

**СРАВНИТЕЛНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДЕСТИЛАЦИОННИ ЕТЕРИЧНИ МАСЛА  
ОТ *Rosa damascena* Mill.  
(ФИРМЕНИ ПАРТИДИ И СТАРИ РОЗОВИ МАСЛА)**

**Наташа Ковачева**

*Институт по розата и етеричномаслените култури, 6100 Казанлък, България  
e-mail: [n.kovacheva@abv.bg](mailto:n.kovacheva@abv.bg)*

**COMPARISON OF DISTILLATION ESSENTIAL OILS OF ROSA DAMASCENA MILL.  
(COMPANY ACCOUNTS AND OLD ROSE OIL)**

**Natasha Kovacheva**

*Institute for roses, aromatic and medicinal plants  
6100 Kazanlak, Bulgaria*

**ABSTRACT**

Analyzed are 9 samples Bulgarian rose oil, belonging to 7 companies and 2 samples old rose oil, respectively 50 and 70 years old. PC analysis reduces the original 16 features in the experiment of 2 main components (PC1 and PC2), which explained 68.67% of the total variance. Multivariate analysis classify 7 of the studied firm rose oil in a cluster, which confirms the similarity of their contents of major components. Two of the company's oils with abnormal levels of certain constituents are grouped in separate clusters. Old rose oils showed no significant changes in the composition of main components and retaining the characteristics of a typical Bulgarian rose oil. In confirmation of this conclusion is the grouping of 70 year rose oil in a cluster with 7 company rose oil. Separation of 50 years rose oil in another cluster is mainly due to the high content of geraniol, which is the reason for not storing and probable involvement in processing and other kind of rose oil.

Mixing of flower from different regions of the Rose Valley distillation, leads to a large number of oils aromatic units.

*Key words: Rosa damascena, Bulgarian rose oil, company rose oil, old rose oil*

**УВОД**

Видовата принадлежност на Казанлъшката маслодайна роза определя количеството и качеството на получаваното масло. По-високото съдържание на цитронелол и гераниол и по-ниското на фенилетиллов алкохол са причина за по-приятната и типична розова миризма, а по-високото съдържание на стеароптени - за по-добрите му фиксаторски качества.

Въпреки, че Българското розово масло е с относително постоянен състав, неговото стандартизиране се постига чрез смесване (хамуриране) на розовите масла от различни микрорайони на Розовата долина. С промяна профила на розопроизводителната промишленост, този начин на организация се прилага в по-малка степен.

Съвременното българско розопроизводство се основава на частната инициатива, както по отношение създаване и отглеждане на насаждения, така и при преработка и реализация на продукцията. На световният пазар под името „българско розово масло“ се предлагат български фирмени розови масла, отговарящи на изискванията за качество и конкурентноспособност ([www.bulgarianroseotto.com](http://www.bulgarianroseotto.com); [www.bressentials.com](http://www.bressentials.com); [www.naturebasead.com](http://www.naturebasead.com); [www.rosaeterna.com](http://www.rosaeterna.com)).

Цел на изследването е да се анализира качествения състав на български розови масла (партиди от различни фирми), както и стари типове розови масла.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Розовите масла са предоставени за анализ в Акредитирана Лаборатория към ИРЕМК през периода 2009-2010 г. През 2009 г. са изследвани 3 партии розови масла, през 2010 г. 6 партии. Различните фирмени масла са обозначени с латински букви, а цифрите към тях представлява годината на производство и изследване. С етикети O1 и O2 са обозначени стари розови масла, съответно 50 и 70 годишни. Розово масло O1 е съхранявано в стъкло шише, а розово масло O-2 в добре затворен конкум. И двете масла са предоставени за изследване от наследници на частни производители от района на Долно Съхране и Павел Баня.

Произходът на останалите масла е както следва:

A-9 – партията представлява фирмено розово масло, с преработен цвят от производствени насаждения от района на област Пловдив – Сърнегор, Отец Паисиево, Иван Вазово, Песнопой, Бегово, Златосел и др.

B-9 и B-10 – фирмено розово масло, преработения цвят е с произход северен район на Казанлък, производство 2009 и 2010 г.

C-9 и C-10 – фирмено розово масло, с преработен цвят от райони на цялата Розова долина, в т.ч. Зелениково, Карлово, Павел баня, Тъжа, Черганово, Долно Сахране и др., производство 2009 и 2010 г.

E-10 – фирмено розово масло, произведено от цвят от района на Павел Баня, производство 2010 г.

F-10 – фирмено розово масло, произход на цвета - южен район на Казанлък.

G-10 – фирмено розово масло, няма информация за произхода на цвета

K-10 – фирмено розово масло от източния район на Розовата долина – Ветрен, Мъглиж и др.

Определяне на основните съставки на етеричното масло е извършено на газов хроматограф PUE UNICAM при следните работни условия: капилярна колона – EKONO – CAPTEC™-1, дължина 30 м; вътрешен диаметър 0,32 мм. Температура на пещта: температурно програмиране от 70°C до 230°C при скорост на покачване 8°C/мин. Температура на инжектора : 300°C, температура на детектора : 300°C газ-носител: водород, инжектиран обем: 0,1 µl, скорост на газа – носител : 1,3 ml/min. В получените хроматограми са определени представителни и характерни съставки, посочени в БДС ISO 9842- 2004г. Идентифицирани са по времето на задържане и чрез сравняване с пиковите на чисти вещества /свидетели/. Количествено са определени по площта на пиковите, без корекционен фактор.

Стойностите на идентифицираните компоненти са обработени с кластерен и РС анализ, пакет SPSS, Statistica 19.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Българският Държавен Стандарт, който е приет и за международен - ISO 9842: 2003 /заменя БДС 653-96/ изисква нашето розово масло да отговаря на определени параметри по хроматографски профил. Условието за постигане на този стандарт най-общо са групирани като биологични, почвено-климатични и технологични. Спазването на всички фактори от брането на цвета до неговата преработка гарантира високото качество на продукцията. Въпреки, че всеки преработвател се стреми да спазва технологията на преработка на суровината, не винаги се постига желаното качество на розовото масло, поради различни обективни (климатични условия, състояние на цвета и др.) и субективни (съхранение на цвета, правилно извеждане на технологичния процес и др.) фактори. Това налага получените партии розови масла в продължение на беритбения период да се анализират за съдържание на основни компоненти.

Качеството на розовото масло се определя в зависимост установените физически показатели, химически състав и дегустационна оценка на аромата. Най-пълна картина на

химическия състав на розовото масло дава газовата хроматография. В получената хроматограма се идентифицират представителните и характерни съставки за розовото етерично масло.

На Фиг.1 и Фиг.2 са визуализирани стойностите на изследваните основни характеристики на розовите масла. Силно начупената графика на цитронел+нерол показва различията както между фирмените розови масла, така и между маслата на една и съща фирма, но произведени в различни години. Съгласно стандарта, границите на тези основни компоненти са 24-46%. Най-ниски стойности са отчетени за К-10 – 27,94%, а най-високи за G-10 - 39,49%. Съдържанието на тези компоненти при старите розови масла са близки до по-ниските граници, съответно 30,52% и 31,18%. Вторият по съдържание компонент - гераниол е с граници съгласно стандарта 15-22%. По-големи отклонения се наблюдават при образец О1 – 30,52% и G-10 – 21,05%. Високата стойност на гераниол при О1 е индикация, че вероятно при дестилацията са участвали примеси и от друг вид маслодайна роза.

По съдържание на парафини, отклоненията от стандарта са значителни. Хептадеканът (С17) е в границите на стандарта 1,0-2,5% единствено при образец О1, при всички останали е над горната граница. Нонадеканът (С19) (стойности съгласно стандарта 8,0-15%) е извън границите при образец О1 и G-10. Хенейкозанът (С21), с очератни граници от стандарта 3,0-5,5%, е с по-високи стойности при образци А-9, В-10, С-10, Е-10 и К-10.

На фиг.2 са представени стойностите от съдържащите се микрокомпоненти. По-високи стойности от стандарта се наблюдават в съдържанието на етанол (max 2%) при С-9, Е-10 и особено при К-10. Използването на ферментирал цвят (съхраняван по-дълго време при неподходящи условия) е основната причина за такъв резултат. Останалите компоненти не са ограничени от стандарта, но видно от графиката, разликите между отделните образци са значителни.

Мултивариантният анализ дава допълнителна информация за значението на главните компоненти (РС) за разглежданите 16 съставки. Резултатът от 2D PCA диаграма е показан на фиг.3. Взети заедно, първите два РС компонента РС1 и РС2 обясняват 68,67% от цялата вариация. Образците съответстващи на близки по стойности компоненти се групират заедно (Кластер1) и се сепарират по продължение на РС1 от останалите образци. Образец О-2 се групира последен в първия клъстер по продължение на РС1.

В същото време РС анализът демонстрира разпределението на проучваните образци, отклоняващи се по един или друг показател в други 3 кластера. В кластер 2 е разположен образец G-10, който се отличава с най-високо съдържание на линалоол, цитронелол+нерол и С19. В близост до кл.2, по продължение на РС2, в отделен кластер 4 е диференциран образец О-1 (високо съдържание на гераниол и етанол). Кластер 3, който кореспондира с образец К-10 е локализиран в края на РС2.

Съотношението на алкохоли (цитлонелол+нерол+гераниол) към стеароптени е един от основните показатели определящи качеството на българското розово масло. Съгласно стандарта при доброкачествено розово масло това съотношение е 2,9:1-3,3:1. При изследваните образци с най-добро съотношение на посочените компоненти са А-9, С-9, F-10 (Фиг.4) С най-голямо отклонение е старо розово масло О1, със съотношение 4,36:1 и фирмено масло К-10, със съотношение 0,80:1

Минималните различия в количествения химически състав дават отражение върху мирисовата характеристика, която е най-важното условие при реализация на продукцията. Ароматът на маслата е определящ фактор за възможната им употреба.

Някои автори (Tabrizi et al, 2003) придават голямо значение на розовите окиси, като смятат, че те обуславят някои характерни нюанси на розовото масло. Други (Leffingwell. J. 2000) отчитат влиянието на розовите кетони, които според тях имат най-голям дял за розовия аромат.

Принос за определяне влиянието на отделните съставки в аромата на българското розово масло има Ohloff, който предлага и формула за тяхното изчисляване (Ohloff G. 1978, 1994). За единица мярка използва стойността “единица аромат”, която е равна на частното от концентрацията на съответната съставка в розовото масло /процентно съдържание/ и прага на миризмата. Праг на миризмата е константна величина и представлява разтворимост на съответната съставка във вода /в ppb/.

Използвайки формулата на Ohloff установихме участието на 8 съставки на розовото масло в аромата при нашите образци- цитронелол, нерол, гераниол, ФЕА, линалоол, розови окиси, евгенол, метилевгенол. Резултатите показват (Фиг.5), че с най-голям брой ароматни единици е фирмено масло С-9, което значително се откроява от останалите. Фактът, че е използвана суровина от различни райони на Розовата долина е една от причините за доброто качество на това фирмено масло. По този начин се получава не само по-добро хамуриране (смесване ) на цвета, респективно на розовото масло, но и по-голям букет от аромати, дължащ се на условията на различните микрорайони.

Изследваните основни съставки на фирмени партии и стари типове розови масла дават основание да направим следните **изводи**:

➤ Използваната хомогенна суровина, от която се произвежда българското розово масло и еднотипния технологичен процес на преработка определят относително близки стойности на основните компоненти на фирмените розови масла. Влиянието на различни фактори (почвено-климатични, технологични) рефлектира върху съдържанието на една или друга съставка. При преработка на ферментирал цвят розовите масла са с по-високо съдържание на етанол.

➤ Мултивариантният анализ групира 7 от изследваните фирмени масла в един кластер, което потвърждава сходството им по основни компоненти. Две от фирмените масла (G-10 и K-10), с отклонения в съдържанието на някои съставки, се групират в отделни кластери.

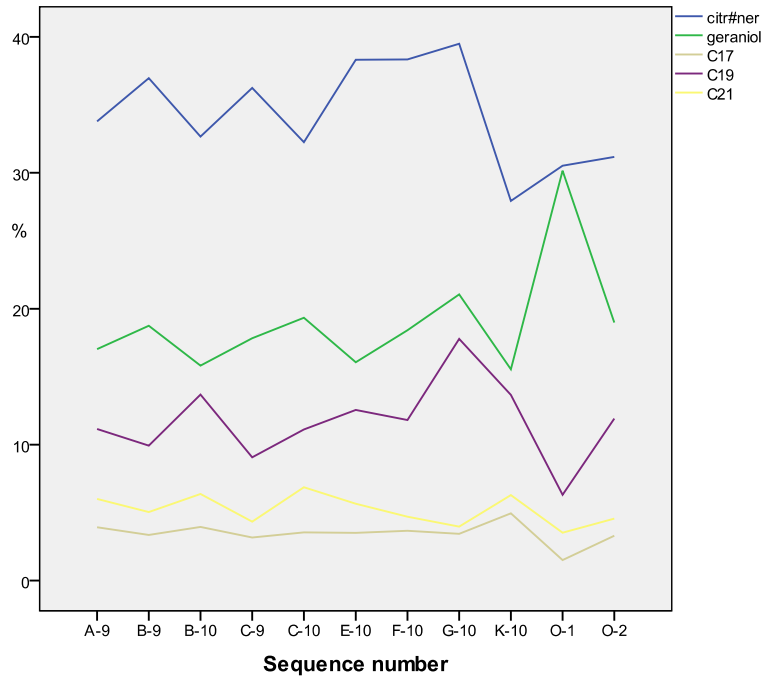
➤ Старите розови масла не показват съществени изменения в състава на основните компоненти, запазвайки характеристиката си на типично българско розово масло. В потвърждение на този извод е групирането на О-2 ( 70 г. масло) в един кластер със 7-те фирмени масла. Отделянето на О-1 в друг кластер се дължи най-вече на високото съдържание на гераниол, причина за което е не съхранението, а участие в преработката и на друг вид маслодайна роза.

➤ Смесването на цвят от различни райони на Розовата долина при дестилация, води до получаване на масла с голям брой ароматни единици.

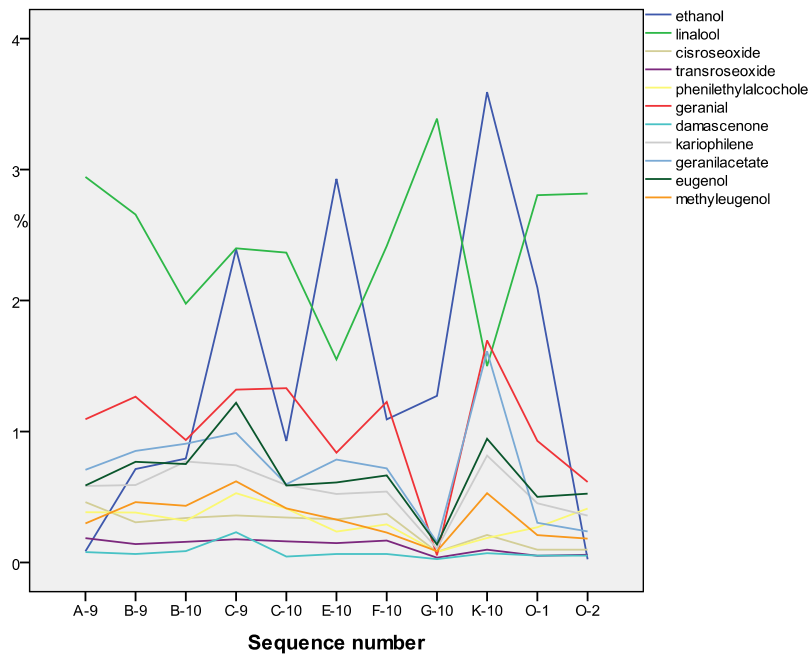
#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Leffingwell J**, 2000. Rose (Rosa damascena). Leffingwell Reports, vol 1, 3, february, 1-3
2. **Ohloff G**, 1978. Importance of minor components in flavors and fragrances. Perf. Flav., vol.3, March, 10-12
3. **Ohloff G**, 1994. Rose oil. Scent and Fragrances, Springer-Verlag, Berlin, 154-158
4. **Tabrizi H, Mortazavi A, Kamalinejad M**, 2003. An in vitro evaluation of Rosa damascena flower extracts as a natural antisolar agent. International Journal of Cosmetic Science, vol. 25, N 6, pp.259-265, Dec. 2003
5. [www.bulgarianroseotto.com](http://www.bulgarianroseotto.com);
6. [www.bressentials.com](http://www.bressentials.com);
7. [www.naturebasead.com](http://www.naturebasead.com);
8. [www.rosaeterna.com](http://www.rosaeterna.com)

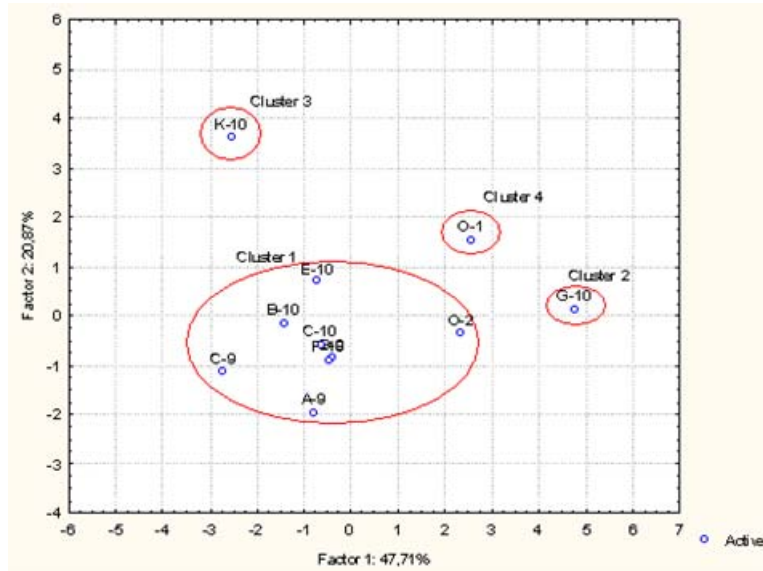
## Science & Technologies



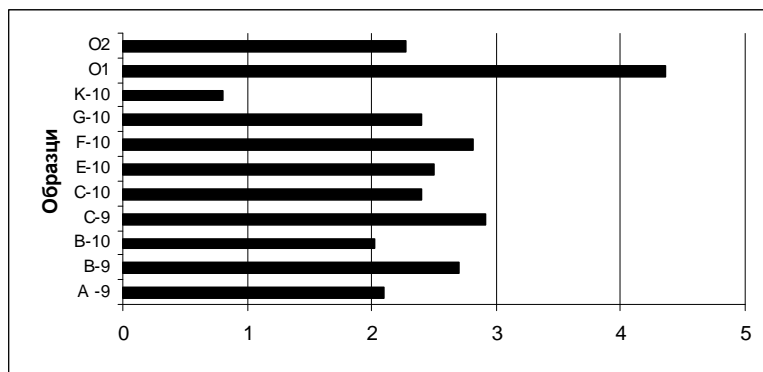
Фиг.1. Съдържание на основни компоненти в розовите масла.



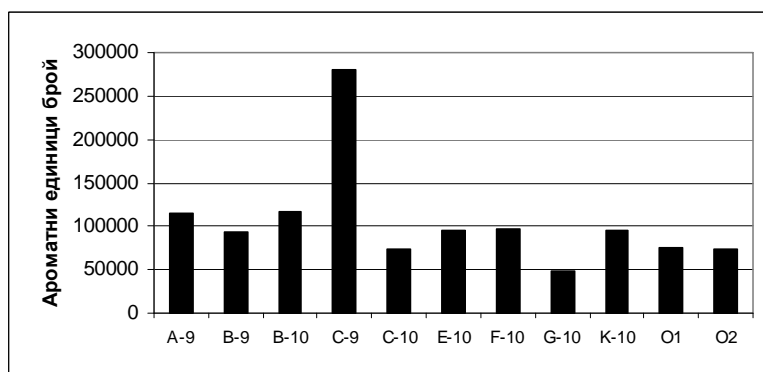
Фиг.2. Съдържание на микро компоненти в розовите масла.



Фиг.3. РС анализ на главните компоненти



Фиг.4 Съотношение между алкохоли и стеароптени



Фиг.5. Оценка на аромата между изследваните образци розови масла.