních rostlin na Moravě a ve Slezsku, 1-169, m. 1-277, Brno.
Steffen H., 1931, Vegetationskunde von Ostpreussen, 88, 348, Jena.
Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B., 1953, Rośliny Polskie, PWN, Warszawa.