

"Физико-химические характеристики эфирного масла Лаванды"

Физико-химические показатели эфирного масла Лаванды (*Lavandula angustifolia*)

Уд. вес. при 20°C	0.876-0.892
Рефракция при 20°C	1.475-1.464
Оптическое вращение при 20°C	-3° -- -11°
Кислотное число	Не более 0.8
Эфирное число	102-165
Содержание эфиров (%%)	35-55

Рекомендуемый диапазон содержания компонентов эфирного масла лаванды(%):

Компоненты	мин.	макс.
октанон-3	0	2
1,8-цинеол	0	1.5
лимонен	0	0.5
транс-β-оцимен	4	10
цис-β-оцимен	2	6
линалоол	25	38
камфора	0	0.5
лавандулол	0	0.3
терпинен-4-ол	2	6
α-терпинеол	0	1.0
линалилацетат	25	>45
лавандулилацетат	0	2

В составе настоящего лавандового масла содержится около 300 различных органических соединений и показатели качества масла зависят от их соотношения между собой. Главные из компонентов легко определяют методом газовой хроматографии. Это линалилацетат (35-45%), линалоол (30-35%), терпинен-4-ол (до 5%), лавандулилацетат (до 2%). Но неповторимый запах лавандовому маслу придают не только основные, но и минорные компоненты, многие из которых имеют сильный запах и малые пороги обоняния.

Содержание терпинен-4-ола ниже 1.6% свидетельствует об отличном масле. Масло с содержанием терпинен-4-ола в пределах 1.6-2.4% заслуживает хорошей оценки (4-4.5), масло с содержанием этого компонента 2.4-5.8% является средним и с содержанием выше 5.8% оценивается по парфюмерным показателям самым низким баллом (2).

Увеличение содержания лавандулилацетата и октанона-3 положительно характеризует качество масла. Повышенные количества 1,8-цинеола и камфоры (выше 5-8%, каждый) фактически лишают лавандовое масло какой-либо коммерческой ценности, так как по сути это уже лавандин. В натуральном масле эти вещества находятся на уровне до 1%. Они появляются в масле только в том случае, если в сырье для дистилляции попал лавандин или при фальсификации лавандового масла добавкой эфирного масла лавандина.

Основная задача при получении масла высокого качества - сохранить в масле большое количество линалилацетата. Это достигается применением пара высокого давления или перегретого пара с постоянным отводом конденсата от сырья, так как он стимулирует сильные гидролитические процессы и приводит к разрушению линалилацетата и накоплению веществ, понижающих качество лавандового масла.



"Французское лавандовое масло"

Основной район произрастания сырья - южные районы французских Альп, на ровных участках среди скал. Лучшей считается лаванда из высокогорных (600-1500м над уровнем моря) районов Франции. Отгонка масла проводится паром, по возможности быстро, чтобы не разрушить основной компонент масла - линарилацетат. Выход масла - 0.3-0.5%. Французское лавандовое масло характеризует очень большое содержание линарилацетата (35-45%), оно лучшее не только по качеству, но и по аромату.

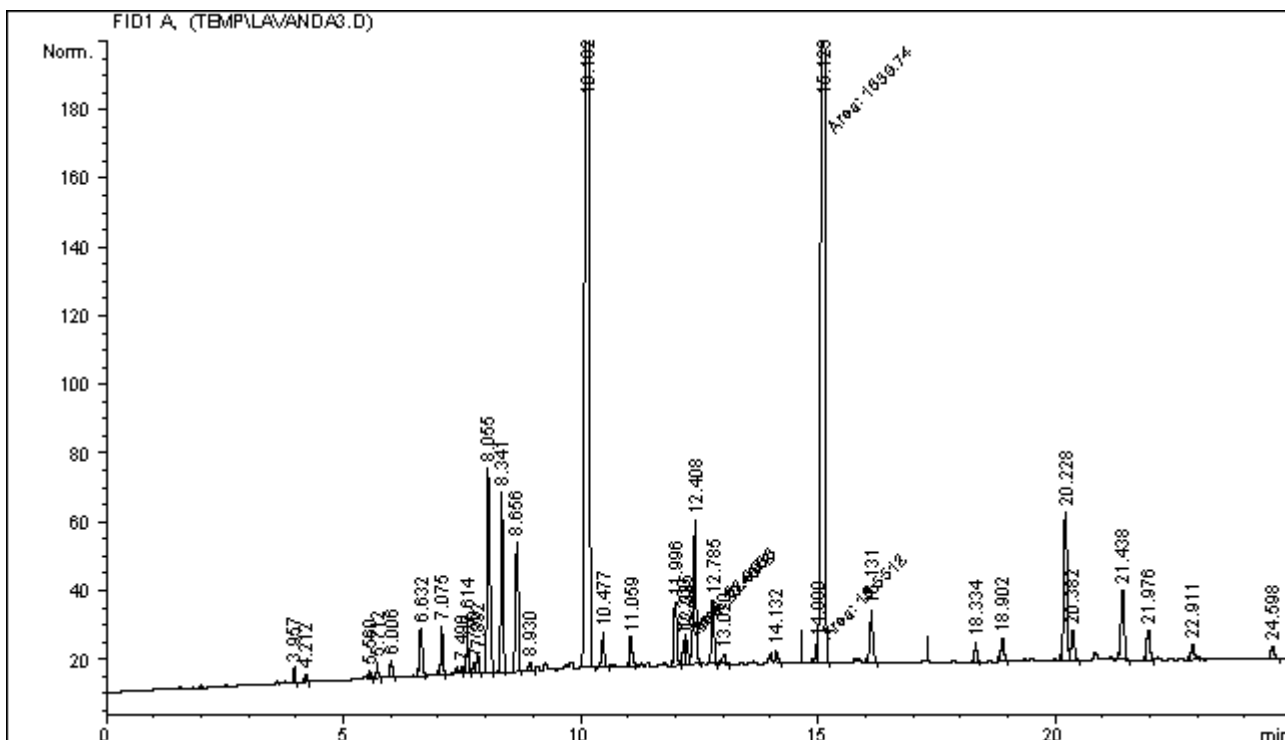
Болгарское лавандовое масло.

Напоминает по качеству хорошее французское масло, но немного резче, с недостатком характерного для французского масла тона сладости. Выход масла при паровой дистилляции - 0,5-0,7%. Содержит 30-35% линарилацетата.

Крымское лавандовое масло.

Напоминает по качеству болгарское масло. Средний выход масла 0.8%. Сырье выращивают в окрестностях Ялты и Алушты, а также около Симферополя и Бахчисарая. Содержание линарилацетата – 25-30%. Аромат крымского эфирного масла имеет нежелательные резкие травянистые ноты, которые лишают его сладости.

Хроматограмма (НР-5) эфирного масла крымской лаванды (Алушта).



4	5.71	α-пинен	0.20
5	6.00	камфен	0.24
6	6.63	октен-3-ол	0.94
7	7.07	мирцен	0.77
9	7.61	карен	0.69
12	8.05	1,8-цинеол	4.35
13	8.34	транс-оцимен	3.12
14	8.65	цис-оцимен	2.26
15	8.93	γ-терпинен	0.14
16	10.16	линалоол	39.74
17	10.47	3-октенилацетат	0.67
18	11.05	камфора	0.59
19	11.99	терпинен-4-ол	1.34
21	12.22	лавандулол	0.57
22	12.40	терпинен-4-ол	3.08
23	12.78	α-терпинеол	1.29
24	13.02	гексилбутират	0.23
25	14.13	нерилацетат	0.19
26	14.99	геранилацетат	0.28
27	15.12	линалилацетат	28.36
28	16.13	лавандулилацетат	1.18
29	18.33	нерилацетат	0.30
30	18.90	геранилацетат	0.49
31	20.22	кариофиллен	3.70
32	20.38	α-сантален	0.74
33	21.43	β-фарнезен	1.76
34	21.97	гермакрен D	0.75

Итальянское лавандовое масло.

Основной район производства - Приморские Альпы. Содержит 30-32% линалилацетата. Выход 0.5-0.7%.

Венгерское лавандовое масло.

Содержание линалилацетата несколько ниже, чем во французском, хотя по качеству масло напоминает французское. Выход масла 0.7-0.9%. После интродукции ряда видов из Англии было получено масло с пониженным содержанием линалилацетата (8%). В некоторых районах (Tihany) лавандовое масло содержит до 60% линалилацетата. Правда, у него есть недостаток в аромате - нота лавандина.

Английское лавандовое масло.

Аромат лаванды очень популярен в Англии. Наряду с обычными видами лаванды большое место занимает *Lavandula intermedia* Loisel. Запах английского масла отличается от французского того же качества. Это может объясняться более высоким содержанием 1,8-цинеола (3-4%), камфоры, терпинен-4-ола (4-7%) и линалоола (до 60%) и меньшим содержанием линалилацетата (8-18%).

Американское лавандовое масло.

Запах американского масла очень хороший, но менее тонкий и менее сладкий, чем у французского. Это можно объяснить присутствием лавандина. Иногда выращивают вид *Lavandula vera compacta* с содержанием линалилацетата 38%, но в нем нет французской «сладости». Его запах сильный и приятный с нотой лавандина.

Австралийское лавандовое масло.

Выращивают в Северной Тасмании. Оценено как очень хорошее, с большим содержанием линалилацетата, очень похоже на высококачественное французское.

"Когобационное лавандовое масла"

При получении эфирного масла путем дистилляции, в ходе процесса образуются так называемые дистилляционные воды, которые могут содержать 5-8% вторичного масла. Для выделения эфирного масла из дистилляционных вод проводят когобацию. Лавандовый дистиллят отгоняется на 10%. Полученное вторичное (когобационное) масло обогащено терпеновыми спиртами (главным образом линалоолом), хорошо растворимыми в воде. Так как качество лавандового масла определяется содержанием линалилацетата, то вторичное масло во избежание понижения его количества с первичным не купажируется, а используется самостоятельно. Вторичный дистиллят с содержанием эфирного масла 0.05-0.08% направляют для повторной когобации. Дистиллят с содержанием эфирного масла 0.001-0.002% уже не используется и выбрасывается.

Состав первичного и вторичного (когобационного) лавандового масла.

Компоненты	первичное	когобационное
α-пинен	0.19	0
камфен	0.27	0
октенол-3	0.10	1.04
мирцен	0.84	0.54
α-фелландрен	0.17	0.12
Δ ³ -карен	0.37	0.12
α-терпинен	0.29	0.10
п-цимол	0.17	0
1,8-цинеол	2.20	3.22
транс-β-оцимен	6.01	1.01
цис-β-оцимен	3.67	0.90
γ-терпинен	0.13	0.14
линалоол	27.17	61.08
камфора	0.28	0.67
борнеол	1.01	3.04
терпинен-4-ол	1.90	8.60
α-терпинеол	1.20	5.75
нерол	0.82	1.36
гераниол	0	3.10
линалилацетат	40.96	3.55
лавандулилацетат	1.26	0.23
нерилацетат	0.40	0.35
геранилацетат	0.80	0.69
β-кариофиллен	4.55	1.01

"Конкрет и Абсолю"

Конкрет и абсолю получают из соцветий в случае невысокого качества сырья лаванды или из отходов сырья после его паровой обработки (для более полного использования отходов лаванды). Экстракция высушенного цветочного сырья лаванды легким бензином или петролейным эфиром дает 2-2.5% конкрета. Экстракция отходов сырья после дистилляции даёт выход 0.5-0.6% конкрета. Полученный конкрет представляет

собой спирторастворимый продукт с приятным бальзамическим запахом, напоминающим свежее сено и кумарин. В нем содержится много высококипящих веществ (кумарин и его производные).

Переработкой в этаноле, фильтрацией и удалением спирта, из конкрета получают абсолютное масло, представляющее собой кремообразную массу темно-зеленого цвета с приятным бальзамическим запахом соцветий лаванды с оттенком свежего сена. Выход абсолютного масла из конкрета 50%, что составляет 0.3% к массе отходов (влажность 60-70%). Содержание этилового спирта не более 8%.

Содержание эфирных масел (летучих веществ) не менее 3%. Так как при паровой дистилляции пропионаты, бутираты и валераты разрушаются легче, чем ацетаты, в конкрете и абсолю этих высших эфиров больше, чем в дистилляционном эфирном масле. Несмотря на ароматические преимущества конкрет и абсолю лаванды редко используют в парфюмерных препаратах из-за темной окраски.

Лавандовое масло абсолю содержит:

линалоол 35%
линалилацетат 45%
кумарин 3-4%
метилумбеллиферон (7-метоксикумарин) 2-5%
кедрен

"Фальсификация эфирного масла настоящей лаванды"

С середины двадцатых годов текущего столетия стало наблюдаться постепенное вытеснение настоящей лаванды ее гибридной формой — лавандином. Очень часто под видом лаванды продают более дешевое масло лавандина. Довольно часто обнаруживаются случаи фальсификации лавандового масла путем добавления лавандина, линалола и линалил ацетата (синтетических или полученных из других натуральных растений).