

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXIX, 32

SECTIO D

1974

Zakład Farmakognozji, Instytut Analizy i Technologii Farmaceutycznej, Akademia Medyczna
w Lublinie

Florentyna KUDRZYCKA-BIEŁOSZABSKA,
Wanda SAWICKA

Badanie tłuszczu z owoców *Myrrhis odorata* (L.) Scopoli

Исследование растительного жира из плодов *Myrrhis odorata* (L.)

Investigations on the Fixed Oils of *Myrrhis odorata* (L.) Scopoli Fruits

W poprzednich publikacjach autorki przedstawiały badania własne nad olejem lotnym marchewnika anyżowego (4, 5) rosnącego w całej Europie i łatwego w uprawie (7). Owoce wszystkich gatunków rodziny *Umbelliferae* posiadają w bieli nasion jako składnik spichrzowy dość znaczną zawartość tłuszczu. Biorąc pod uwagę, że obecnie zapotrzebowanie na tłuszcze przez przemysł farmaceutyczny, kosmetyczny i spożywczy jest duże, szczególnie na oleje zawierające nienasycone kwasy tłuszczowe, zwróciłyśmy uwagę na tłuszcz występujący w owocach marchewnika, tym bardziej że zakres wykorzystania tych owoców byłby szerszy, gdyż jeden surowiec pierwotny dałby dwa wtórne: olejek lotny (*Ol. Myrrhidis aethereum*) i olej tłusty (*Ol. Myrrhidis pingium*), co byłoby nie bez znaczenia dla gospodarki narodowej, szczególnie, gdy użyje się wyparek po oddestylowaniu olejku.

Obecna praca jest kontynuacją naszych badań (4, 5, 7) nad marchewnikiem anyżowym.

MATERIAŁ I METODY

Dojrzałe owoce marchewnika zebrano z roślin uprawianych w Ogrodzie Farmakognostycznym Akademii Medycznej w Lublinie.

Wysuszone owoce miało zmielono w młynku i poddano ekstrakcji eterem naftowym w aparacie Soxhleta aż do całkowitego wytrawienia tłuszczu. Z otrzymanego wyciągu oddestylowano rozpuszczalnik i pozostałość ogrzewano w parownicy na kąpeli wodnej aż do zaniku zapachu eteru naftowego i olejku lotnego, następnie osuszono bezwodnym siarczanem sodu, wstawiono do eksykatora na 24 godziny i przechowywano w ciemnej butelce. Analizę oleju oparto na piśmiennictwie (2, 3, 6) oraz farmakopei. Do badania oleju zastosowano następujące metody: 1) wagową do oznaczania zawartości oleju i składników niezmydlających się, 2) farmakopealne i met. Hanusa do oznaczania własności fizykochemicznych oleju; 3) chro-

matografię bibułową, która nie dała zadawalających wyników i wobec tego nie została opisana, 4) chromatografię gazową do zbadania jakościowego i ilościowego składu kwasów tłuszczowych, po uprzednim przeprowadzeniu ich w estry metylo- we, przy zastosowaniu parametrów rozdziału: długość kolumny 2 m, wypełnienie DEGS : PEGA jak 1 : 1 na Celicie 100/120 mesh, przesuw papieru 200 mm/h, ilość wprowadzonej próbki 0,2 μ l. Przepływ N_2 — 35 ml/min., przepływ H_2 — 40 ml/min., przepływ O_2 — 400 ml/min., temp. kolumny 193°, 5) analizę organoleptyczną i farmakologiczną.

BADANIA WŁASNE

Otrzymano płynny ciemny olej o lekkim przyjemnym zapachu i łagodnym smaku. Zawartość oleju w owocach jest zmienna i waha się od 11,5% (1970 r.) do 14,9% (1971 r.) w zależności od warunków atmosferycznych. W świetle UV olej wykazuje fluorescencję różową. Wyniki badania fizyko-chemicznego oleju przedstawia tab. 1.

Tab. 1. Zawartość i własności fizykochemiczne oleju z owoców *M. odorata* w 1970 r.

The percentage of 1 content and property of physico-chemical fixed oil from fruit of *M. odorata* in 1970

Własności fizyczne			Własności chemiczne				
% oleju w owoc.	d_{20}	nD^{20}	Liczba kwasowa	Liczba zmydl.	Liczba estrowa	% subst. nie-zmydl.	Liczba jodowa wg Hanusa
11,5	0,8965	1,4602	9,8	140,8	131	1,52	91,75

Chromatografia gazowa wykazała, że w oleju występuje 8 kwasów tłuszczowych, z których 2 pierwsze nie zostały zidentyfikowane, 3 — to kwas palmitynowy, 4 — palmitoolejowy, 5 — stearynowy, 6 — petroselinowy (lub olejowy), 7 — linolowy i 8 — linolenowy. Wyniki przedstawia chromatogram gazowy oleju (ryc. 1) wykonany w Instytucie Przemysłu Tłuszczowego w Warszawie. Procentową zawartość wymienionych kwasów przedstawiono na tab. 2.

Z wysokości pików chromatogramu (ryc. 1) obliczono procentową zawartość poszczególnych kwasów. Wyniki zebrane w tab. 2 wskazują, że w oleju występuje 95,1% kwasów nienasyconych, 4,6% nasyconych i 0,3% niezidentyfikowanych. Wśród nienasyconych kwasów przoduje olej petroselinowy, względnie olejowy, w ilości 81,6%. W znacznie mniejszych ilościach występują kwasy linolowy — 12,1% i palmitoolejowy — 0,6%.

Próby organoleptyczne

Charakterystyczne, bo określające właściwości oleju, są próby: węchowa, smakowa i dotykowa. Olej marchewnikowy posiada delikatny i przyjemny zapach, łagodny, nie wywołujący pieczenia ani podrażnienia smak. Po wielokrotnym posmarowaniu skóry ręki w tym samym miejscu, nie ma odczynu zaczerwienienia, pieczenia i podrażnienia.

Tab. 2. Procentowa zawartość kwasów tłuszczowych w oleju *M. odorata*
 Contents of the fatty acids in the fixed oil from *M. odorata*

Kolejność piku	Ilość atomów węgla oraz wiązań $C = C$ w cząsteczce	Nazwa kwasu tłuszczowego	Procentowa zawartość kwasu w oleju
1	$C^?$	niezidentyfik.	0,2
2	$C^?$	niezidentyfik.	0,1
3	$C_{16}^{:0}$	palmitynowy	3,7
4	$C_{16}^{:1}$	patmitoolejowy	0,6
5	$C_{18}^{:0}$	stearynowy	0,9
6	$C_{18}^{:1}$	petroselinowy lub olejowy	81,6
7	$C_{18}^{:2}$	linolowy	12,1
8	$C_{18}^{:3}$	linolenowy	0,8

Wstępne badania toksyczności ostrej oleju z owoców marchewnika

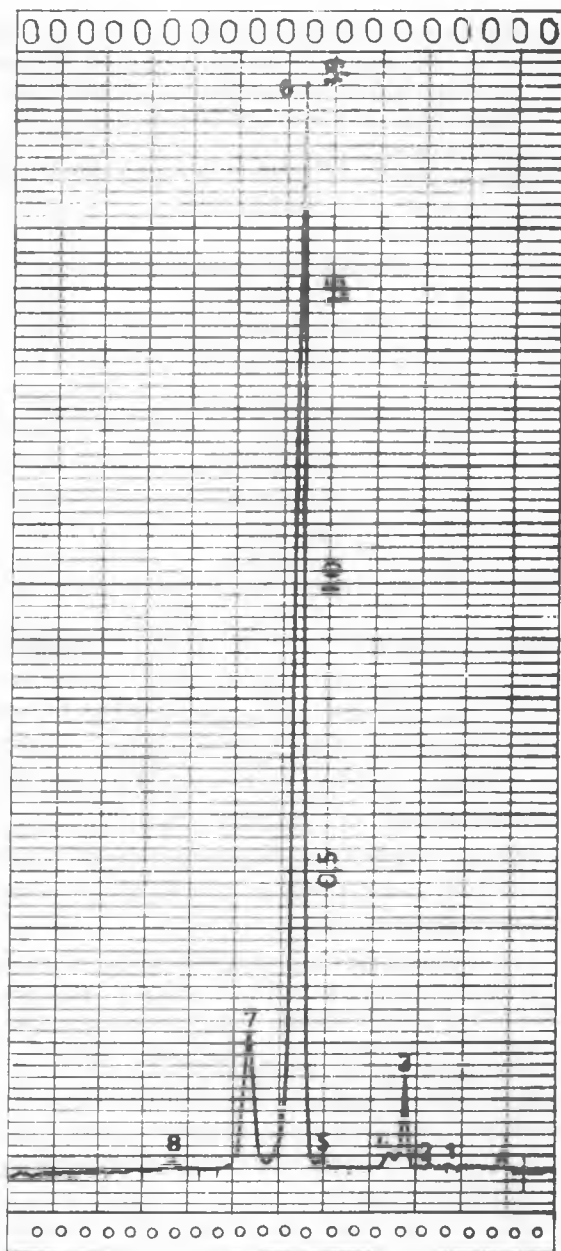
Wstępne oznaczenie toksyczności ostrej oleju z marchewnika przeprowadzono na białych myszach, obu płci, ciężaru ciała 18—24 g, pozostających przed i w czasie doświadczenia na standardowej diecie laboratoryjnej. Grupy myszy wynosiły po 10 zwierząt. Zastosowano dwie drogi podania: dootrzewnową i doustną.*

Reasumując można stwierdzić, że olej z owoców marchewnika jest dla myszy substancją o niskiej toksyczności i nie wywołuje zmian związanych z działaniem miejscowo drażniącym.

A. Po dootrzewnowym podaniu jednej grupie 0,1 ml/10 g ciężaru ciała (10 ml/kg) oleju z marchewnika po początkowym krótkotrwałym pobudzeniu nie stwierdzono istotnych różnic w zachowaniu się zwierząt w porównaniu z grupą kontrolną, która otrzymała tę samą ilość 0,9% roztworu NaCl. Po 48 godzinach od podania wszystkie zwierzęta przeżyły i nie różniły się od myszy kontrolnych. Po tym czasie zwierzęta zabito przez przerwanie rdzenia kręgowego i przeprowadzono ich sekcję. W jamie otrzewnowej stwierdzono u niektórych myszy szczątkowe ilości podanego oleju. Śluzówka otrzewnej oraz inne narządy nie wykazywały makroskopowych zmian w porównaniu do zwierząt kontrolnych.

B. Druga grupa myszy otrzymała sondą dożołądkowo 0,25 ml/10 g ciężaru ciała (25 ml/kg) oleju z marchewnika. Wszystkie zwierzęta przeżyły 48 godz. i nie wykazywały różnic w zachowaniu w porównaniu do zwierząt kontrolnych. Następnie po zabiciu myszy przeprowadzono sekcję przewodu pokarmowego. W żołądku i jelitach nie stwierdzono makroskopowo żadnych zmian patologicznych.

* Panu Doc. dr. hab. Z. Kleinrokowi i Współpracownikom wyrażamy serdeczne podziękowanie za przeprowadzenie badań farmakodynamicznych w Zakładzie Farmakodynamiki AM w Lublinie.



Ryc. 1. Chromatogram gazowy oleju *M. odorata*. Chromatogram zawiera 8 pików. 1—2 to kwasy niezidentyfikowane, 3 — palmitynowy, 4 — palmitoolejowy, 5 — stearynowy, 6 — najwyższy pik kwasu petroselinowego albo olejowego, 7—linolowy i 8—linolenowy

Gas-liquid chromatography of the fixed oil *M. odorata*. The chromatogram contains 8 peaks. The first and second peaks indicate undefined acids, the next are of: palmitic (No 3), palmitooleic (No 4), stearinic (No 5), petroselinic or oleic (the highest peak, No 6), linolic (No 7) and linolenic (No 8) acid

Dyskusja nad otrzymanymi wynikami i wnioski

W owocach nowego, nadającego się do stosowania w lecznictwie, gatunku *Myrrhis odorata* (L.) Scopoli (4, 5, 7) posiadającego lotny olejek anetolowy *Oleum aethereum Myrrhidis*, występuje również olej tłusty, *Oleum Myrrhidis pingium*. Obecność oleju jest cechą znamionową dla roślin baldaszkowych.

Wielu autorów podaje, że (niezależnie od sposobu otrzymywania oleju z nasion przez tłoczenie na zimno lub ciepło, ekstrakcję eterem naftowym czy też eterem etylowym) olej surowy albo rektyfikowany daje podobne wyniki otrzymane metodą chromatografii gazowej (1). Biorąc pod uwagę dużą zawartość dochodzącą do 95,1% nienasyconych kwasów tłuszczowych i małą (bo tylko 4,6%) kwasów nasyconych, można ocenić olej jako bardzo dobry. Nienasycone kwasy, to przede wszystkim kwas C_{18}^{11} występujący w ilości 81,6%, kwas, który może być zarówno petroselinowym, jak i olejowym. Przypuszczamy, że raczej jest to kwas petroselinowy szeroko rozpowszechniony w roślinach rodziny *Umbelliferae* (8). Reakcji różniących oba kwasy nie można było przeprowadzić ze względu na brak kwasu petroselinowego. Jest to olej półsuchny, tym bardziej wartościowy, że nie ma działania drażniącego ani na powierzchnię skóry, ani na przewód pokarmowy, jak wykazało badanie farmakologiczne. Zastosowanie może mieć w farmacji do przyrządzania różnego rodzaju mazi i maści, w kosmetyce do wyrobu kremów, w przemyśle mydlarskim do produkcji mydeł, a być może w przemyśle tłuszczowym i spożywczym.

Marchewnik anyżowy jest łatwy w uprawie, a z jego owoców można otrzymać 2 surowce, olejek i olej, co wpłynie na obniżenie ceny każdego z tych surowców, ponieważ olej otrzymuje się z wyparków po oddestylowaniu olejku.

PIŚMIENNICTWO

1. Dzięwanowicz-Wierzbicka W., Krauze S.: Roczn. PZH. **21**, 653—664, 1970.
2. Kowalewski Z., Kortus M.: Herba Polon. **12**, 195—199, 1966.
3. Krauze S., Bożyk K., Piekarski L.: Podręcznik laboratoryjny analityka. Warszawa 1962.
4. Kudrzycka-Biełoszabska F. W., Sawicka W.: Acta Polon. Pharm. **27**, 300—304, 1970.
5. Kudrzycka-Biełoszabska F. W., Sawicka W.: Acta Polon. Pharm. **27**, 305—309, 1970.
6. Rutkowski A., Batura J.: Podstawowa analiza tłuszczów jadalnych. Warszawa 1964.
7. Sawicka W.: Acta Polon. Pharm. **26**, 565—568, 1969.
8. Trzebny W.: Biochemia tłuszczów roślinnych. 13—20, Warszawa 1969.

Otrzymano 8 II 1974.

РЕЗЮМЕ

Было установлено, что содержание жирного масла во фруктах равняется 11,5—14,9%. Кроме того, определялись его физические и химические свойства. При помощи газовой хроматографии установлено, что жирные кислоты в масле содержатся в следующих количествах: пальмитиновая кислота — 3,7%, пальмитоолевая — 0,6%, стеариновая — 0,9%, петрозелиновая (или олеиновая) — 81,6%, линолевая — 12,1% и линоленовая — 0,8%.

Масло обладает легким приятным запахом и нежным вкусом, не вызывает ни покраснений, ни раздражений кожи. Фармакологические исследования на мышах, которым масло подавалось *per os*, показали, что масло не вызывает местных раздражений. Как показало вскрытие и макроскопические исследования, слизистая оболочка пищевого тракта, брюшина и другие органы мышей не были изменены. *Oleum Myrrhidis pingium* является высококачественным маслом, т. к. в нем содержится большое количество ненасыщенных жирных кислот (95,1%) и принадлежит к полувывсыхающим маслам. Его можно употреблять в качестве *vehiculum* в фармацевтической технике для приготовления разных мазей, в косметической промышленности — для производства кремов и мыла, а возможно, что и в пищевой промышленности в качестве пищевого продукта.

SUMMARY

The content of fixed oil in fruit of *Myrrhis odorata* was determined; it varies from 11,5% to 14,9%. The physico-chemical properties and chemical composition were determined by gas-chromatography. The following fatty acids yielded: palmitic (3,7%), palmitooleic (0,6%), stearinic (0,9%), petroselinic or oleic (81,6%) linolic (12,1%), linolenic (0,8%). The oil has a fine, agreeable odour and delicate taste. It had no irritant action neither on the cutis of a man nor on the mucosed alimentary canal and the peritoneum and another organs of mice; this was stated in macroscopical autopsy after the section of mice. The fixed oil, *Oleum Myrrhidis pingium*, contains 95,1% of unsaturated fatty acids, and belongs to half-drying type. Probably, it may be used in pharmacy for liniments, in the cosmetic industry for creams, in the soap industry, and supposedly in the fat and food industry.