

14. OLEJEK KARDAMONOWY

Kardamon (pol. rojówka kardamon, łac. *Elletaria cardamomum* (L.) Maton) jest byliną z rodziny imbirowatych (Zingiberaceae). Do tej samej rodziny należą inne rośliny przyprawowe, np. imbir, kurkuma, rośliny lecznicze i olejkodajne.

Kardamon, obok wanilii i szafranu, jest jedną z najdroższych, a zarazem najbardziej wykwintnych i najstarszych przypraw świata. Olejek kardamonowy należy do grupy olejków drogich (100-1000 USD/kg). [1]

Rys historyczny

Ojczyzną kardamonu są Indie, skąd przez Bliski Wschód dotarł do Europy. W Indiach uprawiany był już w starożytności. Również w czasach starożytnych, w Grecji i Rzymie, był znany i ceniony jako składnik perfum, wykorzystywano także jego korzystny wpływ na organizm dzięki właściwościom odświeżającym oraz ułatwiającym trawienie. Używany był jako lek i przyprawa. W krajach arabskich ceremoniał przyrządzania kawy z kardamonem jest symbolem gościnności. [2]

Pochodzenie i charakterystyka botaniczna kardamonu

Kardamon rośnie dziko w tropikalnych lasach górskich w południowych Indiach (Wybrzeże Malabarskie) i na Ceylonie. Głównym rejonem upraw jest południowa część Indii (stany Kerala, Mysore i Madras). Duże plantacje znajdują się na Półwyspie Malajskim i Indochińskim, w południowych Chinach, Indonezji (Sumatra), we wschodniej Afryce (Tanzania) oraz w Ameryce Środkowej (Gwatemala). Indie i Sri Lanka produkują łącznie około 1100 ton suszonego kardamonu, co stanowi około 80% produkcji światowej. Wydajność świeżego surowca jest dość zróżnicowana i wynosi średnio ok. 200 kg z 1 hektara. [2, 3]

Kardamon to wieloletnia, tropikalna roślina zielna o podziemnym, bulwiastym kłączu, z którego wyrasta wysoka (do 3,5 m) nibyłodyga z lancetowatymi, bladezielonymi liśćmi o długości do 70 cm. Właściwe pędy kwiatostanowe są niskie (do 50 cm), bezlistne, często płożące się i wyrastają z nasadowej części łodygi rzekomej. Grzbieciste, zielonkawobiałe kwiaty z fioletową lub niebieską wargą, niekiedy czerwonawo-żyłkowane, zebrane są w krótkie szczytowe grona. Po ich przekwitnięciu zawiązują się owoce. Są to jajowate, bądź podługne trójkomorowe torebki, w których znajduje się dużo drobnych (2-4 mm), szarobrunatnych lub czerwonawo-brunatnych nasion. Mają one przyjemny aromat i ostry korzenny smak.

Kardamon można rozmnażać wegetatywnie lub przez podział kłącza. Pierwszy niewielki zbiór owoców następuje po 3 latach od posadzenia. Roślina owocuje

przez 10-15 kolejnych lat. Owoce dojrzewają od września do grudnia. Zbiera się je na kilka tygodni przed osiągnięciem dojrzałości, gdy są jeszcze zielone, co zapobiega otwieraniu się torebek i wysypywaniu nasion. Po zbiorze owoce suszy się na otwartych platformach na słońcu lub w suszarniach. W wyniku suszenia tracą około 75% swojej wagi. Suche owoce są twarde, a najlepsze mają zielony kolor. [3, 4]

Owoce z rejonu Karela na południu Indii określają standardy jakości, jak również poziom cen. Produktem handlowym są najczęściej całe owoce. Zapobiega to utracie aromatu zawartego w nasionach i zafałszowaniom przez np. dodanie sproszkowanej owocni (żółtawa barwa proszku), czy gorszej jakościowo odmiany kardamonu, bądź nasion innych roślin imitujących kardamon. Tanią namiastką jest tzw. kardamon fałszywy, znany pod nazwami Nepal, Bengal, Bastard, Siam, mający lokalne znaczenie w południowo-wschodniej Azji. Otrzymuje się go z różnych gatunków rodzaju *Amomum* i *Aframomum*. W handlu europejskim za zafałszowany uchodzi kardamon długi (cejłoński). Pod nazwą kardamon rozumie się tu wyłącznie nierozdrobniony kardamon malabarski, w którym udział składników obcych nie może wynosić więcej niż 5%. Torebki muszą być dobrze wykształcone i zawierać zdrowe nasiona wolne od grzybów i zanieczyszczeń powodowanych przez gryzonie i owady. Wartość przyprawowa zależy tylko od jakości nasion, które są jedyną częścią aromatyczną owocu. Mają smak ostry, palący, wybitnie korzenny, nieco słodkawy i bardzo swoisty, przyjemny aromat. Do momentu ich użytkowania pozostawia się je w łupinkach, ponieważ w czasie półrocznego przechowywania wyłuskanych nasion następuje w nich około 30% spadek zawartości olejku. Znane są różne postaci handlowe kardamonu. Najważniejsze pod względem jakościowym to Green suszony 18-24 godz. w pomieszczeniach ogrzewanych gorącym powietrzem, Sundried foods suszony 3-4 dni na słońcu, Decorticated łuskany, Bleached bielony chemicznie lub w sposób naturalny (słońcem i rosą lub parą wodną). [2, 3]

Olejek kardamonowy jest otrzymywany z nasion 3 różnych odmian uprawnych kardamonu: [3, 5]

- malabarskiej *E. cardamomum* Maton var. *miniscula* Burhill, syn. *E. cardamomum* var. *α-minor* Thwaites, cv. Malabar, Malabar-Ceylon (Sri Lanka);
- mysorskiej (majsurskiej) cv. Mysore, Mysore-Ceylon (Sri Lanka);
- cejlońskiej var. *β-major* Thwaites, syn. *E. major*, cv. Long wild cardamom.

Paradoksalnie, malabarska odmiana uprawna o drobnych nasionach, uważana za jakościowo najlepszą, rośnie głównie w indyjskim stanie Karnataka (Mysore) i na Cejlonie, podczas gdy mysorska w okolicach Malabaru i Madras. Oba typy zostały wiele lat temu introdukowane do Sri Lanki, typ mysorski lepiej się rozpowszednił. Został też w latach 30. ubiegłego wieku wprowadzony do uprawy w Gwatemali i stąd do innych części świata. [5]

Skład chemiczny nasion kardamonu

Najcenniejszymi składnikami nasion kardamonu są zawarte w nich lotne związki pozyskiwane jako olejek eteryczny na drodze destylacji z parą wodną lub zawarte w wyodrębnianej frakcji oleożywicowej, którą otrzymuje się z wysuszonych nasion kardamonu na drodze ekstrakcji rozpuszczalnikami. Oleożywica jest ciemnobrązową lub zieloną cieczą zawierającą 50-80% związków lotnych. [6]

Oprócz znaczących ilości olejku eterycznego (3,4-11,2%) nasiona kardamonu zawierają skrobię (22-40%), cukry, żywice, garbniki, niewielką ilość białka. We frakcjach lipidowych, wyodrębnionych z nasion, obecny jest olej (1-10%) zawierający m.in. glikolipidy (8,7%), fosfolipidy (1,9%), kwasy tłuszczowe (palmitynowy, oleinowy), woski, tokoferole i sterole. [7]

Charakterystyka olejku kardamonowego

Olejek kardamonowy (ang. cardamom oil) jest cieczą bezbarwną, o przyjemnym, korzennym zapachu przypominającym olejek eukaliptusowy. Charakteryzuje się początkowo nieco zielono-kamforowym zapachem, który rozwija się w mocniejszy, świeży, ciepły, niemal leśny z typowo słodką, przyprawowo-kwiatową nutą. [8]

Wydajności oraz wartości stałych fizykochemicznych różnych olejków otrzymanych z nasion kardamonu przedstawione są w tabeli 14.1.

Tabela 14.1. Parametry fizykochemiczne olejku kardamonowego [34]

Parametr	I	II	III	IV
Wydajność (%)	5,2-11,2	6,6-11,2	3,4-8,0	3,5-8,6
Gęstość d_{20}^{20} (g/cm ³)	0,922-0,938	0,923-0,930	0,923-0,932	0,923-0,932
Skრęcerność α_D^{20}	+27° do +36°	+20° do +32°	+20° do +36°	+27° do +36°
Wsp. refrakcji n_D^{20}	1,461-1,467	1,461-1,464	1,461-1,467	1,4631-1,467

I – z nasion owoców bielonych chemicznie,

II – z nasion owoców zielonych,

III – z Indii,

IV – z Gwatemali

Olejek otrzymany z odmiany *β -major* ma znacznie niższy ciężar właściwy (0,895-0,909 g/cm³) i niższą wartość skręcerności optycznej (od +12 do +16°) niż olejek uzyskany z odmiany *α -minor*. Ta ostatnia cecha jest szczególnie charakterystyczna i pozwala odróżnić olejki pozyskane z obydwu odmian.

Skład chemiczny olejku kardamonowego

Wydajność oraz skład jakościowy i ilościowy olejku kardamonowego, a więc i jego jakość sensoryczna, zależą od odmiany uprawnej surowca, miejsca uprawy,

dojrzałości owoców, jakości i postaci surowca, sposobu suszenia i rozdrabniania nasion, metody i warunków prowadzenia procesu wyodrębnienia lotnych związków. [5, 9-16] Skład chemiczny lotnych związków otrzymanych z nasion kardamonu był przedmiotem wielu badań. [5, 9-25]

Tabela 14.2. Porównanie zawartości głównych składników olejków kardamonowych z 3 odmian surowca różnego pochodzenia [5]

Składnik	Zawartość (%)					
	malabarski			mysorski		cejloński
	Indie	Sri Lanka	Gwatemala	I	II	I
α -Pinen	0,7	1,1	0,7	1,4	1,4	13,0
Sabinen + β -Pinen	4,6	2,7	3,7	3,2	3,3	9,8
Mircen	0,2	1,8	1,5	0,2	1,1	2,5
Limonen	1,7	śl.	0,1	2,4	0,1	2,1
1,8-Cyneol	26,5	31,0	23,4	41,0	44,0	3,3
Metyloheptenon	1,5	śl.	0,1	1,2	0,1	4,1
γ -Terpinen	-	śl.	0,1	-	0,1	11,2
<i>trans</i> -Hydrat sabinenu	-	0,1	0,3	-	0,1	22,2
Linalol	3,7	2,1	4,5	0,4	3,0	3,7
Borneol	1,2	śl.	śl.	1,1	śl.	śl.
Terpinen-4-ol	-	0,1	0,3	-	0,9	15,3
α -Terpineol	1,0	1,4	1,9	0,8	1,5	0,9
Nerol	0,6	śl.	śl.	1,4	0,1	0,8
Neral	-	0,1	0,2	-	0,2	1,3
Geraniol	0,7	0,3	0,4	0,7	0,3	0,3
Octan linalilu	7,7	3,3	6,3	1,6	3,1	0,3
Geranial	-	0,1	0,1	-	0,1	0,5
Octan terpinen-4-ylu	-	śl.	śl.	-	śl.	1,7
Octan α -terpinylu	34,5	52,5	50,7	30,0	37,0	0,1
Octan nerylu	1,2	0,1	0,1	1,1	śl.	śl.
Octan geranylu	-	0,1	0,1	-	0,2	1,5
Nerolidol	0,7	0,3	2,4	0,3	0,4	0,8
Farnezol	-	śl.	0,1	-	0,3	0,1

(-) – nie wykryto

śl. – zawartość śladowa (<0,05%)

Zidentyfikowano ponad 120 lotnych związków (otrzymanych przez ekstrakcję nasion), przy czym połowa z nich stanowi 99% ekstraktu, pozostałe występują w ilościach śladowych. Olejek eteryczny składa się na ogół z ok. 60 związków.

W tabeli 14.2 przedstawiono zawartości głównych składników olejków eterycznych pozyskanych z różnych odmian uprawnych kardamonu występującego w różnych regionach. Olejki z nasion kardamonu odmiany α -*minor* (malabarskiego i mysorskiego) charakteryzują się wysoką zawartością monoterpenuoidów, a szczególnie ich tlenowych pochodnych: 1,8-cyneolu i octanu α -terpinylu. Wza-

jemne proporcje obu tych związków wpływają na jakość zapachową olejku. Na ogół nasiona kardamonu mysorskiego zawierają relatywnie więcej 1,8-cyneolu, a mniej octanu α -terpinylu. W olejku odmiany cejlońskiej dominującymi związkami są α -pinen, γ -terpinen, *trans*-hydrat sabinenu i terpinen-4-ol.

Lotne związki otrzymywane są metodami destylacji z parą wodną i hydrodestylacji (olejki eteryczne), destylacji z jednoczesną ekstrakcją lub na drodze ekstrakcji rozpuszczalnikami, w tym w stanie nadkrytycznym (najczęściej ditlenkiem węgla SFE CO₂). Wykonywano też próby ich otrzymania metodą bezrozpuszczalnikową pod wpływem mikrofal. [5, 13-16, 22-24] Skład chemiczny produktów tak otrzymanych przedstawia tabela 14.3. Różnice dotyczą proporcji ilościowych głównych związków.

Tabela 14.3. Składniki lotne wyodrębnione z nasion kardamonu różnymi metodami

Składnik	Zawartość (%)							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
α -Pinen	1,5	0,4	2,3	1,4	0,7	0,6	1,1	1,8
Sabinen	3,8	1,4	4,2	3,1	1,2	0,5	3,1	4,2
β -Pinen	0,2	-	6,2	0,4	1,0	0,2	0,3	2,5
Mircen	2,2	1,2	-	1,7	-	6,6	2,2	-
Limonen	0,2	0,9	4,0	54,4	4,1	36,7	3,7	2,6
1,8-Cyneol	31,8	24,7	38,8		15,1	23,5	21,0	29,1
γ -Terpinen	0,6	-	-	0,3	0,4	3,3	0,4	-
Linalol	5,9	5,8	5,7	1,2	1,9	2,1	5,4	3,1
Terpinen-4-ol	1,7	1,9	2,0	1,4	1,6	0,8	0,7	1,5
α -Terpineol	3,0	2,7	3,4	1,9	4,7	0,4	3,2	4,5
Nerol	0,1	0,9	-	-	-	-	-	0,4
Geraniol	2,7	2,5	0,2	1,6	-	-	-	0,5
Octan linalilu	2,0	4,6	1,0	0,2	2,4	-	8,6	1,8
Octan α -terpinylu	39,3	49,0	24,6	24,0	56,9	0,3	44,2	39,0
Octan geranylu	0,7	-	0,8	0,1	0,8	-	1,4	0,8
Nerolidol	0,7	1,2	-	0,3	1,5	-	1,1	1,6

(-) – nie wykryto

I – Costa Rica, destylacja z ekstrakcją [35]

II – Indie, destylacja z ekstrakcją [10]

III – handlowy, destylacja z parą wodną [10,14]

IV – Reunion, destylacja z parą wodną [22]

V – Indie, hydrodestylacja [36]

VI – Indie, ekstrakcja heksanem [24]

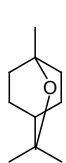
VII – Indie, ekstrakcja CO₂ [24]

VIII – Indie, ekstrakcja CO₂ [13]

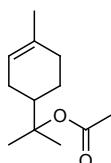
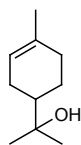
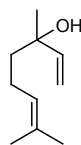
Podobne różnice zauważa się, porównując skład chemiczny handlowych olejków kardamonowych z surowca pochodzącego z różnych rejonów uprawy (tabela 14.4). Najwyższą ocenę sensoryczną uzyskał olejek z Gwatemali. [9]

Tabela 14.4. Główne składniki handlowych olejków kardamonowych różnego pochodzenia [9]

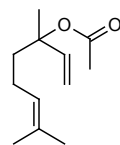
Składnik	Zawartość (%)		
	Gwatemala	Sri Lanka	Indie
Sabinen	2,0-3,5	1,7-2,9	0,5-3,9
Limonen	1,1-3,2	4,3-5,7	0,8-3,9
1,8-Cyneol	19,5-30,6	27,5-33,7	13,9-45,7
Linalol	3,1-6,2	6,6-7,3	1,9-3,4
Octan linalilu	5,7-8,5	0,7-0,9	1,8-6,1
Terpinen-4-ol	0,8-1,2	2,7-2,9	0,3-2,8
α -Terpineol	2,3-2,6	5,6-7,2	0,9-7,1
Octan α -terpinyłu	44,6-51,5	31,9-37,2	23,7-55,7
Nerolidol	0,5-1,3	0,5-1,1	0,0-1,8



1,8-cyneol

octan α -terpinyłu α -terpineol

linalol



octan linalilu

Składniki olejku kardamonowego

Ekstrakty kardamonu ciekłym CO₂ mają zapach bardziej zbliżony do świeżych, rozdrobnionych nasion niż olejek eteryczny czy ekstrakty wydzielone za pomocą rozpuszczalników organicznych. Jednak ich jakość pogarsza się szybciej niż jakość olejków. [13-15] Korzystnie na wydajność i jakość olejku wpływa rozdrabnianie kardamonu w niskiej temperaturze, a niekorzystnie chemiczne wybielanie owoców. [10]

Właściwości i działanie kardamonu

Kardamon wykazuje wielokierunkowy wpływ na organizm człowieka: pobudza apetyt i wydzielenie soków żołądkowych, ułatwia trawienie, działa wiatropędnie i łagodnie przeczyszczająco, wzmacnia żołądek, płuca, serce i nerki. Łagodzi też bóle głowy, zmniejsza ataki astmy, uspokaja i odtruwa organizm m.in. przy intoksykacji kofeiną, ułatwia przenikanie leków przez skórę. [4, 5]

Olejek kardamonowy wykazuje szerokie (o średniej aktywności) spektrum działania przeciw drobnoustrojom. Zarówno olejek eteryczny jak i niektóre jego składniki mają właściwości bakterio- i grzybobójcze wykorzystywane np. w działaniu przeciwtrądzikowym, przeciwłupieżowym oraz przeciwpróchniczym. Silne działanie antygrzybicze przypisuje się głównemu składnikowi olejku – octanowi

α -terpinyłu. [10, 21, 26-30] Olejek wykazuje również właściwości przeciwtleniające, roztoczobójcze oraz insektycydowe względem szkodników zbożowych. [19, 31] Obecne w nim monoterpeny ułatwiają przenikanie estradiolu przez skórę. [32] Olejek objęty jest normą ISO 4733.

Wykorzystanie kardamonu

Kardamon ze względu na interesujący smak i aromat ma szerokie zastosowanie w przemyśle spożywczym jako składnik mieszanek przyprawowych (curry, garam masala) stosowanych do mięs, pasztetów, smażonych ryb, zup, też jako składnik deserów (kompotów, miodowników, marcepanów, pierników, lodów, jogurtów) oraz gumy do żucia i napojów alkoholowych (likiery curacao, chartreuse i angostura i gorzkie wódki). Kardamonowe nalewki zalecane są w niestrawności i dla pobudzenia apetytu. Dodawany do kawy naturalnej nadaje jej wspaniały aromat i łagodzi smak, (np. kawy gahawa, popularnej na Bliskim Wschodzie i w pn. Afryce). W przemyśle tytoniowym wykorzystywany jest jako składnik używki do żucia betel. [2-4, 21]

Ze względu na działanie przeciwdrobnoustrojowe względem niektórych patogenów i saprofitów może być używany jako alternatywny konserwant. Dodatek 0,05% olejku lub 1% rozdrobnionych nasion kardamonu do żywności zapobiega utlenianiu zawartych w niej tłuszczów. [27, 31]

Olejek kardamonowy jest stosowany w przemyśle kosmetycznym (mydła, szampony, kremy, detergenty, odświeżacze powietrza, środki higieny jamy ustnej, odświeżacze oddechu) oraz perfumeryjnym (kompozycje typu: chypre, koniczyna, siano, konwalia, goździk, orchidea i fantazyjne, np. Pan Tadeusz/Pollena Ewa, One/Calvin Klein). Ze względu na działanie bakteriobójcze jest wykorzystywany do produkcji mydeł i środków do pielęgnacji włosów. [10, 21, 33]

W mieszankach aromaterapeutycznych olejek stosuje się do masażu i do kąpieli (zaburzenia gastryczne, nudności, kaszel, bóle głowy i mięśni) oraz do inhalacji (kaszel, bóle głowy). [1]

LITERATURA

- [1] Brud W.S., Konopacka I.: *Pachnąca apteka*, Comes, Warszawa, 54, 1991.
- [2] Melchior H., Kastner H.: *Przyprawy. Badania botaniczne i chemiczne*, WNT, Warszawa, 161-166, 183-188, 1978.
- [3] Rejewski M.: *Rośliny przyprawowe i używki roślinne*, PWRiL, Warszawa, 198-202, 208-210, 1992.
- [4] Sarwa A.: *Wielki leksykon roślin leczniczych*, Książka i Wiedza, 162, 412-413, 2001.
- [5] Lawrence B.M.: *Perf. Flav.*, 8(4), 65-74, 1983.
- [6] Praca zbiorowa, *Food Chemicals Codex*, Food and Nutrition Board Instit. of Med. Nat. l Acad. of Sciences, wyd. IV. Nat. l Acad. Press. Washington D.C., 171, 392-393, 1996.
- [7] Gopalakrishanan N., Narayanan C.S.: *J. Agric. Food Chem.*, 38, 2133-2136, 1990.
- [8] Billot M., Wells F.V.: *Perfumery Technology*, Ellis Horwood, 71, 1975.

-
- [9] Lawrence B.M.: *Perf. Flav.*, 11(1), 30, 1986.
- [10] Lawrence B.M.: *Perf. Flav.*, 17(6), 51-52, 1992.
- [11] Oberdieck R.: *Fleischwirtschaft.*, 72(12), 1657-1663, 1992.
- [12] Rao L.J.M.: *J. Med. Aromat. Plant Sci.*, 22(1B), 808-816, 2002.
- [13] Gopalakrishanan N., Narayanan C.S.: *J. Agric. Food Chem.*, 39, 1976-1978, 1991.
- [14] Gopalakrishanan N.: *J. Agric. Food Chem.*, 42, 796-798, 1994.
- [15] Lawrence B.M.: *Perf. Flav.*, 23(2), 56, 1998.
- [16] Noleau I., Toulemonde B., Richard H.: *Flavour Fragr. J.*, 2, 123-127, 1987.
- [17] Krishnamurth Y.N., Sampathu S.R.: *Med. Arom. Plants-Industrial Profiles*, 30, 223-244, 2002.
- [18] Zachariah T.J.: *Med. Arom. Plants-Industrial Profiles*, 30, 69-90, 2002.
- [19] Huang Y., Lam S.L., Ho S.H.: *J. Stor. Prod. Res.*, 36(2), 107-117, 2000.
- [20] Korikanthimath V.S.: *J. Plant. Crops*, 27(3), 230-232, 2000.
- [21] Kubo I., Himejima M., Muroi H.: *J. Agric. Food Chem.*, 39, 1984-1986, 1991.
- [22] Lawrence B.M.: *Perf. Flav.*, 14(6), 87-90, 1989.
- [23] Lucchesi M.E., Smadja J., Bradshaw S., Louw W.: *J. Food Eng.*, 79(3), 1079-1086, 2007.
- [24] Marongiu B., Piras A., Porcedda S.: *J. Agric. Food Chem.*, 52(20), 6278-6282, 2004.
- [25] Sultana S., Ali M., Ansari S.H., Bagri P.: *J. Essent. Oil Bearing Plants*, 12(3), 287-292, 2009.
- [26] Badei A.Z.M., Faheid S.M.M.: *Deut. Lebensmitt.-Rundschau*, 98 (7), 261-265, 2002.
- [27] Elgayyar M., Draughon F.A.: *J. Food Prot.*, 64(7), 1019-1024, 2001.
- [28] Garg S.C., Jain R.K.: *Indian Perfumer*, 45(2), 115-117, 2001.
- [29] Patnaik S., Padhan D.K., Jana G.K.: *J. Pharm. Res.*, 3(2), 414-416, 2010.
- [30] Badei A.Z.M.: *Chem. Microb. Technol. Lebensmitt.*, 14(5/6), 177-182, 1992.
- [31] Badei A.Z.M., El-Akel A.T.M.: *Deut. Lebensmitt.-Rundschau*, 98(5), 176-183, 2002.
- [32] Monti D., Chetoni P.: *Int. J. Pharm.*, 237, 209-214, 2003.
- [33] Opdyke D.L.J.: *Monographs on Fragrance Raw Materials*, Pergamon Press, 180, 411, 1979.
- [34] Guenther E.: *The Essentials Oils*, D. van Nostrand Co., Toronto, V, 85-101, 106-120, 1952.
- [35] Nirmala-Menon A.: *J. Food Science and Technol.-India*, 37, 406-408, 2000.
- [36] Kumar A., Tandon S., Ahmad J., Yada A., Kahol A.P.: *J. Essent. Oil Bearing Plants*, 8(2), 204-207, 2005.

15. OLEJEK KOPROWY

15.1. OLEJEK KOPRU OGRODOWEGO

Koper ogrodowy (*Anethum graveolens* L.) jest jednoroczną rośliną leczniczą i przyprawową należącą do rodziny selerowatych (Apiaceae). W uprawie spotyka się głównie uszlachetnioną formę ogrodową *A. graveolens* f. *hortorum* Alef., a w Indiach *A. graveolens* f. *submarginatum* Lej. et Court. [1]



Koper ogrodowy
(*Anethum graveolens*)

Starożytni Egipcjanie nazywali koper *ammisi*, Grecy i Rzymianie *anethon* i ta nazwa przyjęła się w botanice. [2, 3] Angielska nazwa *dill* prawdopodobnie pochodzi od starożytnego słowa norweskiego *dilla* oznaczającego usypiać, uspokajać. [4, 5]

Koper ma rozgałęzioną, siwozieloną, kreskowaną łodygę i wrzecionowaty koreń. Liście są potrójnie pierzaste o odcinkach nitkowatych lub szczecinowatych z woskowym nalotem. Kielich kwiatowy składa się z pięciu bardzo małych działek i korony z pięcioma żółtymi płatkami, sześcioma pręcikami i jednym słupkiem. Owoce to rozłupki, które łatwo rozpadają się na soczewkowate niełupki (długość 3-5 mm, grubość 2-4 mm). Mają podłużny kształt i żółto-brązową barwę w części wewnętrznej. Na stronie zewnętrznej pokryte są nitkowatymi żeberkami, między którymi widoczne są ciemne smugi (kanały olejkowe). Po roztarciu wydzielają intensywny zapach przypominający kminek. [6]

Koper pochodzi z Europy Południowej i Azji Zachodniej. Obecnie uprawiany jest w Indiach, Ameryce Północnej i Południowej (głównie do produkcji olejku eterycznego), a także na terenie Rosji, Polski, Niemiec, Rumunii, Holandii, Finlandii, Anglii i w wielu innych krajach o umiarkowanym klimacie. [1, 4, 5] Wymaga żyznej gleby i stanowiska dobrze nasłonecznionego. Wysiewa się go wprost do gruntu w kwietniu. Kwitnie w czerwcu i lipcu. Odległość między rzędami