

СРАВНИТЕЛНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПО СЪДЪРЖАНИЕ, СЪСТАВ И МИРИСОВА ОЦЕНКА НА ПЕРСПЕКТИВНИ ОБРАЗЦИ КОРИАНДЪР (*Coriandrum sativum* L.)

АНА ДОБРЕВА*¹, АНАТОЛИ ДЖУРМАНСКИ*, БОРЯНА ДЮЛГЕРОВА**, НИКОЛАЙ ДЮЛГЕРОВ**

*Институт по розата и етеричномаслените култури, Казанлък

**Институт по земеделие, Карнобат

¹E-mail: anadobreva@abv.bg

A Comparative Investigation on Content, Composition and Olfactory Evaluation of Prospects Samples of *Coriandrum sativum* L.

A. Dobreva*¹, A. Dzurmanski*, B. Dyulgerova**, N. Dyulgerov**

*Institute for Roses and Aromatic Plants, Kazanlak, Bulgaria

**Institute of Agriculture, Karnobat, Bulgaria

Abstract

A comparative investigation on content, composition and olfactory evaluation of raw material and essential oil of six prospective samples *Coriandrum sativum* L. was performed. It was found that optimal parameters achieved the small fruits variety KP 7: content of essential oil $1.13 \pm 0.03\%$, the main compounds fit the standard requirements and the highest rating olfactory.

Key words: *Coriandrum sativum* L., essential oil, estimation, chemical composition, olfactory

Кориандърът (*Coriandrum sativum* L.) е едногодишно растение от сем. Сенникоцветни (Apiacea). Отглежда се масово в ширините със субтропичен и умерен климат заради плодовете, етеричното масло или листната маса (Георгиев, Стоянова, 2006). Плодовете са ценни като подправка и фитотерапевтично средство (Ковалева, 1971). Етеричното масло и олеорезините се влагат масово в хранителната промишленост за ароматизиране, подобряване микробния статус на продуктите и удължаване трайността им (Атанасова и др., 2010; Добрева, 2009; Barrata et al., 1998; Danyanova, Stoyanova, 2007; Marangoni et al., 2008). Маслото съдържа над 65% линалол и е ценна суровина за парфюмерията (ISO 3516: 1997; Clarc, 1988; Lamparsky, Klimes, 1988). В зависимост от произхода и вариетета съдържанието и съставът му варира в широки граници (Lawrence, 1988). В България кориандърът е най-масовата етеричномаслена култура. Селекционните програми продължават да работят по отбиране на образци от едроплодни и дребноплодни форми (Пенева, 1979; Пенева, Крилов 1977; Чингова, 1967). Комплексната оценка от количествените и качествени характеристики на номинираните форми включва сензорната оценка на маслото в контекста на химичния му състав (Clarc, 1988; Lamparsky, Klimes, 1988). Специалните сензорни ефекти на кориандровото масло определят насоката на приложение и представляват завърш-

ващ етап от подбора на перспективните вариетети.

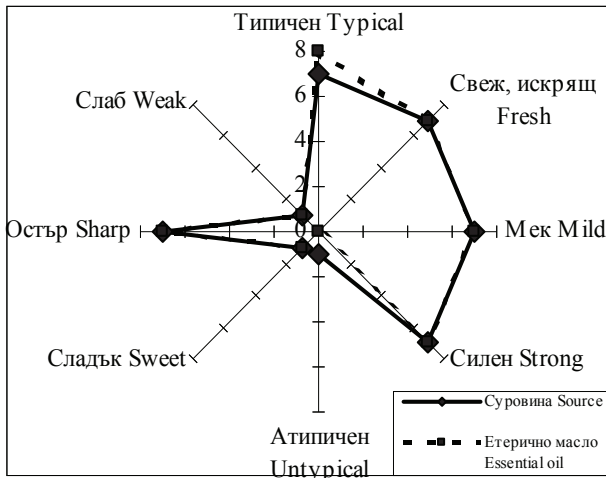
Целта на разработката беше сравнително да се изследват получени през последните години отбрани форми кориандър чрез паралелна характеристика на химичния състав на маслото и мирисовия профил на суровината и полученото от нея етерично масло.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

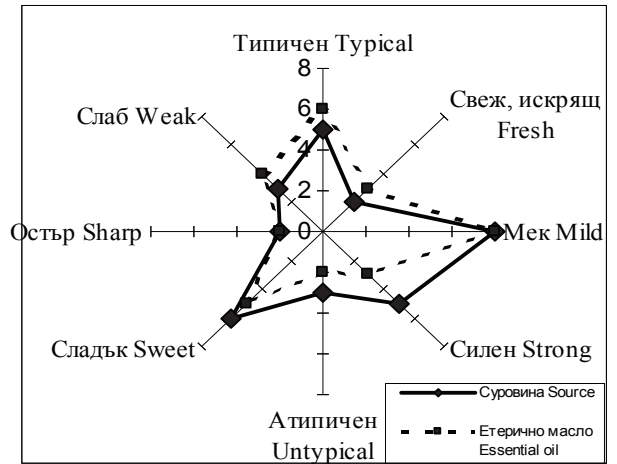
Като материал са използвани плодове кориандър, реколта 2010 г., предоставени от Института по земеделие, Карнобат. Образците са 6 броя със следните селекционни номера:

КП 1 едроплоден; КП 3 едроплоден; КП 4 едроплоден; КП 5 едроплоден; КП 6 едроплоден; КП 7 дребноплоден.

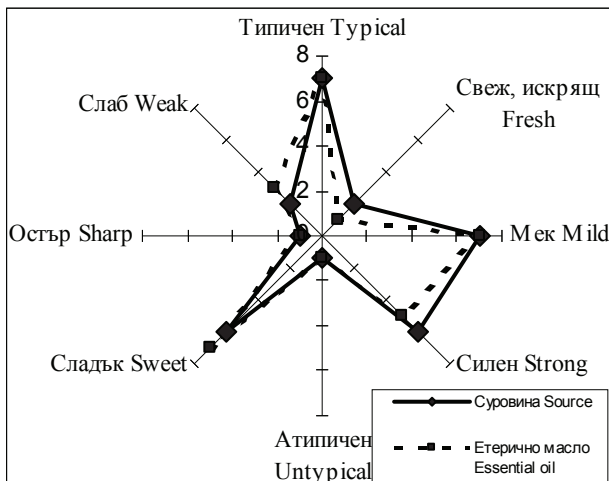
Етеричното масло е извлечено през 2011 г. чрез дестилация при следните параметри: маса на пробата 10 g; хидромодул 1: 4; времетраене 4 h. За осигуряване пълно извличане на маслото семената са смилани преди преработката (Smallfield et al., 2001). Полученото масло е отчетено в ml и преизчислено в обемни проценти % (v/w). Химичният състав е определен чрез газова хроматография на апарат PUE UNICAM с пламъчно-йонизационен детектор при параметрите на ISO 3516: 1997. Мирисовата характеристика е направена по Quantitative Descriptive Analyses (Mason, Nottingham, 2003) и профилирана по степените на скала с граници от 0



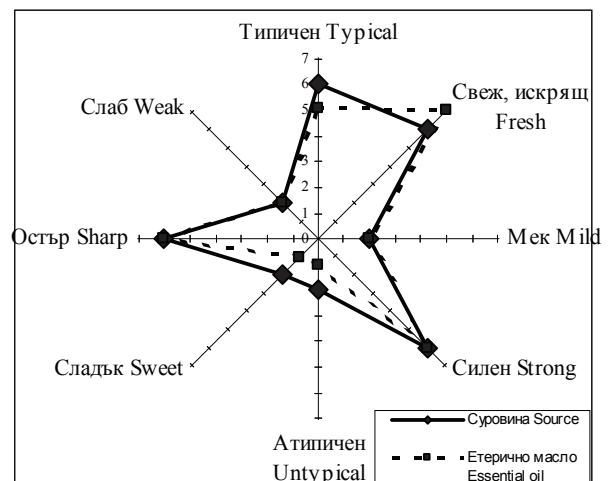
a) КП 1



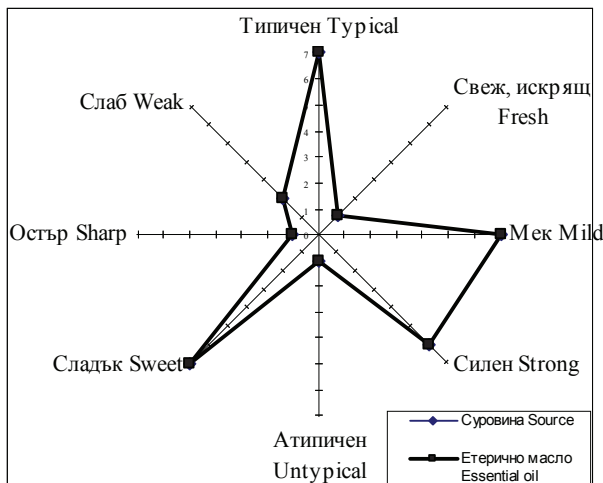
b) КП 3



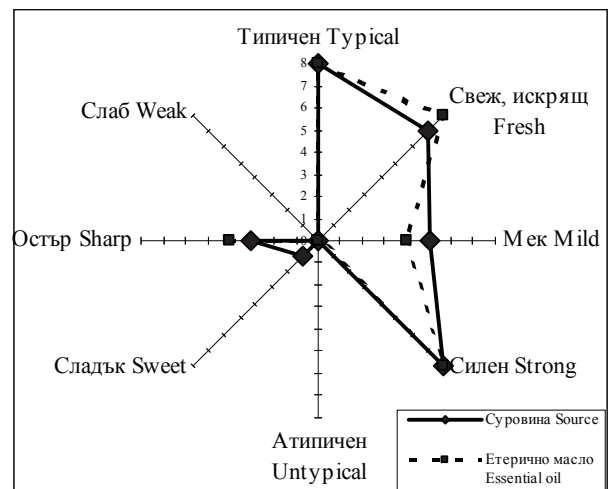
c) КП 4



d) КП 5



e) КП 6



f) КП 7

Фиг. 1. a, b, c, d, e, f. Резултати от мирисовата характеристика на суровина и етерично масло от перспективни образци *Coriandrum sativum* L.

Fig. 1. a, b, c, d, e, f. Results of the olfactory characteristics from the source and essential oil of the perspective samples *Coriandrum sativum* L.

Таблица 1. Съдържание и състав на етеричното масло в перспективни образци *Coriandrum sativum* L.
Table 1. Content and composition of the essential oil in perspective samples *Coriandrum sativum* L.

Sample		КП 1	КП 3	КП 4	КП 5	КП 6	КП 7
Essential oil content, % (v/w)		0,27± 0,03	0,36 ± 0,08	0,21 ± 0,01	0,13 ± 0,03	0,21 ± 0,02	1,13 ± 0,03
Typical components of the essential oil (ISO 3516: 1997), %	α-пинен / α-pinene/ (3 – 7)	0,84	0,37	0,46	0,23	0,3	1,62
	мирцен /mircene/ (0,5 – 1,5)	0,24	0,12	0,18	0,12	0,11	0,49
	лимонен /limonene/ (2 – 5)	0,72	0,30	0,45	0,32	0,25	1,17
	γ-терпинен /γ-terpinene/ (2 – 7)	3,22	1,24	1,90	1,70	1,34	3,49
	линалол /linalool/ (65 – 78)	74,62	82,05	74,73	75,11	82,04	76,27
	камфор /camphor/ (4 – 6)	3,35	1,84	2,35	1,55	1,77	3,65
	α-терпинеол / α-terpineole/ (0,3 – 1,5)	0,32	0,26	0,36	0,32	0,26	0,35
	гераниол /geraniol/ (0,5 – 3,0)	4,11	3,75	5,14	7,56	3,71	2,32
	геранил ацетат/geranyl acetate/ (1,0 – 3,5)	4,43	1,72	4,17	3,65	2,10	2,55

до 8. За суровината оценката е направена директно, а за етеричното масло – след потапяне на мисрива лента.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Данните за съдържанието и състава на етеричното масло в изследваните образци са посочени в табл.1. Резултатите показват, че по количество на маслото има ясно разграничаване на дребноплодни и едроплодни форми. Етеричното масло в едроплодните е в граници 0,13 – 0,36%, като най-високото е при образец КП 3. Дребноплодният КП 7 е далеч над тях и отчита максималните 1,13%. Данните корелират с тези от литературата (Георгиев, Стоянова, 2006).

В състава на етеричните масла присъстват всички характерни компоненти. Съдържанието на линалол е над 70% във всички проби и отговаря на изискванията на стандарта. Същото важи и за α-терпинеол. При останалите съставки поведението е различно. По отношение на α-пинен всички образци са под границите на стандарта. За мирцен, лимонен, камфор и гераниол само КП 7 се вмести или доближава изискванията. По отношение на геранилацетата КП 1, КП 4 и КП 5 не отговарят, но количествата на компонента при останалите форми са в границите на стандарта.

Профилът на състава рефлектира директно върху мирисовата характеристика на етеричното масло. На фиг. 1 са представени паралелни сензорни оценки на суровината и маслото за шестте образца. Вижда се, че качеството на суровината е определящо за олфактивния модел на извлеченото от нея етерично масло. Мирисовият профил на плодовете и маслото е в паралел и при шестте образца. Единствено при КП 6 двете графики се припокриват напълно. При останалите образци има отклонения, но те не променят формата на контура.

При едроплодните форми най-висок бал в изследваните показатели отчита КП 1. Неговият мирис се откроява като типичен за кориандър, силен, със свежа нота и приятна мекота. Резултатът може да бъде свързан с високото съдържание на линалол, α-пинен, лимонен, камфор, гераниол и геранилацетат – съставки, отговорни за тези качества. Останалите едроплодни вариетети отстъпват по показатели.

Дребноплодният КП 7 и неговото етерично масло притежават типичен на кориандър искрящ линалолов мирис, силен и плътен. Единствено неговият профил отчита най-много максимални оценки. Резултатът корелира с добрите показатели в химичния състав. Като прибавим и доброто ниво на етерично масло в суровината, това го прави фаворит между останалите образци.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Направена е сравнителна характеристика на шест перспективни образци кориандър (*Coriandrum sativum* L.). Комплексната оценка от количествена, качествена и мирисова оценка на плодове и етерично масло показва, че най-добър в показателите е образец КП 7 със съдържание на масло 1,13%, химичен състав, отговарящ на стандарта и най-висок бал в олфактивния модел.

ЛИТЕРАТУРА

- Атанасова, Т., Т. Гирова, В. Гочев, И. Стоилова, Н. Ненов, М. Стоянова, А. Стоянова. 2010. Нискотемпературна екстракция на етеричномаслени суровини с втечени газове. 5. Плодове от кориандър (*Coriandrum sativum* L.). Научни трудове на УХТ, т. LVII.
- Георгиев, Е., А. Стоянова. 2006. Справочник на специалиста от ароматичната промишленост. БНАЕМПК, Пловдив, 155-159
- Добрева, К. 2009. Технологични проучвания на екстракти от подправките черен пипер (*Piper nigrum* L.),

кимион (*Cuminum cyminum* L.) и кориандър (*Coriandrum sativum* L.). Дисертация. УХТ, Пловдив.

Пенева, П. 1979. Резултати от интродукционната работа с *Coriandrum sativum* L. в условията на Софийско. –В: Материали от научна сесия, 25 – 26 октомври, Казанлък, 67-71

Пенева, П., А. Крилов. 1977. Влияние на екологичните условия върху продуктивността на някои съветски сортове кориандър. *Растениевъдни науки*, 14, № 1: 67-76

Чингова, Б. 1967. Резултати от изпитване на някои сортове кориандър. *Растениевъдни науки*, № 9: 11-18

Ковалева, Н. 1971. Кориандр посевной (*Coriandrum sativum* L.). Лечение растениями – очерки по фитотерапии. *Медицина*, Москва, 136-138

Barrata, M., H. Dorman, S. Deans, D. Biondi, C. Ruberto. 1998. Chemical composition, antimicrobial and antioxidant activity of laurel, sage, rosemary, oregano and coriander essential oils. *Journal of Essential Oils Research*, V.1: 618-627

Clarc, G. 1988. Linalool. A profile: An Aroma Chemicals. *Perfumer & Flavourist*, Vol. 13, August/September: 49-54

Coriander oil. (*Coriandrum sativum* L.) ISO 3516: 1997. Int. Standart Org., Switzerland.

Damyanova, S., A. Stoyanova. 2007. Antimicrobial Activity of Aromatic Products. 14 Extracts from Fruits of Sweet Fennel (*Foeniculum vulgare* Mill. var. dulce Mill.) and Coriander (*Coriandrum sativum* L.). *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, vol. 10, No. 5, 440-445

Lamparsky, D and I. Klimes. 1988. Heterocyclic Trace Components in the Essential Oil of Coriander. *Perfumer & Flavourist*, Vol. 13, October/November: 17-25

Lawrence, B. 1988. Coriander oil. Progress in Essential oils. *Perfumer & Flavourist*, Vol. 13, June/July: 49-50

Marangoni, C., N. Moura, L. Costa, J. Marchiotti. 2008. The antimicrobial action of the volatile oil of *Coriandrum sativum* L. on Italian salami, *Higiene Alimentar*, V. 22: 77-80

Mason, R. and S. Nottingham. 2003. Sensory evaluation manual. Brisbane Queensland Univ.: 102

Smallfield, B. M. J. W. Klink, N. B. Perry, K. G. Dodds. 2001. Coriander spice oil: effects of fruit crushing and distillation time on yield and composition. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Vol. 49, No. 1: 118-123