



**Эфиромасличные растения  
отдела «Ботанические  
экспозиции»  
Центра экологии**



УДК 550.3(07)

***Составители:***

***Гавриловец А.Г. – специалист отдела «Ботанические экспозиции» Центра экологии***

***Яковук И.Н. – начальник отдела «Ботанические экспозиции» Центра экологии***

***Рецензент:***

***Колбас Н.Ю. – зав. кафедрой химии, кандидат биологических наук, доцент***

В издании приводится общая физико-химическая и биологическая характеристика эфирных масел, особенности их получения, хранения и применения. Дана характеристика растительного сырья и методов извлечения из него эфирных масел. Приводится фармакологическое действие, влияние количественного и качественного состава масла на его парфюмерные и медико-биологические свойства.

В электронном учебном издании описаны 19 эфиромасличных растений отдела «Ботанические экспозиции» Центра экологии. Все описания сопровождаются фотографиями, часть из которых авторские. Пособие предназначено для студентов и магистрантов (в том числе иностранных), аспирантов и преподавателей высших учебных заведений.

В пособии приняты следующие сокращения:

**IFRA (International Fragrance Association)** – Международная ассоциация душистых веществ, которая контролирует на основе медико-биологических испытаний допустимость использования душистых веществ и эфирных масел в парфюмерии и косметике (Швейцария)

**RIFM (Research Institute Fragrances Materials, USA)** – Американский институт, осуществляющий медико-биологические испытания душистых веществ и эфирных масел (результаты испытаний опубликованы в журнале *Food Cosmet. Toxicologie – Food Chem. Toxicologie*)

**ISO** – Международная организация стандартов (ИСО), в которой имеется специальный комитет ТК-54 по стандартизации эфирных масел

**IFEAT (International Federation of Essential Oils and Aroma Trade)** – Международная федерация эфирных масел и химических ароматизаторов

**EOA (Essential Oils Association)** – Ассоциация эфирных масел

При изображении структурных формул в большинстве случаев не принимались во внимание конформации фрагментов молекул, влияющие на оптическую изомерию. Учитывалась лишь геометрическая изомерия ненасыщенных соединений.

Для обозначения парафинового («парфюмерного») масла использован термин «петролятум».

Для оценки антисептических свойств масел употребляется так называемый «фенольный коэффициент», показывающий уровень бактерицидности в сравнении с фенолом.





## ВВЕДЕНИЕ

Запахи играют важную роль в жизни человека. Наш организм мгновенно реагирует на запах. Ароматы способны вызывать в нас различные воспоминания, ощущения, образы. Запахи растений в первую очередь обусловлены эфирными маслами.

Эфирные масла – это вещества, обладающие сильной испаряемостью и летучестью, они легко распространяются в воздухе, на ощупь они маслянистые, легче воды и нерастворимы в ней. По химическому составу – это смеси органических соединений, состоящие из многих компонентов. Эфирные масла растений образуются под действием многих факторов в их различных частях: корнях, древесине, смоле, семенах, коре, плодах, листьях и цветках. Эфирные масла имеют огромное значение как для растений, так и для человека. Так, ароматические растения и масла тысячелетиями используются в качестве фимиамов, в парфюмерии и косметике, кулинарии и медицине. Много веков продолжалось обожествление запахов, но в то же время шло непрерывное изучение пахучих веществ, их лечебного, физиологического и эстетического воздействия на человека.

В коллекциях растений Центра экологии произрастают виды синтезирующие эфирные масла, которые могут применяться в различных практических целях. Для правильного получения и использования эфирных масел важным является знание биологических и экологических свойств эфиромасличных растений, фармакологическое действие, влияние количественного и качественного состава масел на его парфюмерные и медико-биологические свойства. Практическая значимость такой информации и послужила побудительным мотивом при создании данного пособия.

# **ГЛАВА 1.**

## **Эфиромасличные растения, эфирные масла**

## 1. 1. Общая характеристика эфиромасличных растений

*Эфиромасличные растения, или Эфиносы,* – растения, содержащие в особых клетках и структурах или в железистых волосках пахучие эфирные масла – летучие соединения, практически не растворимые в воде. Они представляют собой сложные смеси различных органических соединений: терпенов, спиртов, альдегидов, кетонов.

Эфиромасличными эти растения стали называть в XIX веке, когда из них стали получать промышленные количества пахучих веществ – прежде всего эфирных масел. Способность вырабатывать пахучие масла отмечены более чем у 3000 видов растений, относящихся к семействам Зонтичные, Яснотковые, Рутовые и др., но промышленное значение имеют во всём мире около 200 видов.

Наибольшее количество эфирных масел содержится в цветках и плодах, меньше – в листьях, стеблях и подземных органах. Количество масел колеблется от едва заметных следов до 20-25 % в перерасчёте на сухое вещество. Большинство эфиромасличных растений (до 44 % всех видов) произрастает в климатических зонах тропиков и субтропиков (цитрусовые, гвоздичное дерево, лавровое дерево, коричное дерево, имбирь и др.). Имеются промышленные плантации этих культур. В зоне умеренного климата культивируют и собирают в дикорастущем виде в основном травянистые эфиромасличные – кориандр, шалфей, базилик, тмин, анис, пачули, укроп, аир. Самые ценные масла содержатся в эфиромасличных растениях семейств Имбирные, Санталовые, Лавровые, Розовые, Гераниевые, Рутовые. К эфиромасличным растениям относятся большое количество лекарственных растений – эвкалипт, камфорное дерево, мята, петрушка, тимьян, розмарин, рута и т.д.

*Эфирные масла* являются сложными природными смесями душистых веществ, относящихся к различным классам органических соединений, преимущественно к терпеноидам, реже к ароматическим или алифатическим соединениям и обладающих способностью перегоняться с водяным паром. Эфирными они называются за внешнее сходство с жирными маслами. Само название эфирных масел обусловлено их физическими свойствами. В первую очередь высокой летучестью.

Наибольшая часть эфирных масел используется в производстве парфюмерных и косметических товаров (отдушки мыла, зубные пасты, духи, одеколон и т. д.). Некоторые служат сырьем для тонкого органического синтеза, например пинен для синтеза камфары.

В пищевой промышленности эфирные масла используют в производстве ликеров, пищевых эссенций, ароматизации кондитерских изделий, семена (тмин, кориандр) добавляют для улучшения вкусовых качеств.

Эфирные масла обладают антисептическими и лечебными свойствами, поэтому их используют в медицине, санитарии и гигиене (камфара – сердечное средство, анетол – отхаркивающее средство, гвоздичное масло используют в зубоврачебном деле, эвкалиптовое масло используют как антимикробное, противопаразитное и ранозаживляющее средство). Также используют для улучшения вкуса лекарств.

Некоторые эфирные масла применяют в ветеринарии, в борьбе с болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений.

В целлюлоидной, лакокрасочной, золоторудной, кожевенной и меховой промышленности используют для технических целей: скипидар – в производстве лаков и красок, эвкалиптовое масло – как флотореагент и т. д.

Многие эфирные масла (кориандровое, тминное и др.) служат источником для получения синтетическим путем новых душистых веществ с запахом лимона, фиалки и розы, а также являются весьма ценным продуктом для экспорта.

Семена кориандра, аниса, тмина после извлечения эфирного масла дают ценные технические масла. Из кориандрового жирного масла получают олеиновую кислоту, применяемую в текстильной промышленности при выработке тонкошерстных изделий.

## **1.2. Биологическая роль и факторы, влияющие на накопление эфирных масел**

Биологическая роль эфирных масел окончательно не выяснена, однако в растительном мире их роль весьма велика. К важнейшим их функциям относятся следующие:

– являются активными метаболитами обменных процессов, протекающих в растительном организме; в пользу этого суждения свидетельствует высокая реакционная способность терпеноидных и ароматических соединений, являющихся основными компонентами эфирных масел;

– при испарении окутывают растение своеобразной «подушкой», уменьшая теплопроницаемость воздуха, что способствует предохранению растения от чрезмерного нагревания днем и переохлаждения ночью, а также регуляции транспирации;

– запахи растений служат для привлечения опылителей-насекомых, что способствует опылению цветков;

– могут препятствовать заражению патогенными грибами и бактериями, а также защищать растения от поедания животными;

Свойство вырабатывать эфирные масла не у всех растений выражено одинаково, например злаки, осоки, пальмы почти лишены эфирных масел.

Накопление также зависит от различных факторов: климата, света, почвы, фазы развития растений, возраста и т.д. В теплых районах, на открытых местах, рыхлой и удобренной почве их содержание повышается, но при очень высокой температуре воздуха, после испарения оно снижается. Наибольшее количество ароматных масел в растениях наблюдается в период цветения и созревания семян. Масла накапливаются в специальных образованиях – вместилищах, которые находятся в различных органах растений.

*В зависимости от местонахождения вместилища делятся на две группы:*

– *экзогенные*

– *эндогенные*

К **экзогенным** вместилищам относятся: железистые пятна, образующиеся на лепестках цветков (например роза), железистые волоски на эпидерме листьев и цветков (например герань), железки различных типов.

К **эндогенным** вместилищам относятся: округлые вместилища, встречающиеся в паренхиме корней и корневищ (корневище айра корень девясила), кожуре плодов (плод лимона), в листьях (лист эвкалипта), отдельные клетки, группы клеток или участки тканей

(гиподерма в корне валерианы), вытянутой формы вместилища в виде «канальцев» и ходов (плоды зонтичных и древесина хвойных). Особенности локализации душистых масел необходимо учитывать при их получении. При экзогенной локализации масла выделяются легче, и сырье не требует тщательного измельчения, при эндогенной же локализации, при получении масел, сырье тщательно измельчают.

### 1.3. Физические и химические свойства эфирных масел

*Эфирные масла* – это прозрачные бесцветные или желтоватые жидкости, реже темно-коричневые (коричное масло), красные (тимьяновое масло), синие или зеленовато-синие от присутствия азулена (масла ромашки, тысячелистника, полыни горькой, бергамота). Они обладают характерным ароматным, пряным, острым, жгучим вкусом.

В 1935 году Рене Морис Гаттефоссе впервые ввел термин «ароматерапия» и разделил эфирные масла на 7 групп, в зависимости от *главного компонента*:

1) *терпеновые спирты и эфиры*

3) *кетоны*

5) *фенолы*

2) *альдегиды*

4) *лактоны*

6) *окислы*

7) *терпены*

Некоторые авторы делят эфирные масла на 3 группы *по химическому составу*:  
*углеводородные, окисленные и сульфированные*

*В зависимости от химического строения основных компонентов масла их можно разделить на 3 типа соединений:*

– *монотерпеноиды* (мирцен, оцимен, гераниол, линалоол, цитранелол, цитраль, цитронелаль, лимонен, ментол, терпинеол, ментон, пулегон, карвон, цинеол, аскаридол, туйан, каран, пинан, камфан, борнеол, фенхан и др);

– *сесквитерпеноиды* (бисаболан, гумулан, элеман, кадинан, эвдесман, гвайан: азулен, хамазулен, гвайазулен, сесквитерпеновые лактоны и др.);

– *ароматические соединения* (п-цимен, бензальдегид, ванилин, анетол, эвгенол, пиперонал, анисовый альдегид, тимол, карвакрол и др.);

Эфирные масла горючи, практически не растворяются в воде (данное свойство используется для выделения их путем перегонки с водяным паром), но при взбалтывании вода принимает их запах и вкус. Как сложные смеси, душистые масла не имеют определенной точки кипения. Перегонкой при разной температуре их можно разделить на близкие по химическому строению фракции. *Монотерпеноиды* составляют низкокипящую фракцию, а *сесквитерпеноиды* – высококипящую. Почти все масла хорошо растворимы в органических средах (эфир, спирт, бензол, ацетон). Они также хорошо растворяют смолы, воски, парафины и жиры растительного и животного происхождения, во всех соотношениях смешиваются с хлороформом и петролейным эфиром.

При охлаждении эфирных масел, часть их затвердевает в кристаллическую массу (температура кристаллизации от +17°C до –30°C – стеароптен (мятное, анисовое, камфорное масло), а оставшуюся жидкую часть называют элеоптен. Температура кипения от +140 до +260°C, причем фракция монотерпенов кипит в диапазоне +150 +190°C, а сесквитерпенов – при +230 +290°C. Плотность масел, как правило, меньше единицы, хотя может находиться в пределах 0,8-1,5 г/мл. Они оптически активны, под действием света и кислорода воздуха быстро окисляются и осмоляются, изменяя при этом цвет и запах. По величине вращения плоскости поляризации можно судить об относительном богатстве ароматного масла тем или иным компонентом. Душистые масла, как правило, легче воды и при попытке растворяться образуют тонкую жирную пленку. Однако встречаются масла тяжелее воды (масло эвгенольного базилика, ветиверовое, гвоздичное и другие). Между собой масла смешиваются во всех соотношениях, их реакция нейтральная или кислая, в зависимости от химического состава. В отличие от жирных масел, эфирные масла в течение 0,5 – 3 часов полностью испаряются, не оставляя на бумаге жирных пятен.

Эфирные масла оцениваются *по степени их летучести* и подразделяются на масла :

- 1) *верхней ноты* (высоколетучие – масла чайного дерева, кипариса, мяты перечной, лимона)
- 2) *средней ноты* (средние показатели летучести – масла сосны, мирры, ромашки, розмарина)
- 3) *базовой ноты* (низколетучие – сандаловое, ладанное, кедровое, пачули).

Масла верхней ноты быстро испаряются и требуют особой осторожности при хранении ввиду их высокой летучести. Масла базовой ноты испаряются наиболее медленно.

В настоящее время изучен химический состав более 2000 эфирных масел, выделено до 500 индивидуальных соединений. Особые заслуги в изучении эфирных масел принадлежат Рене Морису Гаттефоссе (*Rene Maurice Gattefosse*), Жану Валнет (*Jean Valnet*), Полю Белашу (*Paul Belaiche*), Жан Клоду Лапразу (*Jean Claude Lapraz*), а также советским учёным Б. Н. Рutowскому, Г. П. Пигулевскому, Е. В. Вульффу, В. И. Нилову, М. И. Горяеву и др.

## 1.4. Способы получения эфирных масел

Эфирные масла в большинстве случаев вырабатывают из свежего сырья (зеленая масса герани, цветки лаванды). Но некоторые масла получают из подвяленного (мята), высушенного (корни аира и ириса) или предварительно ферментированного (цветы розы, корни ириса, дубовый мох) сырья. В зависимости от характера сырья и основных свойств масел, для их извлечения, применяют тот или иной способ, позволяющий получить наибольший выход и наилучшее качество.

1. Если эфирное масло находится в больших количествах в крупных вместилищах (например, в околоплоднике цитрусовых), то используют *метод прессования или выжимания, т.е. механический способ.*

Данным методом получают только душистые масла цитрусовых плодов (лимона, апельсина, мандарина, бергамота), где масла сосредоточены в достаточно крупных вместилищах. До 1930 г. их получали путем прессования кожуры в губку. В настоящее время обычно кожуру удаляют, пропускают через зубчатые вальцы, смешивают с небольшим количеством воды, а затем подвергают прессованию на гидравлических прессах. Оставшееся (около 30 %) в кожуре эфирное масло извлекают далее перегонкой с водяным паром. При этом нельзя допускать нагревания продукта, так как при этом будут разрушены важные летучие соединения.

2. Если в сырье содержится сравнительно много душистого масла и оно термостабильное, то используют *методы дистилляции* – перегонки с водяным паром. Этот метод является наиболее распространенным способом получения эфирного масла. Его используют, когда сырье содержит сравнительно много масла и когда температура перегонки (около +100°C) не отражается на качестве готового продукта. Способ перегонки достаточно прост, но применительно к каждому виду сырья требует подбора условий – температуры, давления, продолжительности процесса. Кроме того, возможно дополнительное выделение масел из дистилляционных вод.

*В методе дистилляции можно выделить:*

- а) метод перегонки с водой;
- б) метод перегонки с водяным паром;
- в) метод перегонки с водяным паром при повышенном давлении;
- г) метод перегонки с водяным паром при пониженном давлении;

В тех случаях, когда дистилляционные (погонные) воды, полученные после отделения масла, содержат в растворенном или эмульгированном состоянии много ценного эфирного масла (например, при получении розового масла), последнее выделяют из него с помощью *когобации*. Этот процесс заключается в том, что дистилляционные воды вторично перегоняются, при этом с первыми порциями отгоняется большая часть удерживаемого масла.

Для переработки больших количеств сырья применяют непрерывно действующие перегонные аппараты.

Перегонка с водяным паром может проводиться не только при атмосферном давлении, но и под давлением с перегретым паром. В этом случае соотношение воды и масла выгодно меняется в пользу увеличения перегоняемого масла. Это объясняется тем, что уменьшение упругости паров воды идет сильнее, не пропорционально изменению упругости паров эфирного масла.

При получении ароматного масла путем перегонки с паром можно использовать отдельные части растений (цветы, листья, семена, стебли, корни) как в сыром, так и высушенном виде. Лучше использовать высушенные листья, так как их легче измельчать и обеспечивать более полное извлечение. Длительность отгонки около 2 часов. Отгонка должна производиться не слишком быстро, так как часть пара используется непроизвольно, а масло при этом эмульгируется. Вследствие дешевизны и простоты аппаратуры данным способом получают большинство масел.

*Однако необходимо отметить существенные недостатки данного метода:*

- относительно высокая температура перегонки для некоторых душистых веществ, входящих в данное эфирное масло, вызывает иногда их разложение;
- растворимость некоторых ароматных веществ в воде, при её конденсации из водяного пара, в связи с чем, эти душистые вещества отсутствуют в составе масла после его отстаивания;
- недостаточно высокая температура перегонки для некоторых труднолетучих душистых веществ, входящих в состав данного эфирного масла, в результате чего эти вещества не отгоняются из растительного сырья и, следовательно, отсутствуют в составе перегнанного масла;
- наличие в большинстве ароматных масел терпенов и сесквитерпенов, уменьшающих их растворимость в спирте, а в некоторых случаях их запах;

Так, например, сесквитерпены имеют особенный, специфичный камфарный запах, который отличается от основного запаха эфирного масла, но часто гармонизирующий с ним. Таким образом, получающиеся при перегонке с водяным паром масла не имеют такого натурального запаха как у эфирного масла непосредственно в растении.

3. Если компоненты масла термолабильны и подвергаются деструкции, то используют **методы экстрагирования**. Различают:

- а) *экстракцию низкокипящими растворителями* (этиловый эфир, метилен хлорид, петролейный эфир, ацетон и др.);
- б) *экстракцию сжиженными газами* (пропан, бутан, углекислота);
- в) *экстракцию жирами* (мацерация цветочного сырья жирным маслом с нагреванием и без него);

**Метод экстракции** стали применять со второй половины XIX века. В отличие от предыдущих, данный метод требует более сложной аппаратуры. Также необходим хорошо очищенный растворитель.

Эфирные масла растворяются во многих органических растворителях. Это свойство используется в тех случаях, когда компоненты масла термолабильны и подвергаются деструкции при перегонке с водяным паром.

В качестве растворителей используют: этиловый спирт, бензол, хлороформ, метиловый спирт, ацетон, жидкий или газообразный бутан, углекислый газ. Но наиболее часто используют петролейный эфир (жидкий нефтепродукт, смесь легких углеводородов). При экстракции сырьё заливают один или несколько раз растворителем, который после насыщения душистыми веществами сливают с сырья. Из слитой вытяжки, называемой мицеллой, удаляют растворитель под давлением, затем под вакуумом. Полученные эфирные масла называются экстракционными или «пахучими восками» (*Essences concretes*) и по своему запаху они стоят ближе к эфирным маслам, находящимся в растениях, чем масла, полученные методом паровой перегонки.

В особенности это касается сырья с приятным запахом, которое при перегонке с водяным паром дает слишком мало масла (роза, нарцисс, фиалка, гвоздика).

Однако растворитель экстрагирует из растений не только ароматные масла, но и воски, парафины, камеди и жиры, поэтому первичные продукты экстракции имеют твердую консистенцию и не полностью растворяются в спирте. Такие масла называют *конкретами*.

Для освобождения от балластных веществ конкретных масел последние экстрагируются еще раз этиловым спиртом, и после отгонки его и фильтрации с охлаждением получают вторичные продукты экстракции, называемые *абсолютными маслами или абсолю*. Абсолютные масла полностью растворяются в спирте, они лишены терпенов и сесквитерпенов. При использовании в качестве экстрагента этилового спирта, данную форму называют *тризиноидом*. *Обычно эфирные масла, извлекаемые органическими растворителями, не используют внутрь во избежание проявления аллергической реакции и ослабления иммунной системы вследствие того, что растворители высокотоксичны, а отделение их от эфирного масла бывает неполным. Для приема внутрь разрешены эфирные масла, извлекаемые этанолом, примесь других растворителей допускается в количестве не более 5 частей на миллион частей основного вещества.*

К экстракционным способам получения душистых масел должна быть отнесена и **мацерация жирами**. Для этого сырье в тканевых мешочках погружают в емкость с жиром на 24 - 48ч, при температуре +50 +70°С. Эта операция повторяется 10-15 раз до получения запаха определенной силы. Используют обычно животные жиры – говяжий или свиной, а из растительных масел – оливковое. Иногда используют парафин с температурой плавления +60°С. Жиры и масла должны быть чистыми, без запаха и подготавливаться по специальной рецептуре. Далее масло извлекают спиртом.

В последнее время разработан и широко используется для извлечения эфирных масел **криогенный метод** с применением сжиженных под давлением газов.

4. Для термолабильных масел также используют так называемые **методы поглощения**, которые можно разделить на:

- **анфлераж** – выделяющееся эфирное масло из свежесобранного сырья (преимущественно из цветков) поглощается твердыми высококачественными жирами;
- **динамическая сорбция** – поглощение масел сорбентами (активированный уголь, силикагель);

**Метод анфлеража** (от франц. *enfleurer* – передавать цветочный аромат) – наиболее древний. Таким способом обычно перерабатывают жасмин, ландыш, туберозу (сырье с низким содержанием эфирных масел).

Метод основан на способности эфирных масел, выделяемых растениями (в основном из цветков), переходить в газовую фазу, а затем поглощаться жирами и сорбентами.

Этот процесс проводится в специальных рамах-шасси (размером 5×50×50), герметично собираемых по 30-40 штук (одна на другую) в батарею. В середине такой рамы находится стеклянная пластинка, на которую с обеих сторон наносится адсорбент. На адсорбент (активированный уголь или смесь свиного и говяжьего жира и др.) толщиной примерно 3-5мм, расстилают цветы (без чашечек) толщиной до 3 мм, причем края пластинки на 4 см остаются непокрытыми. Для увеличения поверхности поглощения жира, проводят шпателем бороздки. В течение 1-3 суток испаряющиеся эфирные масла поглощаются адсорбентом. Затем сырье убирают и на рамы помещают свежее сырье. Такую операцию проводят многократно (до 30 раз), до полного насыщения адсорбента эфирным маслом. Поскольку в отработанном сырье еще содержится определенное количество эфирного масла (тяжелые фракции), то его дополнительно перерабатывают экстракцией. А жир, насыщенный эфирным маслом, далее соскабливают со стекла.

Данный продукт, с достаточно высоким качеством запаха, поступает на рынок под названием цветочная помада. Из цветочной помады душистое масло извлекают спиртом. Спиртовое извлечение вымораживают и фильтрацией из него удаляют выпавшие примеси. Затем спирт отгоняют в вакууме и получают чистое эфирное масло. В настоящее время метод анфлеража используется редко. В первую очередь это связано с высокой ценой конечного продукта (например, из 1 тонны лепестков розы получают 700 г эфирного масла).

**Метод динамической сорбции** – является усовершенствованным методом анфлеража. Сырье (цветы, собранные рано утром) помещают в камеру на сетки. Затем камеру герметично закрывают и через нее продувают подогретый воздух, который, захватывая пары эфирных масел, проходит через активированный уголь или силикагель, где и происходит поглощение (сорбция) паров ароматного масла загруженных цветов. Экстрагированием сорбента (силикон или активированный уголь) выделяют эфирное масло, после чего из раствора отгоняют эфир и получают чистое эфирное масло, близкое к абсолютному маслу. Такой метод перспективен и получает все большее распространение.

## 1.5. Определение качества эфирных масел

Полученные различными методами сырые эфирные масла могут подвергаться различным технологическим переработкам. Действие эфирного масла напрямую зависит от его качества. Среди множества факторов, влияющих на качество выделяемого душистого масла, одним из важнейших считается способ получения. Для определения качества эфирных масел проводят органолептический контроль, определяют цвет, запах, вкус, прозрачность, консистенцию. Для эфирных масел устанавливают подлинность и доброкачественность.

Подлинность подтверждают органолептические и числовые показатели. В основном определяют показатели для абсолютных масел. Для определения качественного и количественного состава компонентов используют газовую и газожидкостную хроматографию. Органолептические показатели – это цвет, вкус и запах. Числовые показатели – это физические и химические константы. Физические константы – это растворимость, температура затвердевания, плотность, показатель преломления, угол вращения плоскости поляризации. Химические константы – это кислотное число, эфирное число, эфирное число после ацетилирования. (введение остатка уксусной кислоты  $\text{CH}_3\text{CO}$  в состав органического соединения, как правило, путём замещения атома водорода- называют ацетилированием)

– **Кислотное число** – это количество миллиграммов гидроксида калия, которое пошло на нейтрализацию свободных жирных кислот, содержащихся в 1 г эфирного масла. Этот важный показатель составляет, как правило, 0,5-5.

В числе компонентов, входящих в состав масел, свободные кислоты присутствуют почти всегда, но количество их обычно незначительно. Это объясняется тем, что в растениях широко распространена реакция этерификации, при которой свободная кислота связывается со спиртом. При хранении масла происходят процессы окисления, и содержание свободных кислот обычно увеличивается за счет омыления эфиров, в связи с чем изменяется и кислотное число.

– *Эфирное число* означает количество миллиграммов гидроксида калия, необходимое для нейтрализации свободных кислот и омыления сложных жиров, содержащихся в 1 г эфирного масла; а также устанавливают содержание летучих веществ и этилового спирта, и растворимость одного объема масла в 96% этиловом спирте.

– *Эфирное число после ацетилирования* – это количество миллиграммов гидроксида калия, необходимое для омыления суммы сложных эфиров, содержащихся первоначально в 1 г масла и образовавшихся при ацетилировании. Определяют методом обратного титрования после ацетилирования компонентов эфирного масла уксусным ангидридом. Например, в мятном масле более 4% сложных эфиров ментола с уксусной и валериановой кислотами и свыше 46% свободного ментола. Уксусную кислоту отмывают водой. Далее в ацетилированном масле определяют эфирное число.

Разница в показателях до и после ацетилирования дает возможность установить содержание спиртов в масле. Растворимость эфирного масла в спирте 96% или 70% дает представление о его подлинности и качестве. Большинство углеводов плохо растворимо в спирте, особенно в разведенном виде и способны вызывать сильную аллергическую реакцию. Так, по степени растворимости в спирте можно примерно судить об относительном богатстве масла углеводами. В разведенном спирте способны растворяться лишь масла, содержащие в своем составе большое количество кислородных соединений.

Необходимо отметить, что физико-химические свойства одного и того же масла отличаются в зависимости от страны производителя.

В последнее время в странах европейского сообщества проводится гармонизация требований к эфирным маслам, согласно которым показатели качества масел должны соответствовать следующим параметрам:

- кислотное число, мг КОН 5-10;
- эфирное число, мг КОН 46-78;
- эфирное число, мг КОН после ацетилирования 220-235;
- растворимость 1 объема масла в 70% этиловом спирте при 20°C в трех объёмах;

Доброкачественность эфирного масла определяет отсутствие примесей и наличие основных компонентов масла. Примеси в эфирном масле различают посторонние (подмеси) и собственные – продукты окисления эфирного масла.

Примесь спирта, жирного масла и воды определяют специальными пробами.

Примесь терпентинного масла, воска, продуктов окисления и др. можно определить только по изменению органолептических и числовых показателей. *Пробы проводят:*

– на присутствие спирта (этанол)

1) 1-2 капли эфирного масла наносят на воду на часовом стекле. Наблюдают на черном фоне. Не должно быть заметного помутнения вокруг масла.

2) 1 мл масла в пробирке нагревают до кипения. Пробирка должна быть заткнута ватой с кристаллом фуксина. Пары спирта растворяют фуксин. Не должно быть фиолетово-розового окрашивания ваты.

– на присутствие жирных и минеральных масел – 1 мл эфирного масла взбалтывают в пробирке с 10 мл спирта; не должно быть помутнения и капель жирного масла

– на наличие воды – определяют методом дистилляции

– примесь восков, вазелина, жирных масел, высокомолекулярных терпенов, спирта – снижает показатель преломления, угол вращения плоскости поляризации, плотность эфирного масла.

При растворении в спирте (этаноле) углеводороды всплывут наверх, а жирное масло каплями опустится на дно.

– *продукты окисления* компонентов эфирного масла легче растворяются в спирте 70-96%, они увеличивают показатель плотности, показатель преломления, увеличивают кислотное число и уменьшают эфирное число и эфирное число после ацетилирования, изменяют органолептические показатели

– *о содержании кислот, эфиров и спиртов* судят по химическим константам

– *содержание фенолов* определяют в объемных процентах по убыли объема эфирного масла, взятого для исследования после отделения от него фенолов (в форме растворимых в воде фенолятов при встряхивании эфирного масла с 5%-ным раствором NaOH)

Если анализ эфирного масла ведут в научных целях, то сумму компонентов эфирного масла исследуют подробно. Для этого проводят разделение масла на группы соединений. Например, с помощью вакуумной разгонки при различных интервалах температур. Чаще используют метод (А.Либерти и Д.Карони) сочетающий химическое разделение масла на фракции (кислоты, фенолы, моносесквитерпеноиды и их кислородсодержащие производные) с последующим физико-химическим анализом этих фракций. Преимущество метода в том, что он менее трудоемок и масло не подвергается излишнему термическому воздействию. Фракции эфирных масел исследуют с помощью различных хроматографических и спектрометрических методов, в том числе электронная спектроскопия, ИК – спектроскопия (инфракрасная) и ЯМР – спектроскопия (ядерного магнитного резонанса).

Подготовка нормативно–технических документов на эфирные масла производится в соответствии с требованиями международных национальных Фармакопей и стандартами, которые подготавливает и согласовывает Технический комитет (ТК-54) Международной организации стандартизации (ISO). Безопасность применения масел контролирует IFRA. Продажа масел – это область деятельности IFEAT. Также всемирно признанными и гарантирующими высокое качество являются следующие нормативы:

– нормативы ЕОА;

– нормативы Фармакопей Великобритании (BP) и др.

Важное значение имеет отсутствие запрета IFRA и выполнение рекомендаций этой организации по ограничению применения некоторых масел.

## 1.6. Заготовка сырья. Применение

Эфирномасличное сырье для качественных эфирных масел, обычно собирают в зоне их произрастания в определенной фазе развития растения – во время наибольшего их накопления.

### *При сборе учитывают:*

- 1. Локализацию эфирного масла и его химический состав*
- 2. Биологические особенности вида*
- 3. Динамику накопления эфирного масла в онтогенезе и в зависимости от внешней среды*

Эфирное масло, образовавшись, не остается количественно и качественно неизменным: оно по мере развития растения и в связи с выполнением той или иной физиологической функции (цветение, образование семян, отложение запасных питательных веществ и т.д.) претерпевает изменения в своем составе. Значение стадий онтогенеза и его особенностей дает возможность выбрать такой момент в развитии растения, при котором можно собрать сырье с наибольшим выходом эфирного масла, при нужном его качестве. Выход эфирного масла, будучи характерной величиной для данного вида растения и фазы его развития, тем не менее существенно зависит и от внешних факторов.

Сбор проводят в сухую погоду после высыхания росы. Исключение составляет заготовка плодов сельдерейных. Эти растения скашивают по росе, чтобы не допустить осыпания плодов. Если эфирное масло локализовано в экзогенных эфирно-масличных образованиях, то сбор ведут в утренние часы – до 12-13 часов, позднее растения разогреваются на солнце, и эфирное масло теряется, испаряясь в атмосферу. Если эфирное масло локализовано в эндогенных эфирно-масличных образованиях, то собирают сырье в любое время дня. Сушка сырья естественная, воздушно-тенивая или искусственная. Температурный режим искусственной сушки при экзогенной локализации +35°C, при эндогенной +35 +40°C.

Если в составе эфирного масла преобладают сесквитерпены и ароматические соединения, то допускается температура сушки до +45 +50°C. Сырье раскладывают толстым слоем. Сушка должна быть затянута во времени, так как в процессе сушки в растительном сырье продолжается процесс биогенеза и накопления эфирного масла. Некоторые виды сырья не сушат, а перерабатывают в свежем виде. Такие виды сырья содержат эфирного масла мало, и оно накапливается экзогенно.

## Производство

Основной объем производства эфирных масел сосредоточен в странах Северной и Южной Америки (40% мирового производства этой продукции), на долю Азии приходится 30% и 25% производится в Европе.

На американском континенте крупнейшим производителем является Бразилия, вырабатывающая около 6 тыс.т. эфирных масел, в том числе мятное, цитронелловое, сассафрасовое, лимонграссовое, эвкалиптовое, ветиверовое, пачулиеое, пальмарозовое и эфирное масло розового дерева.

США производят около 5 тыс. т. эфирных масел, в том числе мятного, цитрусового и кедрового – по 1 тыс.т., а также масла мускатного шалфея и сладкого базилика.

Аргентина производит цитрусовое, цитронелловое, гваяковое, лимонграссовое, мятное, неролевое эфирные масла в количестве чуть меньше 1 тыс. т. Парагвай производит мятное и петигрениевое. Гватемала, Гондурас и Мексика – цитрусовое и лимонграссовое. Сальвадор — перуанский бальзам. Гаити – неролевое, петигрениевое и ветиверовое. Колумбия – толуанский бальзам. Перу – эфирное масло розового дерева.

В Азии наиболее крупным производителем эфирных масел является Китай, который производит мятное масло, цитронелловое, кедровое, в меньшем объеме – гераниевое, жасминовое, пачулиеое, эвгенольное, базиликовое, лимонграссовое, санталовое, бадьяновое и имбирное масла.

Индия производит более 120 т. эфирных масел (санталовое, мятное, пальмарозовое, лимонграссовое, цитронелловое и др.) и почти столько же – Индонезия (цитронелловое, гвоздичное, ветиверовое, пачулиевоe, сандаловое). Большой объем эфирных масел производит Вьетнам (цитронелловое, бадьяновое, кубебовое). В Японии вырабатывают около 200 т. эфирных масел (мятное, гераниевое, цитрусовые, пачулиевоe, ветиверовое, розовое) и в то же время страна является одним из крупных импортеров, в Шри-Ланке – до 100 т. (цитронелловое, лимонграссовое, коричное, кардамоновое).

Крупнейшим производителем эфирных масел в Европе является Испания, ежегодно производящая до 1500 т. эфирных масел, преимущественно лавандового, эвкалиптового, розмаринового и тимьянового. Франция производит около 1000 т. эфирных масел, в основном лавандового и санталового. Италия – основной производитель цитрусовых масел.

Болгария производит лучшее в мире розовое масло, укропное и др.

В Советском Союзе вырабатывалось от 800 до 1300 т. эфирных масел, среди них лучшее в мире кориандровое масло, а также мятное, розовое, лавандовое, и шалфейное масла. В 90-х гг. эта отрасль пришла в упадок, но постепенно начинает возрождаться.

В настоящее время эфиромасличное сырье выращивается в специализированных хозяйствах – заводах Северного Кавказа (кориандр, лаванда, мята, роза, анис, базилик, шалфей), Украины (кориандр, лаванда, мята, роза, тмин, фенхель, шалфей), Молдовы (лаванда, мята, роза, шалфей), Грузии (базилик, герань, жасмин крупноцветковый, роза, эвкалипт), Армении и Таджикистана (герань), Киргизии (мята, шалфей), Беларуси и Литвы (мята), Азербайджана (роза). По производству некоторых из них страны СНГ занимают ведущее место в мире: здесь сосредоточено более 90% мировой выработки кориандрового масла, 75-80% масла шалфея мускатного, а также 60% розового масла.

## Применение

**Существует 5 основных сфер применения эфирных масел:**

*Бытовая химия (ароматизация помещений, моющих средств и т.д.)*

*Пищевая промышленность (ароматизация пищевых продуктов)*

*Парфюмерно-косметическая продукция*

*Фармацевтика*

*Ароматерапия*

Для каждой из этих категорий разработаны определенные стандарты качества эфирных масел. Для бытовой химии эти стандарты самые низкие, для фармацевтики и ароматерапии – самые высокие. Масла каждой категории могут применяться только по своему назначению.

*Бытовая химия и пищевые ароматизаторы*

Ароматические вещества, производимые исключительно для нужд пищевой промышленности и бытовой химии, как правило, не являются натуральными эфирными маслами, а представляют собой продукты синтеза, имеющие аромат, идентичный натуральному, но совершенно не обладающие какими-либо полезными свойствами. И правильнее их называть не эфирными, а ароматическими маслами (или ароматизаторами). В английском языке этому классу веществ соответствует термин «*fragrances oils*».

*Парфюмерно-косметическая продукция*

В косметике эфирные масла применяются как для того, чтобы добиться эффекта легкого ухода, так и для устранения серьезных проблем. В первом случае требования к качеству эфирного масла невысоки, и часто натуральные масла заменяются синтетическими аналогами в целях удешевления продукции. Во втором случае речь идет о косметике очень высокого класса – так называемой «космецевтике». Здесь необходимо использовать натуральное высококачественное эфирное масло, являющееся ароматерапевтическим препаратом. Требования к качеству такой косметики очень высоки, и, как правило, такая косметика маркируется как «эко» или «био». В парфюмерии, в основном, используются искусственные ароматизаторы.

Натуральные эфирные масла, впрочем, все еще можно найти в некоторых флакончиках духов, но это будет либо эксклюзивная продукция, либо используемые масла будут хоть и натуральными, но не очень высокого качества.

Наряду с чисто синтетическими продуктами существуют множество натуральных эфирных масел, не дотягивающих по качеству до высоких фармакопейных и ароматерапевтических стандартов по причине либо низкого качества сырья, либо ненадлежащей технологии получения (например, повторная дистилляция), либо и того и другого. Как следствие, эти масла стоят дешевле, их можно применять в пищевой, парфюмерно-косметической и бытовой сфере, но далеко не всегда их можно применять в ароматерапии и при изготовлении лекарственных средств.

#### *Фармацевтика и ароматерапия*

Для эфирных масел, используемых в производстве лекарств, сборником стандартов является Фармакопея. Эфирные масла должны обязательно быть натуральными, при этом должен быть установлен строгий контроль за качеством сырья и технологией получения. Все масла обязательно проходят хроматографический анализ, отсеивающий некачественную продукцию.

В ароматерапии используются как фармакопейные эфирные масла, так и эфирные масла, не имеющие фармакопейной сертификации, но при этом они всё равно должны быть 100% натуральными и произведенными по стандартизированной технологии.

## **1.7. Применение в медицине. Ароматерапия. Меры предосторожности при использовании эфирных масел**

Применение эфирномасличного сырья в медицине связано с наличием в эфирных маслах веществ, обладающих широким спектром терапевтических свойств.

Использование сырья и эфирных масел разнообразно и зависит от их химического состава. Его используют в виде настоев, отваров, сборов, в галеновых препаратах (настойки, экстракты) и в сложных лекарственных формах (эфирные масла, а также полученные из них составные части и препараты).

*Настойки* готовят на 70 % спирте (1:5) или на 90% этиловом спирте (1:20). *Экстракты* изготавливают реже, ввиду большой летучести составных частей эфирного масла, при упаривании вытяжек. Последние получают с помощью спирта разной концентрации — салмус (из травы мускатного шалфея) или спирта, глицерина и воды (экстракт тимьяна жидкий), или спирта и хлороформной воды (экстракт полыни густой). В последние годы экстракты из эфиромасличных растений получают с помощью сжиженных газов (хладонов, жидкой угольной кислоты и др.). При этом получают вытяжки, содержащие нативные вещества с неизменными свойствами натуральных эфирных масел (экстракты плодов укропа, петрушки, цветков ромашки и др.). Эта технология приготовления экстрактов позволяет получить высокоэффективные лекарственные средства для медицинских целей. *Настои* из эфиромасличного сырья получают горячим и холодным способами. При изготовлении настоев горячим способом сырье заливают кипящей водой в разных соотношениях: 5 : 200 (листья мяты), 10 : 200 (трава полыни, душицы, чабреца, багульника, листья эвкалипта, плоды тмина, почки сосновые и др.).

Отвары ряда растений готовят в соотношении 20:200 (корневища и корни девясила).

Настои, получаемые методом настаивания на холодной воде, применяют в народной медицине для вытяжки действующих веществ из растительного сырья в небольших количествах. Растительное эфиромасличное сырье широко применяют в сборах, так как оно оказывает разнообразное фармакологическое действие (желчегонное, противовоспалительное, отхаркивающее, мочегонное, успокаивающее, улучшающее пищеварение и др.).

Эфирные масла используют для изготовления лекарственных форм (растворов, аэрозолей, мазей, таблеток, ароматных вод) и корригирования вкуса других лекарственных препаратов. Из эфирных масел используют: анисовое (содержащее около 80 % анетола), фенхелевое (содержащее до 60 % анетола), мятное (содержащее до 50 % ментола), эвкалиптовое (содержащее не менее 60 % цинеола). Применяют также терпентинное масло (скипидар), горчичное (эфирное) из семян горчицы, розовое (из листьев розы), гвоздичное (из плодов гвоздики) и др. Из ментола получают ментоловое масло (1—2 % масляный раствор).

Эвкалиптовое масло входит в состав аэрозолей (аэрозольных препаратов) «Ингалипт», «Камфомен», «Ингакамф» и других, а также в состав таблеток «Пектусин», капель «Эвкатол». Масло терпентинное входит в состав 20 % скипидарной мази и 40 % скипидарного линимента сложного. Масло фенхелевое (из плодов волошского укропа) используется в виде укропной воды (1 : 1000), розовое масло входит в состав препарата «Розанол». Эфирное масло мяты перечной входит в состав мятных таблеток, мятной воды (5 : 200), зубных капель. Гвоздичное и эвкалиптовое масло – в состав мази «Гевкамен», «Эфкамон» и др. Количество ингаляционных препаратов, содержащих эфирные масла, непрерывно растет.

Действие эфирных масел проявляется очень сложным комплексом фармакологического и терапевтического действия.

**Фармакологическое действие зависит:**

- от состава эфирного масла;
- от сопутствующих ему биологически активных веществ (флавоноидов, тритерпеновых кислот, дубильных веществ, полисахаридов и др.);
- от места введения эфирного масла (кожа, слизистые оболочки, соответствующий орган);
- от места выведения эфирного масла (кишечник, почки, печень, верхние дыхательные пути);

Нанесение эфирных масел на кожу приводит к быстрой сорбции и проникновению их в кровь. Различные масла по-разному сорбируются кожей. Это зависит от липофильности компонентов, входящих в эфирные масла. Кроме того, скорость проникновения сильно зависит от температуры кожи и условий влажности. Например, в теплой ванне скорость проникновения эфирного масла в 100 раз выше, чем просто при комнатной температуре.

**При поверхностном воздействии возникает:**

**Гиперемический эффект.** Объясняется усилением местного кровообращения. При этом происходит покраснение кожи. Локальное воздействие эфирного масла может вызвать в организме появление медиаторов, приводящие к явлениям вазодилатации (расслабление гладкой мускулатуры в стенах кровеносных сосудов) с последующим воздействием на внутренние органы (успокоение болей).

Первичное возбуждение может вызывать гуморальные реакции, в результате которых наблюдается противовоспалительный эффект. Следующие масла и их линименты, тинктуры и спиртовые растворы обладают таким свойством: эвкалиптовое, гаултериевое, шишек можжевельника, розмариновое, перегнанное (ректифицированное) терпентинное, а также ряд веществ, выделенных из этих эфирных масел (камфора и метилсалицилат).

Некоторые масла обладают достаточно сильным воздействием, что приводит к ожогам. Такие масла можно применять только с большой осторожностью, а при хронических заболеваниях, только в стадии ремиссии: горчичное масло, кантаридин, капсаициновое и кротоновое масло.

**Противовоспалительный эффект.** Часть эфирных масел вызывает вторичные биохимические реакции, посредством которых гуморальные механизмы стимулируют ряд лейкоцитарных реакций, приводящих к рассасыванию воспалений. К таким маслам относятся: ромашковое, тысячелистника, некоторые масла полыни и другие масла, содержащие матрицин, хамазулен и (-)- $\alpha$ -бисаболол, масло арники, другие масла, содержащие сесквитерпеновые лактоны – геленалин и геленалинацетат, а также терпентинное масло и некоторые масла, содержащие тимол. В некоторых случаях эфирные масла ромашки фальсифицируют не обладающими каким-либо противовоспалительным действием полусинтетическим гвайазуленом, ( $\pm$ )-бисабололом или (+)- $\alpha$ -бисабололом, выделенного из *Populus balsamifera* (тополь бальзамический), которые обладают значительно меньшим противовоспалительным действием, чем хамазулен, (-)- $\alpha$ -бисаболол или матрицин ромашки.

**Антисептическое и антимикробное** действие часто сопутствует противовоспалительному действию. Проникая в клетки, масло начинает влиять на метаболизм микроорганизмов. Замечено, что антисептическая активность многих соединений, входящих в эфирные масла, а также самих эфирных масел зависит от их способности растворяться в жирах и таким образом проникать в клетку через липидные мембраны. Бактериостатическая активность эфирных масел частично зависит от их поверхностной активности. Для упрощенной оценки антисептической активности используют фенольный коэффициент, который показывает, во сколько раз бактерицидность эфирного масла сильнее бактерицидности фенола, показатель которого принят за единицу.

Конечно, такой коэффициент дает лишь самую приблизительную оценку, так как фенол может действовать на другие бактерии и оказывать влияние на те микроорганизмы, на которые не оказывает влияние эфирное масло и наоборот.

**Заживляющий эффект.** Противовоспалительный и гиперемический эффект сопровождается эффектом заживления. Этот эффект в значительной степени присущ эфирному маслу из ромашки, как в виде спиртового раствора, так и в виде мазей и гелей. Японское ректифицированное мятное масло активизирует заживление эпителия при царапинах и не действует на ожоги. Масло зверобоя обыкновенного (полученного экстракцией цветков *Hypericum perforatum* оливковым маслом), содержащее гиперин и псевдогиперин (диантроны), применяется для заживления ран.

**Дезодорирующий эффект.** Многие эфирные масла уничтожают дурные запахи. Среди них ректифицированное масло цитрусовых (безтерпеновое), ректифицированное терпентинное масло, масло чабреца, масла хвойных.

**Инсектицидный и репеллентный эффект.** Очень многие масла обладают свойством не только отпугивать насекомых, но и уничтожать их. Из эфирных масел и их компонентов такими свойствами обладают масло цитронеллы, эвкалиптовое масло, масло гвоздики, масло корицы, а также цитраль, карвон, коричный альдегид, камфора, содержащиеся в некоторых эфирных маслах. Эфирное масло тетраплоидных видов аира (так называемое индийское масло джамму), содержащее более 90%  $\beta$ -азарона, действует на насекомых как химический стерилизатор.

**Фототоксичность и фотосенсибилизация.** Эфирные масла, содержащие фуранокумарины, могут после начальной фотосенсибилизации под действием неяркого солнца или даже просто на свету вести к явлениям фототоксикоза, проявляющегося в образовании ожогов кожи. Передозировка эфирных масел цитрусовых вызывает явления фототоксичности и фотосенсибилизации из-за наличия в них фуранокумаринов.

Терапевтические дозы таких эфирных масел назначают при витилиго. После первичного образования эритем на коже образуется отчетливая пигментация. Некоторые простые кумариновые производные (умбеллиферон, герниарин и эскулетин) обладают качествами молекулярного фильтра, поглощающего ультрафиолетовую часть спектра (280-315 нм).

Отчетливой фототоксичностью обладают эфирные масла цитрусовых, полученные прессованием (апельсин, лимон и бергамот). Эти масла ответственны за покраснение кожи после нанесения на нее некоторых одеколонов (содержащих соответствующие эфирные масла) и дальнейшего воздействия солнца. Ряд масел из растений семейства *Apiaceae* (зонтичные) (ангелика, плоды и корни петрушки и в некоторой степени борщевик *Heracleum mantegazzianum*) также вызывают фотоожоги.

**Некротический эффект.** При длительном соприкосновении с маслом казацкого можжевельника (*Juniperus sabina*) на коже могут появиться некрозы. Даже поверхностное нанесение этого масла на кожу в некоторых случаях приводит к нарушениям работы почек.

Основным способом внутреннего применения эфирных масел является ингаляция, причем ингаляции являются более эффективным способом попадания эфирных масел в кровь, чем оральное применение.

**Внутреннее применение оказывает:**

**Отхаркивающее действие** вызывается главным образом секретолитическим, секретомоторным и в меньшей степени бронхоспазмолитическим эффектом. При совместном действии масел хвойных и эвкалипта, ментола и камфоры уменьшается индуцированный бронхоспазм. Анис и фенхель усиливают мукоцилиарную активность (фенхель сильнее аниса), а чабрец уменьшает эту активность. Обструктивный эффект препаратов чабреца позволяет использовать их как эффективные отхаркивающие средства. При вдыхании эфирных масел происходит усиление секреции под влиянием действия на слизистые трахеи и бронхов. Кроме того, происходит вторичная стимуляция чувствительных окончаний слизистой поверхности желудка.

Отхаркивающим действием обладают также масло ромашки, тимьяна, цветков и кожуры апельсина, перечной мяты, шалфея и корицы.

**Противокашлевый эффект** эфирных масел имеет другой механизм, чем эффект кодеина и является в каком-то смысле «положительным» побочным действием.

**Стимуляция пищеварения.** Ряд эфирных масел обладает способностью стимулировать аппетит и вызывать холеретический, холекинетический и карминативный (ветрогонный) эффект. Некоторые эфирные масла усиливают секрецию желудка и кишечника, стимулируют печень (анис, ангелика, фенхель, апельсин, перечная мята и корица) и желчный пузырь (куркума, содержащая сесквитерпеновый фенол ксанторизол и паратолилметилкарбинол, каламус, тмин, лаванда и перечная мята). Холеретический эффект (усиление секреции желчи) вызывает перечная мята, которая содержит ментол, и куркума (*Curcuma xanthorrhiza*), содержащая куркумин. К веществам, способным усиливать секрецию желчи, относятся борнеол, камфора, 1,8-цинеол,  $\alpha$ - и  $\beta$ -пинен, ментол и ментон, содержащиеся в различных эфирных маслах. Карминативным действием обладают укроп, анис, базилик, фенхель, ромашка, кориандр, тмин и перечная мята.

**Спазмолитическое действие.** Проявляется в расслаблении мышечных тканей (кишечника, бронхов). Таким эффектом в разной степени обладает масло ромашки, тмина, фенхеля, апельсина, перечной мяты, Melissa и корицы.

**Противовоспалительное и антисептическое действие.** Очень сильным противовоспалительным действием обладает масло ромашки, содержащее матрицин. Его используют для лечения стоматитов. Антисептический эффект очень важен при простудах. В этом случае используют ингаляции и полоскания с эфирными маслами шалфея, эвкалипта, чабреца и корицы.

**Диуретический эффект.** Эфирные масла не обладают истинным диуретическим действием, а только провоцируют почки на выделение некоторых веществ, содержащихся в эфирных маслах, из организма. Таким свойством обладает терпинен-4-ол, содержащийся в некоторых эфирных маслах (майоран, чайное дерево).

**Седативный эффект.** Наиболее известным экстрактивным эфирным маслом, обладающим седативным (успокаивающим) действием является валериановое, содержащее валепотриаты, относящиеся к активным транквилизаторам. *Valeriana officinalis* содержит небольшие количества этих соединений 0.8 – 1.7%, *Valeriana wallichii* и *V. edulis* содержит 2.8-3.5% и 8-12%, соответственно. Мелисса, хмель и зверобой также в некоторой степени обладают седативным действием, однако эти сведения противоречивы. Лишь для составных частей мелиссы (цитронеллаль и нераль) эти сведения подтверждены экспериментально. Масло зверобоя обладает мягким антидепрессантным действием.

**Усиление циркуляций.** Некоторые эфирные масла в больших дозах могут стимулировать медуллярные центры и респирацию, сердечную и циркуляционную деятельность. В последнем случае этот эффект используется в форме так называемых нюхательных (ароматичных) солей. Действие камфоры как центрального аналептика не всегда достоверно. Кроме того, у нее много побочных эффектов. Камфора обладает стимулирующим действием на респираторные, циркуляционные и на вегетативные центры, стимулируя сердце и кровеносные сосуды. Масло розмарина из-за высокого содержания борнеола, борнилацетата, 1,8-цинеола и камфоры также обладает циркуляционным воздействием. Это же верно для лавандина и перечной мяты, особенно при ингаляциях.

**Аллергический эффект.** Длительное хранение эфирных масел, особенно содержащих углеводороды, приводит к появлению в их составе оксипероксидов, которые считаются очень сильными аллергенами. В большинстве случаев соединения, ответственные за аллергический эффект неизвестны. Из известных соединений, обнаруженных в эфирных маслах, таким свойством обладает коричный альдегид. Терпентиновые масла являются причинами профессиональных дерматозов у художников. Из других эфирных масел заметным аллергическим действием обладают ромашковое, лавандовое, мелиссы, петрушки и шалфея. В отношении аллергических реакций можно сказать, что они строго индивидуальны. При этом существует следующая закономерность: чем проще состав эфирного масла, тем больший аллергический эффект оно проявляет.

**Наркотический эффект.** Некоторые эфирные масла содержащие  $\alpha$ - и  $\beta$ -туйоны (полыни, туя, пижма, неректифицированное терпентинное масло) и апиол в высоких дозах обладают наркотическим действием, который вызывается неспецифическим разрушением тканей. Применение так называемого вермутового масла, полученного из некоторых видов полыни и содержащее туйоны, приводит к нарушению психической и моторной регуляции (в небольших количествах используется для ароматизации вермута).

**Абортивный эффект** (провоцирование выкидышей). Некоторые эфирные масла ведут к стимуляции маточного и тазового кровообращения с одновременным сильным сжатием матки. Кроме того, при этом возможна трансформация паренхиматических органов, особенно печени. Эти явления возникают чаще всего при передозировке эфирного масла и часто бывают фатальны. Среди эфирных масел наибольшей активностью в этом направлении обладают *Juniperus sabina* (можжевельник казацкий), *Thuja occidentalis* (туя) и *Chenopodium ambrosioides* (хеноподиум). Известно аналогичное действие для эфирных масел, содержащих большое количество апиола (60-80%), например, петрушки.

**Нефротоксический эффект.** Характерен для эфирных масел с большим содержанием терпеновых углеводов, например, масло можжевельника раздражающе действует на ткани почки. Таким же действием обладает терпинен-4-ол. Сильное повреждение почек может происходить при оральном применении терпентинового и сандалового масел.

**Гепатотоксический эффект.** Туйон, тимол (обладающий холеретическим действием) и терпентинное масло (используемое как диуретик) при оральном применении в высоких дозах разрушают печень. Аналогичное действие обнаружено для сафрола (масло сассафраса).

**Канцерогенный эффект.** Масло каламуса из тетраплоидного индийского растения джамму с содержанием 80%  $\beta$ -азарона вызывает опухоли в двенадцатиперстной кишке крыс в течение 60 недель, при содержании масла в количестве 500-5000 мг/кг пищи. Диплоидный *Acorus calamus* из северной Америки не содержит  $\beta$ -азарон, триплоидный восточно-европейский каламус содержит 10%  $\beta$ -азарона в масле и 0.3% в высушенном сырье.

Печеночная карцинома может также вызываться сафролом и дигидросафролом. Сафрол – главная часть сассафрасового масла (75-90%) из корней *Sassafras albidum* (синоним *Sassafras officinale*). В некоторых странах сафролсодержащие эфирные масла не разрешены для применения в качестве пищевых добавок.

Особой психофизиологической формой действия эфирных масел на здоровье человека является *ароматерапия*.

*Ароматерапия* является одной из разновидностей альтернативной медицины, в основе которой лежит использование эфирных масел и других ароматических соединений с целью изменения у человека настроения, когнитивных функций (так называемое «психическое состояние») и здоровья. Результат применения, в том или ином случае, очень индивидуален. Работу ароматерапии объясняют два основных механизма. Одним из них является влияние аромата на мозг, особенно лимбической системы (система участвует в регуляции функций обоняния, внутренних органов, эмоций, инстинктивного поведения, памяти, сна и бодрствования) через обонятельную систему. Другим механизмом является прямой фармакологический эффект эфирных масел.

Ароматерапия не может вылечить, однако может помочь организму, естественным способом, повысить свой иммунитет, что, безусловно, может послужить импульсом к выздоровлению.

***Способы применения:***

- 1. Воздушная диффузия: для ароматизации помещений или воздушной дезинфекции.*
- 2. Прямые вдыхания: для дезинфекции дыхательных путей, а также психологический эффект.*
- 3. Непосредственное применение: для общего массажа, для лечебного ухода за кожей, для ванны и компрессов.*

*Материалы для ароматерапии включают в себя:*

*Эфирные масла:* ароматные масла, извлеченные из растений, главным образом методом паровой дистилляции (например, масло эвкалипта) или методом холодного отжима. Термин «эфирные масла» иногда применяют и для описания ароматных масел, извлеченных из растительного материала экстракцией растворителем.

*Абсолюты:* аромамасла, полученные, в основном, из тонких тканей растений или цветов через растворитель.

*Базовые масла:* их также называют масло-основа, используют для приготовления косметических средств и массажных смесей. Как правило, это пропорционально разбавленные другими маслами эфирные масла для контактного использования (например, непосредственно на кожу).

*Водный дистиллят:* как правило, это травяная или цветочная вода (например, апельсиновая или розовая вода). В качестве сырья используются цветы, листья, плоды, корни, кору, ветви, стволы и смолы.

*Настои:* водные экстракты, полученные из различных растительных материалов (например, настой из лепестков роз или настой ромашки).

*Фитонциды:* биологически активные вещества, образуемые растениями, действие которых направлено на подавление роста или полное подавление микроскопических грибов, бактерий и простейших. Эфирные масла являются представителями фитонцидов.

*Ингаляции:* растительные материалы, которые сушат, измельчают и нагревают для извлечения ароматических паров прямым методом ингаляции.

Следует отметить, что многие типы воздействия эфирных масел являются индивидуальными, побочные действия проявляются в различных реакциях организма. Обычными причинами побочных действий эфирных масел являются передозировка и неправильное применение, а также использование эфирных масел с просроченным сроком хранения. Высокий процент сильно ненасыщенных соединений в составе эфирных масел, также является причиной побочных явлений.

## *Меры предосторожности при использовании эфирных масел:*

1. Эфирные масла – концентрированные вещества, состоящие из спиртов, фенолов, кетонов, альдегидов, терпенов, эфиров, поэтому их использование, за редким исключением, требует разбавления (растительным маслом, спиртом, косметическим препаратом, медом, йогуртом, воском).

2. Не применять чистые (неразбавленные) эфирные масла внутрь – они обладают высокой концентрацией и могут вызвать раздражение или повреждение слизистых оболочек и особенно нежной слизистой оболочки желудка. Некоторые масла являются токсичными и их прием внутрь может вызвать отравление или серьезное нарушение в работе организма.

3. Перед тем, как начать использование нового эфирного масла, нужно провести пробу на наличие аллергии:

дыхательная проба на чувствительность – 1-2 кап. эфирного масла нанести на ватный тампон, поднести к носу и произвести 7-10 вдохов

Если при вдыхании запаха в течении 4-5 мин не возникает дискомфорта, дыхательного спазма, кашля, одышки, головокружения, то его можно использовать в аромалампе или для ингаляций.

кожная и на слизистые проба на чувствительность – аромасмесь 1 капля эфирного масла на 1 чайную ложку растительного масла (масла-основы) ватным тампоном нанести на небольшой участок кожи внутренней поверхности предплечья, на запястье или на локтевом изгибе, или (не для детей) на слизистую оболочку (рта, носа). Если в течении 12 часов не появятся признаки раздражения (покраснение, зуд), то это эфирное масло можно использовать для процедур на кожу и слизистые.

4. Не применять на коже в неразбавленном виде. Хотя из правила есть исключения. Например, лаванда при ожогах используется непосредственно на кожу, в неразбавленном виде..

5. Если эфирное масло случайно попало в глаз, то следует его промыть сначала очищенным маслом (макадамия, оливковое, кукурузное) или глазными каплями («Софрадекс», «Альбуцид»), а затем теплой кипяченой водой, после чего рекомендуется положить на пострадавший глаз офтальмологическую мазь «Гидрокортизон».

6. Некоторые масла категорически запрещены к применению при беременности и лактации. Применение эфирных масел в этот период возможно только под наблюдением специалистов.
7. Применение для детей: используйте осторожно в дозе, соответствующей возрасту.
8. Пластиковая посуда не подходит для хранения эфирных масел.
9. Эфирные масла легковоспламеняемы, используйте их на безопасном расстоянии от открытого огня.

В настоящее время в некоторых странах Европы (например во Франции) эфирные масла в ароматерапии используются, главным образом, для контролирования инфекций. Сертификаты ароматерапевтов и фитотерапевтов здесь могут получить только дипломированные врачи. В США практиковать ароматерапию могут только врачи, медсестры, эстетические косметологи (*aesthetician*) и массажисты.

В СНГ практика ароматерапевтов государством не регулируется. В торговой сети большинство эфирных масел относятся к категории «косметика», и лишь очень небольшая часть масел производится в соответствии с фармакопеей. Исследования в области ароматерапии активно продолжаются.

## 1.8. Хранение эфирных масел

Срок годности большинства натуральных эфирных масел, из дикорастущего сырья, достаточно продолжителен, до 5 лет. Более того, «тонкие» масла облагораживаются при длительном хранении (вербена, роза, нероли, пачули, шалфей).

Исключение составляют следующие группы эфирных масел:

- цитрусовые масла (апельсин, бергамот, грейпфрут, лимон, мандарин) срок годности которых 2-3 года. Оптимальный режим хранения при температуре от  $(-10)^{\circ}\text{C}$  до  $+15^{\circ}\text{C}$ .

– смолистые масла (мирра, сандал, жасмин) загустевают. Их оптимальный режим хранения от +15° до +40° С, до 2 лет.

Эфирные масла необходимо предохранять от окисления, полимеризации, смолообразования. Окислению масла подвергаются из-за содержащихся в них терпенов и сесквитерпенов. Продуктом окисления является смола: бесцветные масла желтеют или буреют, окрашенные утрачивают или изменяют свой цвет. Ввиду легкой окисляемости, следует емкости заполнять максимально. Нельзя хранить масло в пластиковой посуде. Эфирные масла хранят в таре из темного стекла или белой жести, а для непродолжительного хранения в таре из оцинкованного или черного железа с двойной (полиэтиленовой или виниловой) пробкой. Рекомендуют для лучшего изолирования от воздуха, использовать плотно всажанные корковые пробки, которые хорошо предохраняют от испарения и воздействия воздуха.

Хранят эфирные масла в вертикальном положении, в темном, прохладном месте (не выше +15°С), недоступном детям.

**ГЛАВА 2.**  
**Описание эфиромасличных**  
**растений**



## 2.1. Апельсин сладкий

Ботаническое название: Апельсин сладкий (*Citrus sinensis* L. Osbeck.)

Семейство: Рутовые (*Rutaceae* Juss.)

Родина : Индия, Юго-Восточная Азия

Описание

Апельсин является культурным растением и в дикой природе не встречается. Это гибридная форма, полученная ещё в древности путем скрещивания таких видов цитрусовых, как мандарин (*Citrus reticulata*) и помело (*Citrus maxima*). Дерево апельсина вечнозелёное, с компактной густой кроной, на ветках и молодых побегах имеются довольно большие шипы или колючки. Размеры сильно зависят от сорта, высокорослые формы могут достигать 12 метров, привитые на карликовые подвои – 4-6 метров.

Корневая система апельсина поверхностная, обладает рядом особенностей, которые необходимо учитывать при его культивировании. Так, в отличие от остальных плодовых деревьев, на корнях апельсина отсутствуют корневые волоски, через которые обычно усваивается влага и питательные вещества. Вместо них, на кончиках корней имеются чехольчики с колониями почвенных грибов, существующих в симбиозе с растением.

Грибы получают от него углеводы и аминокислоты, другие необходимые для своей жизнедеятельности вещества, а взамен переводят в доступную для усвоения деревом форму воду и минеральные соединения, в первую очередь фосфор.

Такое содружество, называемое *микоризой*, способствует повышению урожайности культуры, разрастающийся мицелий увеличивает поглощающую поверхность корней, но с другой стороны, делает растение-хозяина более уязвимым, так как микориза не переносит отсутствия воды, низкой температуры почвы, и особенно страдает при оголении корней.

Листья апельсина тёмно-зелёные, кожистые, заостренной овальной формы, их размер составляет приблизительно 10x15 см. Имеют цельный волнистый или зазубренный край и черешки с маленькими крылатыми придатками, которые соединяются с черешками через достаточно широкое, промежуточное сочленение. Внутри листовых пластин есть желёзки, наполненные ароматическим маслом, запах которого аналогичен запаху цветов апельсина. Продолжительность жизни одного листа – около 2 лет. Большая их часть (около 25 %) опадает в период покоя, с февраля по март, ещё четверть – в течение всего года. Здоровое дерево теряет только старые листья.

К биологическим особенностям апельсина относится свойство листьев разных возрастов выполнять различные функции. Молодые участвуют в фотосинтезе, то есть ими растение дышит, в то время, как старые служат для накопления питательных веществ, необходимых для роста ветвей, цветения и созревания плодов. Чрезмерная потеря старых листьев при неблагоприятных внешних условиях приводит к задержке развития дерева, отсутствию или ослаблению цветения и завязывания плодов.

Цветок апельсина обоеполый, крупный, до 5 см в диаметре, с пятью белыми, реже красноватыми, лепестками вытянуто-яйцевидной формы. Цветы апельсина обычно собраны в кисти по 6 шт., реже бывают одиночными, имеют интенсивный аромат. Цветочные почки закладываются в марте – начале апреля, и долгое время, иногда до месяца, находятся в стадии бутона.

Распустившийся цветок живет не более 2-3 дней. Встречаются сорта без пестиков, они не нуждаются в опылении и дают плоды без семян.

Плод растения круглой или широкоовальной формы, имеет строение, характерное исключительно для представителей подсемейства померанцевых, и называется *гесперидием или померанцем*. Он многогнездный, многосемянный или бессемянный, по структуре близок к ягоде. Наружная часть, или околоплодник, представляет собой мягкую и толстую кожу толщиной до 5 мм, гладкую или слегка шероховатую, покрытую цедрой, снизу её имеется тонкий белый слой, называемый альбедо.

Кожура апельсина, в зависимости от сорта и степени зрелости, составляет от 17% до 42% от веса плодов, её цвет варьируется от зелёного и светло-желтого до оранжевого и красновато-оранжевого. Вкус обычно горьковатый, консистенция рыхлая или плотная эластичная, а крупные просвечивающиеся желёзки заполнены эфирным маслом, процент которого составляет от 1,2% до 2,2%. Внутренняя часть плода, или межплодник, состоит из отделяющихся друг от друга гнезд или долек (9-13 шт.), покрытых пленками различной толщины и плотности и заполненных крупными сочными клетками мякоти в виде сосковых мешочков, сладкого, кисло-сладкого или кисло-горького вкуса. У большинства сортов в мякоть погружены многочисленные семена, белые в разрезе, обычно многозародышевые.

Средняя продолжительность жизни дерева: 75 лет.

### *Из истории растения*

Растение считается одним из самых древних культурных плодовых деревьев в мире. Первое описание апельсина встречается в трудах древнегреческого философа и естествоиспытателя Теофраста, ещё за 350 лет до нашей эры. Древние греки познакомились с ним во время похода Александра Македонского в Индию, куда, как считается, плоды были завезены из Китая. По мнению большинства исследователей, именно Китай является родиной апельсина. Плоды апельсинового дерева (*Citrus sinensis*) в Европу также попали из Китая, их привезли мореплаватели-португальцы в конце XVI века.

Свое название Апельсин получил от немецкого слова – *apfelsine*, что обозначает «китайское яблоко».

### Применение

Производство плодов составляет важную часть экономики стран с субтропическим и тропическим климатом, таких как США, Бразилия, Мексика, Индия и Пакистан, Китай, Иран и Египет, а также все средиземноморские страны. Несколько меньше их выращивается в Испании и Греции. Основная масса плодов потребляется в пищу свежими и в виде ароматного вкусного сока, который довольно хорошо сохраняется. Некоторая часть плодов перерабатывается на компоты, варенья, напитки.

Для ароматизации кондитерских изделий, алкогольных и прохладительных напитков используют кожуру плодов. В Бразилии из апельсиновой кожуры научились отгонять спирт, который оказался пригодным в качестве автомобильного горючего. Благодаря наличию в апельсинах комплекса витаминов и других биологически активных веществ, эти цитрусовые рекомендуют для профилактики и лечения гиповитаминозов, заболеваний печени, сердца и сосудов, обмена веществ. Пектины, которые содержатся в апельсинах, способствуют процессу пищеварения. Из кожуры получают цедру, её используют для приготовления настоев и варенья, а в Болонье и Флоренции используют для приготовления разного рода ликёров. Из плодов получают эфирное масло.

Поскольку древесина апельсиновых деревьев обладает антисептическими свойствами, из нее изготавливают маникюрные инструменты.

## Масло апельсина сладкого

Страна культивации сырья: Италия, Бразилия, США

Сырье для получения масла: кожура

Выход: из 60 кг сырья выходит 1 кг эфирного масла, 1,6%

Метод производства: прессование

Цвет: желтый или коричневый

Вкус: острый, горький

Аромат: сладкий, цитрусовый, теплый, сильный

Акцент: сочный

Консистенция: жидкая, легкая, текучая

Нота: верхняя

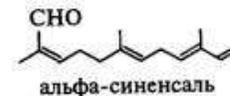
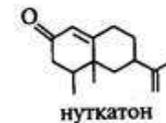
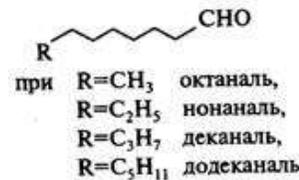
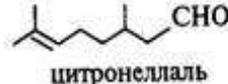
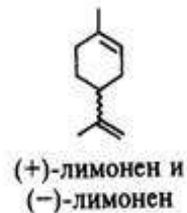
Класс: стимулятор

Химический состав



Состав сладкого апельсинового масла типичен для всех цитрусов, существенное влияние на запах и вкус масла оказывают:

- 1) наличие 88-97% (+)- лимонена, причем именно в этой оптической форме, так как (-)- лимонен обладает запахом с нотами скипидара, эвкалипта, мяты;
- 2) присутствие около 3% различных альдегидов – цитраля (0,1-0,2%), цитронеллаля (0,1%) и жирных альдегидов C8-C12 (в сумме до 2,8%);
- 3) наличие микропримесей 2,4-декадиеналя (0,03%), альфа-синенсаля (0,03%) и нуткатона (0,01%), которые имеют ничтожные пороги обоняния, а значит сильно влияют на запах всей смеси;



Плотность d: 0,844-0,847

Показатель преломления n: 1,473-1,475

Угол вращения плоскости поляризации света a: от +97 до +99

Свойства:

антидепрессивное, антисептическое, противоспазматическое, возбуждающее, бактерицидное, ветрогонное, кардиотоническое, дезодорирующее, фунгицидное, гипотензивное, стимулирующее, тонизирующее

Применение

Общая терапия: широко применяется в ароматерапии. Оказывает успокаивающее действие на пищеварительную систему, полезно при спазмах и судорогах. Активирует выделение желчи, способствует процессу пищеварения, повышает аппетит. Снижает уровень холестерина в крови. Применяется для ингаляций при респираторных заболеваниях, бронхите, гриппе. Мягко снижает температуру тела. Руководства по ароматерапии рекомендуют использовать сладкое апельсиновое масло при терапии нервных напряжений, депрессии, бессонницы. Хорошо подходит для детской ароматерапии, при условии, что у ребенка нет аллергии на аромат.

Психо-эмоциональная сфера

Аромат апельсина сладкого тонизирует нервную систему, адаптирует к стрессовым ситуациям, поднимает настроение, пробуждает интерес к внешнему миру. Является сильным и приятным к восприятию обоняния антидепрессантом.

В косметологии

Применяется для ухода за всеми типами кожи. Особенно показано для сухой кожи, с широкими порами. Масло повышает упругость, эластичность, увлажняет кожу, сокращает поры. Способствует образованию коллагена, восстанавливает поврежденные ткани кожного покрова, регенерирует, разглаживает и устраняет мелкие морщинки. Обладает сильными антиоксидантными свойствами, выводит токсины из внутренних слоев кожи, обновляет, очищает, тонизирует. Снимает отечность, одутловатость.

Отбеливает кожу, обесцвечивает пигментные пятна, выводит веснушки. Благодаря своим увлажняющим и смягчающим свойствам устраняет мозоли.

Применяется для ухода за волосами. Устраняет перхоть, оживляет сухие, ломкие волосы. Является одним из самых популярных профилактических антицеллюлитных средств .

### *В дерматологии*

Применяется при сухой экземе, псориазе, дерматитах.

### *Роль в парфюмерной композиции*

Не имеет ограничений IFRA на применение в парфюмерии и косметике.

Эфирное масло апельсина имеет высокую летучесть, в одиночном состоянии его аромат исчезает через 10-15 минут. Фиксатором может послужить гвоздика – это классическое восточное сочетание. Аромат апельсина придаёт парфюмерной композиции тепло, солнечность, восторженность.

### *Промышленное и бытовое применение*

Значительные количества эфирного масла апельсина вводятся в отдушки для товаров бытовой химии. Из-за сравнительно низкой цены оно часто служит основой при создании искусственных эфирных масел – лимонного, бергамотного и др., но основная часть используется в пищевых ароматических эссенциях для напитков, кондитерских изделий, медицинских препаратов и жевательной резинки.

### *Сочетаемость:*

все цитрусовые, корица, гвоздика, нероли, иланг-иланг, сандал, кедр, лаванда, кориандр, можжевельник, кипарис, розмарин, шалфей мускатный, ладан

### *Противопоказания и предостережения*

В виде 8% раствора в петролятуме масло за 48 часов не оказывает на кожу человека ни раздражающего, ни сенсibiliзирующего действия. Фототоксический эффект в терапевтических дозах отсутствует.

Острая токсичность, по MFM (1974), – oral LD50 >5 г/кг (крысы), derm. LD50 >5 г/кг (кролики).

Противопоказанием может быть аллергическая реакция и индивидуальная непереносимость.



## 2.2. Грейпфрут

Ботаническое название: Грейпфрут (*Citrus paradisi* Macfad)

Семейство: Рутовые (*Rutaceae* Juss.)

Родина: Индия, Центральная Америка, Азия

Описание

В диком виде растение не встречается, повсеместно выращивается в субтропиках и тропиках. Грейпфрут представляет собой средне-рослое плодовое дерево, достигающее 5-6 метров, иногда 12 метров в высоту. Относится к вечнозеленым растениям. Обладает гладкой, серовато-коричневой корой. Крона густая, эллиптическая или шаровидная с крепкими, эластичными ветвями, выдерживающими крупные, увесистые плоды. Листья грейпфрута овальные, крупные, до 17 см в длину, кожистые, очередные, темно-зеленые. Цветки белые, до 6 см в диаметре, с 5-6 лепестками, одиночные или собраны в кисти, обладают приятным ароматом. Цветение начинается в апреле-мае. Плоды крупные, до 16 см в диаметре, немного приплюснуты, покрыты гладкой, блестящей, толстой светло-желтой кожурой с красноватым оттенком. Кожура плохо отделяется от мякоти. Мякоть плодов ароматная, сочная, кисло-сладкая с горечью, разделена на дольки. Цвет мякоти от желто-красного до насыщенного красного.

Плоды висят на ветвях по одиночке или гроздьями до 15 штук. Вес плода составляет 400-600 г. Средняя продолжительность жизни около 50 лет.

### Из истории растения

Свое название растение получило от англ. *grape* (виноград) и *fruit* (фрукт), что в переводе означает «виноградный плод». Поводом для такого названия послужили плоды этого дерева, собранные в грозди, аналогично гроздьям винограда. Раньше грейпфрут считался гибридом, полученным путем скрещивания лимона и апельсина. На сегодняшний день установлено, что его предками являются апельсин и помело. Впервые грейпфрут найден на острове Барбадос, откуда был перевезен в Америку. Сначала выращивался как декоративное дерево с красивыми, душистыми цветами и глянцевыми листьями. В пищу не использовался из-за своего горького вкуса. Интерес к грейпфруту, как к плодовой культуре появился лишь в конце XIX века. В XX веке начал широко культивироваться в странах Европы.

### Применение

Плоды растения используются в пищу, в свежем и переработанном виде. Применяется в промышленности для изготовления соков, варенья, ликеров. В свежем виде плоды добавляются в салаты. Соком грейпфрута поливают мясо, благодаря чему блюдо приобретает особый аромат. В кожуре содержатся гликозиды, пектины и эфирные масла. Из кожуры делают цукаты, получают эфирные масла, которые входят в состав косметических средств. Цедра используется в кулинарии для улучшения вкуса мясных и рыбных блюд. Применяется и при изготовлении выпечки. Косточки плодов являются ценным сырьем, из которого получают экстракт грейпфрута. Экстракт косточек входит в состав многих лекарственных препаратов, предназначенных для борьбы с простудными и грибковыми заболеваниями. Масло грейпфрута, получаемое из его косточек, представляет собой желтоватую жидкость с приятным ароматом цитрусовых и легкой горчинкой. Применяется в косметологии, парфюмерии и медицине.

## Эфирное масло Грейпфрута

Страна культивации сырья: США, Израиль

Сырье для получения масла: кожура

Выход: из 100 кг сырья – 1 кг эфирного масла, 1 %

Метод производства: прессование

Цвет: зеленовато-желтый пигмент

Вкус: сладкий, кислый

Аромат: фруктово-горький, холодный

Акцент: сочный

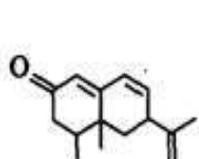
Консистенция: жидкая, легкая, текучая

Нота: верхняя

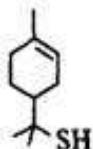
Класс: адаптоген, стимулятор

Химический состав

Химический состав масла грейпфрута на первый взгляд не отличается от состава других цитрусовых масел. Оно содержит 86-95% (+) – лимонена и много монотерпеновых и сесквитерпеновых углеводородов, жирных альдегидов, спиртов и терпеновых сложных эфиров. И все это – в микроколичествах. Масло является ярким примером влияния на запах и вкус всей смеси малых долей веществ, имеющих ничтожные пороги обоняния. Таково здесь влияние дегидронуткатона, 1-ментен-8-тиола и кариофилленоксида.



дегидронуткатон



1-ментен-8-тиол



кариофилленоксид

Плотность d: 0,852-0,860

Показатель преломления n: 1,474-1,479

Угол вращения плоскости поляризации света  $\alpha$ : +91 до +96

### Свойства:

диуретическое, антисептическое, антитоксическое, вяжущее, бактерицидное, стимулирующее пищеварение, тонизирующее, ветрогонное

### Применение

Общая терапия: обладает сильными диуретическими свойствами, применяется для детоксикации и вывода жидкости из организма. Также является желчегонным средством, способствует очищению печени и почек. Очищает сосуды от холестериновых бляшек. Устраняет тяжесть в желудке. Обладает болеутоляющими свойствами, облегчает головную боль, мигрень, менструальные боли.

Применяется при гепатите, аритмии, гипертонии, артрите, астеническом синдроме. Используется для ухода за волосами. Если его применять в качестве добавки в маску для волос, то волосы станут более крепкими и здоровыми на вид. Масло входит в состав массажных лимфодренажных смесей применяется от ожирения и целлюлита.

### Психо-эмоциональная сфера

Руководства по ароматерапии рекомендуют употреблять это масло в качестве тонизирующего и антидепрессивного средства. Аромат грейпфрута – солнечный, энергичный. Он воздействует на центральную нервную систему, устраняет маниакально-депрессивные состояния, тягостные мысли, снимает апатические настроения. Способствует общению, раскрепощает, успокаивает нервозность, устраняет агрессию по отношению к другим людям. Грейпфрут очень эффективен, для восстановления после продолжительной болезни. Масло гармонизирует – в одном случае оно может выступать как седативное средство, а в другом – тонизирующее.

### В косметологии

Эфирное масло грейпфрута отличное средство для снятия отечности и одутловатости кожи лица. Нормализует работу сальных желез, применяется для жирной кожи, повышает упругость, тонизирует, освежает. Прекрасно отбеливает пигментные пятна.

### *В дерматологии*

Применяется при герпетической сыпи, устраняет угревые высыпания и воспаления.

### *Роль в парфюмерной композиции*

Аромат грейпфрута очень часто встречается в формулах парфюмерных композиций, он освежает, тонизирует. Обычно используется для женского парфюма.

### *Промышленное и бытовое применение*

Наибольшие количества грейпфрутового масла используются в пищевых ароматических эссенциях, для напитков и кондитерских изделий. Часто его используют для ароматизации помещений, где много курят – устраняет запах табака и гари. Можно применять при влажной уборке, в виде саше, добавлять в воду для полоскания.

### *Сочетаемость:*

все цитрусовые ароматы, пальмароза, роза, иланг-иланг, жасмин, ваниль, ветиверия, мирра, кипарис, лаванда, герань, кардамон, почти все пряные ароматы

### *Противопоказания и предостережения*

По данным RIFM (1974), острая токсичность масла – oral LD50 >5 г/кг (крысы), derm. LD50 >5 г/кг (кролики). В виде 10% раствора в петролятуме оно не вызывает за 48 часов раздражения кожи человека и реакции сенсibilизации. И все же комиссия IFRA ограничивает использование масла грейпфрута в композициях для духов, одеколona, лосьонов и крема пределом 4%. Не следует использовать для нанесения на поверхность кожи перед выходом на солнце.



### 2.3. Цитрус Лайм сладкий

Ботаническое название: Цитрус Лайм сладкий (*Citrus limetta* Risso )

Семейство: Рутовые (*Rutaceae* Juss.)

Родина : полуостров Малакка (Юго-Восточная Азия)

Описание

Лайм представляет собой кустарник или невысокое, сильноветвящееся дерево, достигающее около 5 метров в высоту. Крона округлая раскидистая, с многочисленными ветвями, покрытыми короткими шипами. Листья овальные, гладкие, темно-зеленые, до 6 см в длину и 4 см в ширину. Держатся на коротком черешке с округлыми крылатками. Цветки мелкие, белые, до 2 см в диаметре. Соцветия формируются в пазухах листьев, состоят из 1-7 цветков. Плоды овальные или яйцевидные, диаметром 3-5 см.

Мякоть зеленоватая, сочная, кислая, с сильным, приятным ароматом. Кожура тонкая, зеленовато-желтого или однородного зеленого цвета. В плоде содержится 0-4 семени.

Цветение и плодоношение продолжаются круглый год. Плодоношение наступает на 3-5 год жизни дерева. Средняя продолжительность жизни: 50-70 лет.

### Из истории растения

Дерево лайма (лиметты) происходит из Индии или Персии. Главным промышленным видом является *Citrus aurantifolia* Swingle – настоящий, кислый лайм, плоды которого похожи на лимон, но размер их меньше.

Этот вид культивируется в Мексике и на островах Вест-Индии. Другой вид (*Citrus limetta* Risso), называемый сладким лаймом или европейской лиметтой, возделывается в гораздо меньших масштабах. Название Лайма происходит от персидского слова «лиму». В Европу Лайм попал из Южной Азии благодаря маврам, и уже оттуда в XVI веке был привезен португальскими мореплавателями в Америку, где получил широкое распространение. Лайм на протяжении веков применялся, как источник витамина С. Морские путешественники брали его с собой в море для профилактики цинги и для снятия похмельного синдрома.

### Применение

Целью переработки плодов лайма является производство фруктового сока, который нашел применение при приготовлении напитков, например «швепс». Эфирное масло – побочный продукт этого производства. Его выработка достигла сейчас более 1000 т в год.

Лайм гармонично сочетается с мясными блюдами, десертами, салатами. Применяется в кулинарии при изготовлении соусов, паштетов, тортов, пирогов, коктейлей. Его сок добавляют в чай и кофе. Кроме того, из сока получают лимонную кислоту. Цедра лайма также широко используется в кулинарии. Она придает блюдам и выпечке терпкий, изысканный кисловатый вкус и освежающий приятный аромат. Масло применяют как ароматизатор или отдушку в парфюмерии, косметологии, производстве алкогольных и прохладительных напитков.

## Эфирное масло лайма

Страна культивации сырья: Испания

Сырье для получения масла: кожура

Выход: из 90 кг сырья – 1 кг эфирного масла, 1,1%

Метод производства: прессование, дистилляция паром

Цвет: прозрачный, желто-зеленый пигмент.

Вкус: кислый, горький.

Аромат: резкий, свежий, горький, цитрусовый, терпкий, древесный (напоминает запах лимона и бергамота)

Акцент: холодный, острый

Консистенция: легкая, жидкая, текучая

Нота: верхняя

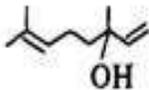
Класс: адаптоген, афродизиак

Химический состав

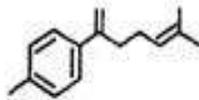
Содержание (+)- лимонена (50-64%), линалоола (0,1-0,2%), бета-бисаболена (1,5-4%), нуткатона (0,01%) и суммы монотерпенов. В то же время в процессе отстаивания и дистилляции происходят различные изомеризации монотерпенов, примерно десятикратное уменьшение количества цитраля (от 3-5% до 0,3%) при увеличении содержания альфа-тер-пинеола (от 0,3-1% до 6-9%) и некоторые другие изменения состава, влияющие на запах и вкус масла.



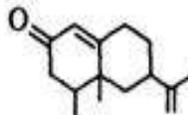
лимонен



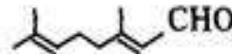
линалоол



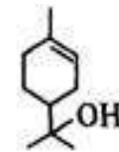
бета-бисаболен



нуткатон



цитраль



альфа-терпинеол

Масла лайма, полученные дистилляцией и прессованием (центрифугированием) отличаются по цвету и запаху. Последнее имеет желто-зеленый цвет и запах близкий к запаху фруктов.

Плотность  $d$ : 0,856-0,865

Показатель преломления  $n$ : 1,474-1,478

Угол вращения плоскости поляризации света  $\alpha$ : +34 до +45

Свойства:

общеукрепляющее, успокаивающее, регенерирующее, седативное, противоревматическое, антисептическое, антивирусное, бактерицидное, заживляющее, спазмолитическое, антиоксидантное, радиопротекторное, ветрогонное, гипотензивное, кровоостанавливающее, жаропонижающее

Применение

Общая терапия: применяется в ароматерапии для лечения бронхо-легочных, простудных заболеваний. Устраняет застойные явления в легких, снимает приступы кашля, облегчает симптомы при синусите и катаре верхних дыхательных путей. Снижает высокую температуру, значительно повышает иммунную защиту организма. Тонизирует, бодрит, реабилитирует после тяжелых болезней.

Благотворно воздействует на пищеварительную систему, нормализует пищеварение, повышает аппетит. Способствует лечению анорексии. Устраняет интоксикацию при отравлениях. Снимает похмельный синдром. Облегчает ревматические боли.

Психо-эмоциональная сфера

Руководства по ароматерапии приписывают этому маслу свойства антидепрессанта, средства против нарушения психики при алкоголизме и против головной боли. Эфирное масло Лайма воздействует на центральную нервную систему гармонизирующе, успокаивающе. Устраняет последствия стрессов, чувство страха, агрессию, ощущение тревожности. Нормализует психику, мягко справляется с хронической бессонницей. При этом избавляет от сонливости в течение дня, бодрит, наделяет жизненным тонусом.

Благоприятно воздействует на умственную деятельность. Применяется для сглаживания перепадов настроений в климактерический период у женщин.

#### *В косметологии*

Оказывает тонизирующее действие на кожу. Больше подходит для ухода за жирной кожей. Ликвидирует черные точки, стягивает кожу. Является сильным отбеливающим средством от веснушек, пигментных пятен, улучшает цвет лица. Обладает регенерирующим свойством, стимулирует рост новых клеток, обновляет кожу, устраняет морщинки, улучшает тонус. Оживляет усталую, дряблую кожу. Улучшает циркуляцию крови, восстанавливает капилляры. Эфирное масло Лайма в смесях с другими маслами, выступает как вещество способствующее проникновению других веществ и их компонентов, поэтому его следует добавлять в массажные смеси, маски и крема для кожи.

#### *В дерматологии*

Используется для лечения герпетической сыпи, нарывов, бородавок, папиллом. Избавляет от комедонов.

#### *Роль в парфюмерной композиции*

Аромат лайма сладкий и свежий, им усиливают аромат лимона. Применяется в основном для мужской парфюмерии, одеколонов, средства после бритья. Отлично оттеняет фруктовые и цветочные нотки. Создает пикантный аромат. Лайм – это самое верное средство сделать аромат очень холодным, ярким.

#### *Промышленное и бытовое применение*

Масло лайма широко используется, особенно в англоязычных странах, для производства безалкогольных напитков, мороженого и леденцов. Его применяют вместе с лимонным маслом, а иногда – вместо лимонного масла. Применяется и в парфюмерии, где предпочитают потреблять масло, полученное перегонкой с паром. Эфирное масло лайма можно добавлять в качестве ароматизатора в сок, лимонад, крем для торта, мусс. Также это отличная добавка для мыла ручной работы.

#### *Сочетаемость:*

герань, сандал, пальмароза, роза, иланг-иланг, розмарин, цитронелла, бергамот, нероли, мандарин, петитгрейн, ветиверия, лаванда, жасмин ваниль и др.

### Противопоказания и предостережения

Острая токсичность масла, полученного методом дистилляции, по JFM (1974), – oral LD<sub>50</sub> > 5 г/кг (крысы), derm. LD<sub>50</sub> > 5 г/кг (кролики).

В виде 15% раствора в петролятуме оно за 48 часов не вызывает раздражения кожи человека и реакции сенсибилизации. Фототоксический эффект не обнаружен.

В отличие от этого, при испытаниях масла лайма, полученного прессованием, был выявлен отчетливый фототоксический эффект. По этой причине комиссия IFRA ограничивает ввод такого масла в парфюмерные композиции для духов, одеколонов, лосьонов и косметических кремов пределом 3,5%.

Для масла, полученного дистилляцией, никаких ограничений нет.



## 2.4. Цитрус Лимон

Ботаническое название: Цитрус Лимон (*Citrus limon* L. Burm.)

Семейство: Рутовые (*Rutaceae* Juss.)

Родина: Индия, Китай, Бирма

### Описание

Лимон предположительно появился в результате перекрестного опыления лайма и другого цитрусового растения – эстроги. Лимон – вечнозеленое дерево высотой до 9 метров. Крона широкая, раскидистая, пирамидальная, густооблиственная, с многочисленными ветвями. Ствол прямой, со светло-серой, трещиноватой корой. Кора на многолетних ветвях красноватая или красновато-коричневая, гладкая, на однолетних побегах зеленая. На коре некоторых сортов имеются шипы.

Листья овальные, простые, очередные, блестящие, кожистые, цельнокрайние, с четко выделенными прожилками, до 15 см в длину и 8 см в ширину. Сверху темно-зеленые, глянцевые, снизу светло-зеленые, матовые. Крепятся к крылатому или бескрылому черешку длиной 1.5-2 см. Листья лимона имеют ярко выраженный цитрусовый запах.

Меняются через каждые 2-3 года, осыпаются постепенно, по мере старения, содержат большое количество эфирных масел и питательных веществ, необходимых для полноценного развития плода.

Цветы лимона крупные, 4-5 см в диаметре, белые или кремовые, душистые, пятичленным венчиком, фиолетового оттенка. Расположены в пазухах листьев парно или одиночно. Бутон развивается около 4-5 недель. Цветок лимона обладает тонким приятным ароматом. Цветет дерево в разное время года, но основное цветение приходится на апрель-май, длится в течение 7-9 недель. Плоды удлинненно-овальные, с выростом на верхушке, длиной до 10 см, диаметром до 6 см, сужены с обоих концов, массой 200-400 г. Кожура светло-желтая или ярко-желтая, с бугорчатой коркой. Мякоть зеленовато-желтая или насыщенно желтая, нежная, сочная, кислая, состоит из 8-10 долей. Внутри содержатся семена яйцевидной формы, белого или желтоватого оттенка. Созревшие плоды не опадают, долго держатся на дереве (до 2 лет), после чего начинают зеленеть и увеличиваться в размерах, затем снова желтеют, при этом их вкусовые качества ухудшаются. Созревание в сентябре-октябре. Взрослое растение в условиях теплого климата плодоносит на протяжении всего года. Период активного плодоношения отмечается в 20-50 – летнем возрасте. Плоды образуются преимущественно на прошлогодних приростах. В семенах обнаружены жирные масла и горькое вещество – лимонин. В ветках и листьях также имеются жирные масла. Листья богаты витамином С. Кора содержит гликозид цитронин. Все части содержат эфирное масло. *(Сейчас известны три сорта лимонного масла: лимонное масло холодного прессования, лимонное масло, получаемое перегонкой, петигренивое лимонное масло).* В лимоне содержится самое большое количество витамина С среди всех цитрусовых. В 100 г мякоти 40 мг аскорбиновой кислоты. На сегодняшний день цитрус выращивается в Средней Азии, США, Средиземноморье, Молдове, на Черноморском побережье Кавказа, в Азербайджане. Также используется как комнатная культура. Средняя продолжительность жизни 60 лет.

### Из истории растения

Впервые данная культура упоминается в XII веке, однако в Китае растение выращивали около 2000 лет до н.э. Название лимона предположительно произошло от малайского слова «ле-мо» или китайского «ли-мунг», что в переводе означает «полезный для матерей».

### Применение

Плоды лимона употребляют в пищу в свежем виде, а также используют при изготовлении кондитерских изделий и безалкогольных напитков, в ликёро-водочной и парфюмерной промышленности. Лимонная кислота выступает природным регулятором кислотности в различных кондитерских, хлебобулочных изделиях и полуфабрикатах фабричного производства и домашнего приготовления. Лимоны используют для приготовления варенья, соусов, кремов, сиропов и напитков.

С лечебно-профилактической целью плоды употребляют при гиповитаминозах, авитаминозах, заболеваниях желудочно-кишечного тракта, нарушении минерального обмена, ревматизме, мочекаменной болезни, атеросклерозе, цинге, ангине, подагре, гипертонии. В настоящее время лимонный сок и лимонное масло, полученное из свежей кожуры, применяют для улучшения вкуса и запаха лекарств. Синтетический цитраль применяют при гипертонии и в офтальмологии.

Очень распространено комнатное разведение лимонов. Одомашненная культура лимонов – «Павловский лимон» – известна с начала XX века. С каждого лимонного деревца, выращенного в кадке, можно получить от 20 до 200 плодов. Домашние лимоны ничем не уступают южным сортам. Кроме «Павловского» лимона для комнатного разведения пригодны следующие сорта: «Пандероза» («Скерневицкий»), «Дженоа», «Лисбон», «Лунарио», «Новогрузинский», «Майкопский», «Китайский карлик» (лимон Мейера) и др.

## Эфирное масло лимона холодного прессования

Страна культивации сырья: Италия (Сицилия), Испания, США (Калифорния), Аргентина и Бразилия

Сырье для получения масла: плоды

Выход: из 70 кг сырья выход составляет 1 кг эфирного масла, 1,4%

Метод производства: холодного прессования

(жидкую эмульсию масла в лимонном соке центрифугируют, получая сразу два товарных продукта – лимонный сок и эфирное масло)

Цвет: прозрачный, желтоватый пигмент

Вкус: кислый, сладкий

Аромат: цитрусовый, фруктовый, свежий, горький, интенсивный

Акцент: зеленый

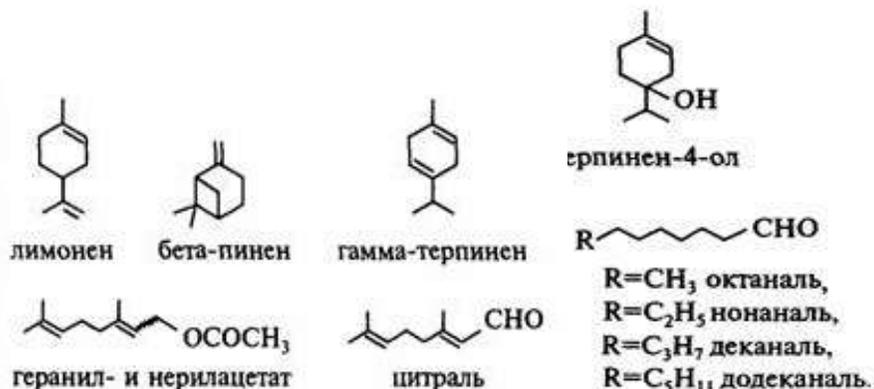
Консистенция: легкая, жидкая, текучая

Нота: верхняя

Класс: стимулятор, адаптоген

Химический состав

60-80% (+)- лимонена, до 14% бета-пинена, около 10% гамма-терпинена, до 1% терпинен-4-ола, около 1% геранил- и нерилацета-та. Важным является присутствие 3-5% цитраля, около 0,8% жирных альдегидов C<sub>8</sub>-C<sub>12</sub> и нескольких сесквитерпенов.



Плотность d: 0,849-0,858

Показатель преломления n: 1,474-1,476

Угол вращения плоскости поляризации света α: от +57 до +65

Свойства:

противовирусное, антибактериальное, антисептическое, иммуностимулирующее, кроветворное, анальгезирующее, тонизирующее, кардиотоническое, спазмолитическое, противоревматическое, желчегонное, мочегонное, противоотечное

Применение

Общая терапия: в ароматерапии используется благодаря обширному спектру воздействия на организм. Особенно, масло ценно своим положительным действием на сердечно-сосудистую систему. Оно нормализует давление, снимает головную боль. Снижает уровень холестерина в крови, является отличной профилактикой от атеросклероза. Оказывает кардиотоническое действие на сердце. Применяется для лечения анемии, укрепляет ослабленный иммунитет, помогает противостоять инфекционным и вирусным заболеваниям.

Масло Лимона применяется для лечения дыхательной системы, при пищевых отравлениях, заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Используется для профилактики образования желчнокаменной и мочекаменной болезни. Улучшает работу печени и является мягким желчегонным средством. Лимон нормализует обмен веществ, способствует утилизации жиров. Применяется для лечения ожирения, а также для профилактики и лечения варикозного расширения вен, геморроя. Снимает головную боль, помогает при стоматите и пародонтозе.

Психо-эмоциональная сфера

Оказывает тонизирующее и стимулирующее действие на центральную нервную систему, стимулирует выработку серотонина. Дарит положительные эмоции, устраняет депрессивные состояния, повышает концентрацию внимания.

### *В косметологии*

Применяется для всех типов кожи, особенно для жирной и воспаленной кожи. Отлично тонизирует, ликвидирует пигментные пятна, купероз, веснушки, сосудистый рисунок. Разглаживает и смягчает кожу, увеличивает эластичность, поддерживает синтез коллагена и эластина.

Используется для ухода за волосами (особенно для блондинок). Устраняет перхоть и ломкость волос. Применяется для ухода за ногтями, устраняет ломкость, слоистость. Входит в состав антицеллюлитных смесей.

### *В дерматологии*

В составе комплексной терапии используется для лечения сыпи, фурункулов, лишая, бородавок, экземы. Залечивает трещины на подошвах ног.

### *Роль в парфюмерной композиции*

В композиции выступает в роли верхней ноты, даёт свежесть, оттеняет более стойкие ароматы.

### *Промышленное и бытовое применение*

Наибольшие количества лимонного масла, холодного прессования, используются для приготовления пищевых ароматических эссенций.

### *Сочетаемость:*

иланг-иланг, пальмароза, лаванда, герань, бергамот, нероли, гвоздика, кипарис, бей, чабрец

### *Противопоказания и предостережения*

Острая токсичность масла, по данным RIFM (1974), – oral LD50 > 5 г/кг (крысы), derm. LD50 > 5 г/кг (кролики). В виде 10% раствора в петролятуме оно за 48 часов не вызывает раздражения кожи человека и реакции сенсибилизации. Масло проявляет отчетливый фототоксический эффект. Поэтому комиссия IFRA ограничивает его использование в парфюмерных композициях для духов, одеколona, лосьонов и косметических кремов пределом 10%. Противопоказано во время применения химиотерапии.

Осторожно применять при желчнокаменной болезни. Противопоказанием может являться индивидуальная непереносимость аромата.

## Лимонное масло, получаемое перегонкой

В тех случаях, когда лимонное масло получают из корок отделенных от мякоти, применяют не только механическое выдавливание масла, но и его отгонку с паром. Полученное масло считается продуктом низшего сорта, так как в его запахе и вкусе появляются отчетливые скипидарные ноты. Это следует объяснить небольшими изменениями количественного состава масла в процессе перегонки. Кроме того, уменьшается содержание цитраля (до 1,8%) и увеличиваются количества альфа-терпинеола и терпинен-4-ола. Единственным преимуществом масла паровой перегонки является тот факт, что оно не обладает фототоксичностью при идентичности всех остальных медико-биологических показателей. Поэтому масло паровой перегонки не имеет ограничений IFRA.

## Петигреневое лимонное масло

Этот сорт эфирного масла получают из листьев, молодых веток и недозрелых фруктов методом отгонки с паром. Выход масла — около 0,2%.

Немного этого масла вырабатывалось в Италии и Северной Африке, но основным производителем длительное время была Гвинея, где в год делали 2-3 т масла используемого в парфюмерии.

Химический состав этого масла не похож на состав масла из лимонной корки. В числе 68% монотерпеновых углеводородов найдено 39% лимонена и 19% бета-пинена. Установлено присутствие цитраля (16%), цитронеллала (0,9%), метилгептенона (2,3%), гераниола и нерола (в сумме 3,8%), а также геранилацетата (2,6%).



Плотность  $d$ : 0,865-0,886

Показатель преломления  $n$ : 1,472-1,476

Угол вращения плоскости поляризации света  $\alpha$ : от +14 до +28

Петигреневое лимонное масло представляет собой жидкость желтого или зеленовато-желтого цвета с сильным свежим запахом, с древесно-травянистым оттенком.

Острая токсичность масла, по RIFM (1978), – oral LD50 > 5 г/кг (крысы), derm. LD50 > 5 г/кг (кролики). В виде 10% раствора в петролятуме оно не вызывает за 48 часов раздражения кожи человека. В реакции сенсibilизации, фототоксический эффект отсутствует. Масло не имеет ограничений IFRA на применение в парфюмерии и косметике, но используется редко из-за высокой цены.

Из всех трех упомянутых сортов лимонного масла руководства по ароматерапии обсуждают только масло, полученное методом холодного прессования.



## 2.5. Цитрус Мандарин

Ботаническое название: Цитрус Мандарин (*Citrus reticulata* Blanco)

Семейство: Рутовые (*Rutaceae* Juss.)

Родина: Индия

Описание

Мандарин – вечнозеленое, ветвистое дерево с сероватой корой достигающее 4-5 метров в высоту. Крона шаровидная, раскидистая, до 3.5 м в диаметре. Молодые побеги темно-зеленые. Корневая система мощная, хорошо развитая, распространяется далеко за пределы проекции кроны.

Листья овальные, заостренно-ланцетные, кожистые, плотные, гофрированные, зеленые. В течение года их окрас не меняется. Черешок бескрылый, длительность жизни каждого листа составляет 4 года. Цветки мандарина собраны в кисти по 5-6 штук, реже одиночные, формируются в пазухах листьев, издают сильный, приятный аромат, напоминающий запах бергамота. Размером несколько меньше цветков лимона, однако, похожи формой, цветом и ароматом.

В период цветения дерево выглядит очень эффектно, поскольку его крона густо усыпана белыми или кремовыми цветками. Плоды многогнездные, округлые, со сплюснутым основанием у верхушки, в диаметре 4-6 см, массой 60-80 г.

Кожура мандарина оранжевая, тонкая, легко отделяется от мякоти. Мякоть оранжевая или желтовато-оранжевая, сочная, сладкая, с кислинкой, состоит из 10-12 долей, содержит несколько белых, мелких семян. Некоторые сорта этого цитруса бессемянны. Созревание плодов наступает в октябре-декабре. Средняя продолжительность жизни дерева: 70 лет.

### Из истории растения

Родиной этого растения является северная часть Индии, где мандарин встречается в диком виде до сих пор. Позже его семена были завезены в Китай. В этой стране со временем цитрус обрел свою вторую родину. В конце 18 века получил широкое распространение в Европе.

В настоящее время мандарин культивируется во всех странах Средиземноморья, а также в регионах с тропическим и субтропическим климатом. Выращивается в Индии, Китае, Японии, Греции, Италии, Франции, Грузии, Азербайджане, Бразилии, Аргентине, США. Некоторые его сорта выращивают в России.

В мировом производстве данная культура занимает второе место после апельсина. Крупнейшим поставщиком этого фрукта является Япония.

### Применение

Мандарины употребляют в свежем и вареном виде (мандариновое варенье), используют в качестве пряности, как приправу к блюдам из мяса и рыбы, его мякоть и кожуру добавляют в чай при заваривании, а также в компоты и морсы.

Цедра – кожура мандарина активно применяется в фармацевтической промышленности. Выжимки из нее добавляют в сиропы, экстракты, препараты как заменитель померанцевой корки, для улучшения вкуса лекарств. Плоды мандарина улучшают обмен веществ и активизируют вывод токсинов из организма, а витамины в мандаринах (кроме С это А, В1, В2, В3, В4, В5, В6, В8, В9, Р, а также фолиевая кислота) оздоравливают организм в целом.

Из мандарина выделяют пищевой аллерген, который используется в диагностике. Латинское название препарата «*Allergenium e Citrus*», относится он к фармакологической группе иммунобиологических диагностических средств.

Известно, что высушенная кожура зрелых плодов мандарина включена в ряд изданий Государственной Фармакопеи Китая и активно используется китайскими лекарями для лечения заболеваний дыхательных путей, ЖКТ (при чувстве тяжести в эпигастральной области, рвоте, диарее), анорексии и авитаминозе.

В косметологии применяется эфирное масло мандарина и сам плод. Эфирное масло пользуется большой популярностью в парфюмерной промышленности при создании духов, одеколонов, туалетной воды.

## Эфирное масло мандарина

Страна культивации сырья: Италия

Сырье для получения масла: кожура

Выход: из 70 кг сырья выход составляет 1 кг эфирного масла, 1,4%

Метод производства: прессование

Цвет: желтый или оранжево-красный

Вкус: сладкий, кислый, горький

Аромат: цитрусовый, фруктовый, цветочный, свежий, чрезвычайно сладкий

Консистенция: жидкая, летучая, текучая

Нота: верхняя

Класс: релаксант, стимулятор – средней степени

Химический состав

65% (+)-лимонена, 9-17% гамма-терпинена, около 4% альфа- и бета-пиненов, 0,2% цитраля, 0,29% альфа-синенсаль (с очень малым порогом обоняния), 0,85% N-метилметилантранилата и 0,08% тимола. Присутствуют в нем и многие другие компоненты, типичные для эфирных масел плодов цитрусов.



Плотность d: 0,850-0,855

Показатель преломления n: 1,473-1,477

Угол вращения плоскости поляризации света  $\alpha$ : от +64 до +75

#### Свойства:

расслабляющее, антисептическое, антиспазматическое, ветрогонное, мочегонное, стимулирующее, лактообразующее, фунгицидное, спазмолитическое, мягкое слабительное

#### Применение

Общая терапия: в ароматерапии используется в основном для устранения проблем пищеварения. Масло повышает аппетит, улучшает работу печени, способствует желчеотделению, расщепляет жиры, улучшает метаболизм. Помогает устранить кишечные колики, метеоризм, способствует дефекации, выводит шлаки.

Мандариновое масло применяют в программах по снижению веса, лечению целлюлита. Широко используется в педиатрии и геронтологии, благодаря его мягкому воздействию.

Используется и для лечения дыхательной системы, при воспалительных процессах в бронхах, смягчает кашель, устраняет удушье.

#### Психо-эмоциональная сфера

Действует расслабляюще на центральную нервную систему, снимает повышенную раздражительность, напряжение, устраняет физическую и эмоциональную усталость. Помогает справиться с паническими состояниями, страхом, тревожностью, агрессией. Это одно из лучших средств, против сезонных депрессий. Мандарин помогает справиться с последствиями тяжелых и продолжительных болезней, способствует реабилитации после операций.

#### В косметологии

Подходит для увядающей и молодой кожи, особенно для чувствительной, жирной кожи с расширенными порами. Снимает воспаление, раздражение, тонизирует, оживляет и освежает, сужает поры, избавляет от прыщей и черных точек. Имеет отбеливающее свойство. Выравнивает рельеф кожи, подтягивает, устраняет мелкие морщинки, улучшает эластичность, упругость.

### *В дерматологии*

Применяется для лечения герпетической сыпи и грибковых поражениях кожи.

### *Роль в парфюмерной композиции*

Мандарин имеет яркий, сочный аромат и высокую степень летучести. Прекрасно соединяется с пряными и цветочными маслами, со всеми цитрусовыми, особенно с петитгрейном и нероли. В композиции он добавит свежесть, тепло и оттенок фруктов и цветов.

### *Промышленное и бытовое применение*

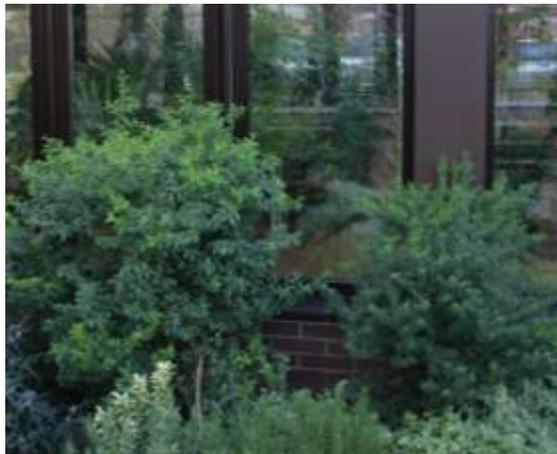
IFRA не вводит никаких ограничений на применение мандаринового масла в парфюмерии и косметике. Значительная часть получаемого масла используются для изготовления пищевых ароматических эссенций.

### *Сочетаемость:*

нероли, петитгрейн, мускатный орех, гвоздика, имбирь, корица, кассия, базилик, кориандр, майоран, пальмароза, роза, ромашка, все цитрусовые

### *Противопоказания и предостережения*

Острая токсичность – oral LD50 >5 г/кг (крысы), derm. LD50 >5 г/кг (кролики). В виде 5% раствора в петролятуме это масло за 48 часов не вызывает раздражения кожи человека и реакции сенсibilизации. Фототоксический эффект отсутствует.



## 2.6. Мирт обыкновенный

Ботаническое название: Мирт обыкновенный (*Myrtus communis* L.)

Семейство: Миртовые (*Myrtaceae* Juss.)

Родина: Средиземноморье, Северная Африка

Описание

Мирт – род вечнозелёных древесных растений, высотой 2-5 метров. Листья кожистые, супротивные, на коротких черешках, темно-зелёные. Цветки мелкие, обоеполые, пазушные, одиночные, на тонких цветоножках, белые. Плоды – ягоды округлой или яйцевидной (эллиптической) формы, величиной с горошину, синевато-черной или белой окраски, съедобные. В каждом плоде образуется до 15 семян.

Из истории растения

Само слово «мирт» – греческого происхождения. В античном мире мирт считался символом бессмертия и любви. От древних греков культ мирта перешёл к римлянам. Римляне украшали венками из мирта головы поэтов и победителей спортивных состязаний. Мирт неоднократно упоминается в Библии.

Согласно древним арабским поверьям, мирт украшал райские сады, и когда первые люди были изгнаны из рая, Адам прихватил с собой веточку мирта, чтобы она напоминала людям об этих блаженных временах.

### Применение

Плоды мирта используют в пищевой промышленности для изготовления алкогольной продукции и некоторых видов колбас, листья используют как пряность, добавляют в соленья и маринады. В листьях и побегах мирта содержится эфирное масло, которое применяют в парфюмерии, медицине, косметологии, а также для приготовления благовоний.

## Эфирное масло мирта

Страна культивации сырья: Марокко, Тунис и Балканский полуостров

Сырье для получения масла: листья, молодые побеги

Выход: из 100 кг сырья, выход составляет 1 кг эфирного масла, 1%

Метод производства: дистилляция паром

Цвет: жёлтый

Вкус: сладкий, острый

Аромат: свежий, сладковатый, проникающий, мягкий терпкий, камфорный, напоминает запах кипариса и эвкалипта, пряный, со сладко-травяными и свежими оттенками основного тона.

Акцент: травяной

Консистенция: легкая, жидкая, текучая

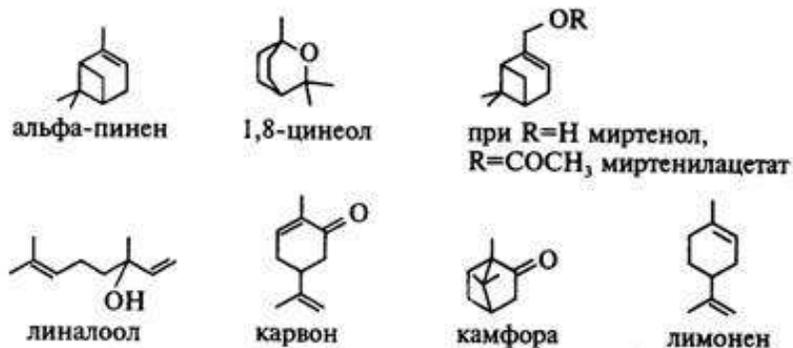
Нота: средняя

Класс: адаптоген, стимулятор, афродизиак

### Химический состав

Химический состав миртового масла нельзя считать постоянным. Обычно оно содержит около 20% альфа-пинена, до 30% 1,8-цинеола и 20-30% миртенилацетата, но к этому добавляются миртенол, ли-налоол, карвон, камфора, лимонен и сесквитерпеновые углеводороды, которые вносят существенный вклад в запах всей смеси. Имеется также много минорных компонентов.





Плотность d: 0,913-0,929

Показатель преломления n: 1,466-1,470

Угол вращения плоскости поляризации света α: +21 до +26

Свойства:

антивирусное, бактериостатическое, антисептическое, иммуномоделирующее, мочегонное, очищающее, бронхореннажное

Применение

Общая терапия: в ароматерапии применяется для устранения воспалений органов дыхания, при катаральном бронхите, синусите. Повышает иммунитет, сопротивляемость к инфекционным и вирусным болезням. Положительно влияет на мочевыделительную систему, является мочегонным средством, применяется при уретрите и цистите.

Укрепляет стенки кровеносных сосудов, улучшает их эластичность. Применяется при геморроидальных трещинах и воспалениях.

Психо-эмоциональная сфера

Адаптирует психику человека к стрессовым ситуациям. Восстанавливает гармонию, уравнивает эмоциональный фон. Устраняет негативные эмоции, страх, гнев, снимает раздражительность. Наделяет жизненными силами, энергией. Способствует быстрому засыпанию и спокойному сну.

В косметологии

Эфирное масло мирта подходит для всех типов кожи, особенно для жирной, склонной к воспалениям.

Применяется для стимуляции защитных функций кожи. Масло регенерирует, способствует восстановлению оболочки эпидермиса, регулирует образование кожного сала, обновляет клетки. Обладает стягивающими свойствами, сужает поры, очищает кожу, предотвращает возникновение кожной инфекции. Миртовое масло устраняет шелушение, лечит угревую сыпь.

### *В дерматологии*

Применяется для лечения комедонов, инфильтратов, акне.

### *Роль в парфюмерной композиции*

Масло Мирта обладает средней степенью летучести. Придаёт композиции терпкий камфорный оттенок, подходит для мужского парфюма.

### *Промышленное и бытовое применение*

IFRA не вводит никаких ограничений на применение миртового масла в парфюмерии и косметике, однако его использование с годами уменьшается. Эфирное масло мирта используется как отдушка для одеколona и туалетной воды. Применяется как ароматизатор в кулинарных целях, его добавляют в салаты, карри, соусы, блюда из птицы и морепродуктов. Используется для обогащения косметических средств в домашних условиях, 5-6 капель на 15 мл основы (шампуня, крема, лосьона или масла для тела).

### *Сочетаемость:*

розмарин, лавр благородный, корица из коры, корица из листьев, кассия, цитронелла, кипарис, сосна, герань, пачули, роза, шалфей мускатный, гвоздика, имбирь, пальмароза, лемонграсс, бергамот, кориандр, лаванда, лимон, нероли, розовое дерево, укроп из семян, чайное дерево, эвкалипт, бессмертник и др.

### *Противопоказания и предостережения*

По данным RIFM (1983), острая токсичность миртового масла – oral LD50 >5 г/кг (крысы), derm. LD50 >5 г/кг (морские свинки).

В виде 4% раствора в петролятуме оно за 48 часов не вызывает раздражения кожи человека и реакции сенсibilизации. Фототоксический эффект отсутствует. Возможны аллергические реакции.



## 2.7. Можжевельник обыкновенный

Ботаническое название: Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.)

Семейство: Кипарисовые (*Cupressaceae* Rich. ex Bartl.)

Родина: Европа, Азия, Северная Америка

Описание

Произрастает, в основном, в Северном полушарии – от Арктики до горных субтропических районов.

Можжевельник – хвойное, вечнозелёное растение (дерево или кустарник), высотой 1-2 метра, реже 8-12 метров. Крона конусовидная или овальная. Кора темно-серая или серо-бурая. Побеги красновато-бурые. Можжевельник светолюбив, засухоустойчив, морозостоек и нетребователен к почвенным условиям.

Его мощные корни, внедряясь глубоко в грунт и расплываясь под землей, во все стороны на десятки метров, способны добывать воду и питательные вещества из самых бедных почв.

Хвоя можжевельника преимущественно голубовато-зеленого цвета, игловидная, трехгранная, на кончиках заостренная.

Игловидные листья сохраняются на растении до 8-10 лет. Позже они сменяются более короткими, колючими, линейно-ланцетными, но такими же игловидными листьями.

Можжевельник обыкновенный двудомное растение. Его микроспорофиллы собраны в мелкие овальные микростробилы, которые закладываются в предыдущий перед опылением год, в пазухах листьев, на прошлогодних побегах или на концах боковых веточек. На своей верхней части микроспорофиллы несут по 2-6 продолговатых микроспорангиев. В таком состоянии микростробилы зимуют. С наступлением весны микроспорангии созревают и в один из теплых солнечных дней открываются, рассеивая по ветру облачка легчайшей пыльцы.

Мегастробилы закладываются осенью, на пазушных укороченных побегах. В это время они так малы, что почти неотличимы от вегетативных почек. Следующей весной мегастробилы развиваются очень быстро. Они состоят из 3-8 перекрестно или в мутовках по три расположенных чешуй, над которыми возвышаются 1-3 бутылковидных семяпочки с микроскопическим отверстием наверху. В период опыления из этого отверстия выступает капелька клейкой жидкости, которая не только удерживает пыльцу на семяпочке, но и увлажняет ее, что способствует развитию пыльцевой трубки.

После оплодотворения семязачатков чешуи мегаспорофиллов быстро разрастаются, становятся мясистыми, затем срастаются между собой, образуя сочную шишку (главный отличительный признак можжевельников). Шишка имеет шаровидную или несколько удлиненную форму и в зрелом состоянии выглядит как ягодоподобное образование, которое в обиходе называют шишко-ягодой или даже можжевельниковой ягодой. Шишки можжевельников созревают либо в первый год, либо на второй или даже на третий год после опыления. Уже к концу первого года шишки достигают своих окончательных размеров, но все еще остаются зелеными.

К концу лета второго года они становятся мягкими, сине-черными или темно-бордовыми, с сизоватым восковым налетом. Обычно на одной и той же особи можжевельника зеленые шишки первого года соседствуют со зрелыми двулетними.

В шишке 3 семени. Зрелые семена коричневые, твердые, легко отделяющиеся от смолистой мякоти.

Осыпание созревших шишек начинается с конца лета и продолжается до глубокой осени. Пока семена не освободятся от мякоти, они не прорастают, но длительное время остаются жизнеспособными. Массовое образование шишек устанавливается примерно к столетнему возрасту. Основными агентами расселения можжевельников являются различные виды животных. Проглоченное птицей или зверем семя беспрепятственно проходит сквозь их пищеварительный тракт, оставаясь неповрежденным, способным к прорастанию.

Средняя продолжительность жизни дерева: 400-500 лет.

### Из истории растения

Латинское название (*Juniperus*) переводится как «дающий ветви, пригодные для плетения», кельтское (*Jeneprus*) можно перевести как «колючий». Интересно, что можжевельник — чемпион среди растений. Он выделяет фитонцидов примерно в 6 раз больше, чем остальные хвойные породы, и в 15 раз больше, чем лиственные. Он относится к реликтовым целебным растениям, известным еще с библейских времен. В Древней Греции и Риме его считали верным средством против змей. Там же впервые использовали это растение в качестве лекарственного средства. Индейцы Северной Америки использовали можжевельник для лечения ран и заболеваний кожи, костей и суставов, помещая больных в заросли можжевельника, где воздух был насыщен целебными летучими веществами. В Европе можжевельник был необходимой составной частью «Чистого Огня», зажигавшегося для изгнания болезней скота. После того, как огонь зажигали путем трения двух кусков дерева, в него бросали ветки можжевельника и весь скот — как больной, так и здоровый — прогоняли сквозь дым, это останавливало развитие заразных болезней и исцеляло тех животных, которые уже были заражены.

На юго-западе России считается, что можжевельник (местное название – «можеёлка») нельзя сажать рядом с домом – иначе хозяин дома вскоре умрет. По всей вероятности, источником этого поверья является обычай (распространенный в некоторых областях России) метить можжевельными ветками «путь при похоронах».

### Применение

Древесина можжевельников с давних времен использовалась для строительства домов и кораблей, в автомобильной и мебельной промышленности. Крепкая, мелкослойная, смолистая, эта древесина устойчива против насекомых, хорошо сопротивляется гниению.

Сладковато-пряные ароматные шишки можжевельников находят применение в фармацевтической и пищевой промышленности. Они содержат смолы, а также до 40% сахаров, из которых преобладают фруктоза и глюкоза. Кроме того, в шишках найдены жирные масла, органические кислоты: яблочная, муравьиная и уксусная, а также растительный воск. В семенах содержится горький гликозид юниперин, затрудняющий использование шишек как пищевого продукта в кулинарии. Зато настои и экстракты можжевельновых шишек применяют в медицине в качестве отхаркивающего, мочегонного, дезинфицирующего, противомикробного средства. Действие этих препаратов обусловлено в основном наличием эфирных масел.

Крупным потребителем можжевельновых шишек в качестве пряности является пищевая промышленность. Наибольшее количество этого пряного сырья используется в рыбной, ликероводочной, консервной, мясо-молочной и кондитерской отраслях. Из коры ствола и ветвей можжевельника добывают смолу, известную под названием "немецкого сандарака", используемого для получения белого лака. Хвоя, молодые побеги и шишки можжевельников, а в особенности кора содержат дубильные вещества, пригодные для дубления кож.

Деревья можжевельника, как и высокие кустарниковые формы широко используются в парковых насаждениях. Стелющиеся или низкорослые сорта можжевельника в ландшафтном дизайне высаживают в качестве покрытия склонов, используются они также и для создания каменистых садов. Корни можжевельника прекрасно «держат» почву, препятствуя эрозии, поэтому их часто применяют для укрепления откосов.

## Эфирное масло можжевельника ( из шишек)

Страна культивации сырья: Хорватия

Сырье для получения масла: шишки

Выход: из 100 кг сырья выход составляет около 1,5 кг, 1,5 %

Метод производства: дистилляция паром

Цвет: бесцветный, бледно- желтый

Вкус: острый, горький, сладкий

Аромат: теплый, бальзамический, сладко-пряный, смолистый

Акцент: свежий

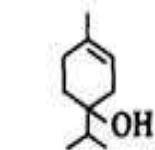
Консистенция: жидкая, текучая

Нота: средняя, нижняя

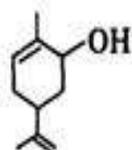
Класс: адаптоген, стимулятор

Химический состав

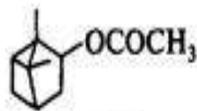
Химический состав масла весьма сложен – в нем найдено 174 компонента. И хотя количественно преобладают монотерпеновые углеводороды, в том числе альфа-пинен (до 44%), сабинен (до 17%), лимонен (6%) и оцимен, важную роль играют кислородсодержащие и сесквитерпеновые соединения, такие как терпинен-4-ол (до 8%), карвеол (около 0,4%), борнилацетат (0,4%), камфоленовый альдегид (0,2%), альфа-гвайен (0,4%) и его производные, а также изомеры кадинола.



терпинен-4-ол



карвеол



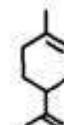
борнилацетат



альфа-пинен



сабинен



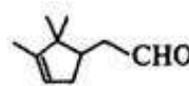
лимонен



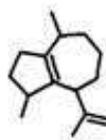
мирцен



оцимен



камфоленовый альдегид



альфа-гвайен

Плотность d: 0,854-0,879

Показатель преломления n: 1,474-1,484

Угол вращения плоскости поляризации света a: 0 до -15

Свойства:

антисептическое, дезинфицирующее, детоксическое, заживляющее, ветрогонное, стимулирующее пищеварение, кроветворное, мочегонное, потогонное, противоревматическое, спазмолитическое, инсектицидное, тонизирующее

Применение

Общая терапия: используют для вывода лишней жидкости из организма, снятия отеков. Благодаря антисептическим свойствам применяют для лечения цистита, простатита, уретрита, водянки, профилактики мочекаменной болезни.

Способствует восстановлению работы желудочно-кишечного тракта, применяется при коликах, несварении в желудке, метеоризмах. Выводит токсины, снимает алкогольное отравление. Очень эффективно для устранения лишнего веса, в антицеллюлитных программах.

Значительно повышает иммунитет, формирует защитные функции организма, препятствует инфекционным и вирусным заболеваниям, широко применяется в лечении простудных заболеваний, ангины, бронхита, пневмонии.

Снижает кровяное давление, улучшает кровообращение, укрепляет стенки сосудов. Показано для людей страдающих гипертонией, варикозным расширением вен.

Благодаря своему согревающему действию можжевеловое масло применяют для лечения ревматизма и артрита.

Психо-эмоциональная сфера

Оказывает тонизирующее и укрепляющее воздействие на центральную нервную систему, устраняет последствие стресса, нормализует сон. Восстанавливает организм в целом. Полезно для умственной деятельности, проясняет мысли, бодрит.

В косметологии

Применяется для комбинированного типа кожи, способствует регенерации клеток, заживляет, снимает воспаления, препятствует образованию рубцов.

Повышает упругость и эластичность дряблой, возрастной кожи. Способствует образованию коллагена и эластина.

Усиливает рост волос, восстанавливает блеск волос, устраняет перхоть, применяется при жирной себорее.

### В дерматологии

Лечит все виды экземы, особенно мокнущую экзему. Подавляет энзим эластазу, чем останавливает процессы старения кожи.

### Роль в парфюмерной композиции

Может выступать в роли средней и базовой – нижней ноты. Благодаря оттенку скипидара, его не желательно вводить в композицию в большом количестве. Минимальная концентрация создаёт бальзамический, древесно-дымный оттенок. Используется в мужском парфюме.

### Промышленное и бытовое применение

Больше всего используется в производстве спиртных напитков.

IFRA не ограничивает применения можжевельного эфира в парфюмерии и косметике, однако его использование в отдушках и парфюмерных композициях невелико, главным образом, из-за высокой цены. Является антидотом при укусах насекомых, устраняет зуд, снимает отечность.

### Сочетаемость:

апельсин, бергамот, сандал, ель, сосна, кедр атласский, кедр виргинский, кипарис, пихта, мирра, пачули, ветиверия

### Противопоказания и предостережения

Его острая токсичность, по данным RJFM (1976), – oral LD50 > 5 г/кг (крысы), derm. LD50 >5 г/кг (кролики). В виде 8% раствора в петролятуме масло за 48 часов не вызывает раздражения кожи человека и реакции сенсibilизации.

Фототоксический эффект отсутствует.

Не принимать внутрь при воспалениях внутренних органов и в период беременности.



## 2.8. Сосна горная

Ботаническое название: Сосна горная (*Pinus mugo* Turra)

Семейство: Сосновые (*Pinaceae* Lindl.)

Родина: Южная, Центральная Европа

Описание

Сосна горная хвойное многоствольное дерево или кустарник, с полуполегающими и восходящими стволами. В культуре, к 20 годам вырастает до 25 метров, достигая в диаметре 3 метров.

Кора буровато-серая, чешуйчатая. Побеги черно-коричневые, участки, лишенные хвои покрыты характерными ромбовидными утолщениями. Хвоя темная, иглы по 2 в пучке, плоские, 35 см длиной, часто изогнутые.

Шишки одиночные или собранные по 2 – 3 штуки, сидячие или на коротких черешках, длиной 2 – 7 см, диаметром 1,5 – 2 см, созревают весной на третий год. Направлены вверх, вбок или вниз. Семена мелкие, тёмные, в 1 кг 120 – 180 тысяч штук.

### Из истории растения

Вечно зеленая сосна – это символ бессмертия и жизненной силы. Многие народы почитали сосну. Греки и римляне во время празднеств, посвящённых богу вина и веселья Вакху, ходили с жезлами, которые обвивали плющом и виноградными листьями, украшая их наверху из сосновых шишек.

Название «Сосна горная» по одной из версий происходит от кельтского слова *pin*, что означает скала, гора, то есть растущее на скалах, по другой – от латинских слов *pix*, *picis*, что означает смола, то есть смолистое дерево. Янтарь – пролежавшая в земле миллионы лет смола сосны. Благодаря смоле, ученым представился шанс изучать насекомых доисторических времен, застывших в янтаре.

### Применение

Растение применяется для покрытия склонов, откосов, создания защитных посадок.

Древесина с красно-коричневым ядром, смолистая, прочная и эластичная, используется для столярных и токарных изделий.

В Венгрии, Тироле и Швейцарии из молодых побегов и шишек при перегонке их с водой получают «венгерский терпентин», или «венгерский бальзам». Применяется он в производстве косметики и медицине.

Сосна, как известно, служит главным источником смолы (живицы, серки), из которой получают скипидар (терпентинное масло). Смола широко использовалась в народе, её жевали для укрепления дёсен, зубов и дезинфекции полости рта. А молодые хвойные ветки в сравнительно небольшом объеме используются для производства хлорофилло-каротиновой пасты, методом экстракции или для получения эфирного масла, путем отгонки с водяным паром.

## Эфирное масло сосны горной

Страна культивации сырья: Австрия (вероятно, массовое его производство было прекращено, как и вырубка горной сосны, которая стала охраняться государством)

Сырье для получения масла: хвоя, молодые побеги

Выход: из 500 кг сырья – 1 кг эфирного масла, 0,2%

Метод производства: дистилляция паром

Цвет: жёлтый

Вкус: горький, острый

Аромат: прохладный, горький, скипидарный, сладкий запах сосновой древесины, с бальзамным, анисовым оттенком; в испарениях сладость постепенно возрастает; нижний тон – смолисто - горький

Акцент: свежий, сладкий

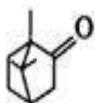
Консистенция: жидкая, текучая

Нота: верхняя, средняя

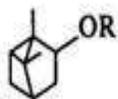
Класс: сильный адаптоген, мягкий стимулятор

Химический состав

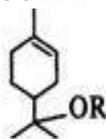
Химический состав этого масла более сложен, чем у масла сосны обыкновенной. Наряду с монотерпеновыми углеводородами, доля которых превышает 75%, в нем найдено два десятка кислородсодержащих душистых веществ терпенового ряда. В их числе: камфора, борнеол, борнилацетат, альфа-терпинеол, терпинилацетат, цитронеллол, цитронеллилацетат, куминовый альдегид, метиловый эфир тимола и другие. Именно этот факт объясняет преимущества парфюмерного качества масла горной сосны.



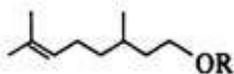
камфора



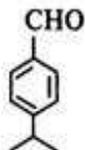
при R=H борнеол,  
R=COCH<sub>3</sub>, борнилацетат



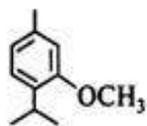
при R=H терпинеол,  
R=COCH<sub>3</sub>, терпинилацетат



при R=H цитронеллол,  
R=COCH<sub>3</sub> цитронеллил-  
ацетат



куминовый  
альдегид



метиловый  
эфир тимола

Плотность d: 0,854-0,871

Показатель преломления n: 1,475-1,479

Угол вращения плоскости поляризации света a: -3 до -15

Свойства:

антисептическое, дезинфицирующее, восстанавливающее, противовоспалительное, обще-  
мулирующее, мочегонное, потогонное, анальгезирующее, антиоксидантное, дезодорирующее,  
противовирусное, бальзамическое, ветрогонное, тонизирующее

Применение

Общая терапия: лечение бронхо-легочных заболеваний. Применяют при бронхите, ларингите,  
гриппе. Ингаляции облегчают состояния при туберкулезе и плеврите. Оказывает  
вентиляционное действие на легкие. Способствует очищению почек. Применяется при  
цистите и уретрите, является профилактическим средством при мочекаменной болезни.  
Рекомендовано при гепатите и воспалении предстательной железы. Устраняет воспалительный  
процесс в желчном пузыре, стимулирует работу надпочечников.

Применяется для больных ревматизмом и артритом. Благодаря своему согревающему и  
отвлекающему свойству активизирует кровообращение. Играет положительную роль в работе  
пищеварительной системы, стимулирует кишечник, увеличивает перистальтику.

Психо-эмоциональная сфера

Сосна сильный ароматический адаптоген, снимает усталость, устраняет напряжение.

### *В косметологии*

Отлично подходит для увядающей кожи, обладает тонизирующим и омолаживающим свойством. Делает кожу упругой и эластичной. Применяется для ухода за волосами, избавляет от перхоти, укрепляет структуру волоса, устраняет себорею, лечит алопецию. Укрепляет ногтевые пластины.

### *В дерматологии*

Сильное противовоспалительное средство, устраняет гнойничковую сыпь, фурункулез. Применяется для лечения псориаза, экземы. Способствует быстрой регенерации при порезах и ссадинах.

### *Роль в парфюмерной композиции*

Может выступать в роли средней и базовой – нижней ноты. Используется в мужском парфюме.

### *Промышленное и бытовое применение*

Область использования масла достаточно широка, но самое большое применение оно нашло в медицине и косметологии, а также в производстве парфюмов и средств гигиены. 70% всего добываемого эфира идут на нужды медицины, для наружного и для внутреннего применения. Эфир эффективно противостоит появлению моли среди вещей, поможет устранить неприятный запах табачного дыма или посторонний аромат.

Используется как средство от паразитов у домашних питомцев.

### *Сочетаемость:*

эвкалипт, чайное дерево, лаванда, мирра, сандал, кипарис, тимьян, розмарин, можжевельник, ветиверия, розовое дерево, гвоздика, кедр, шалфей мускатный и лекарственный, майоран, все цитрусовые и др.

### *Противопоказания и предостережения*

Острая токсичность масла, по результатам работ RIFM (1976), – oral LD50 >5 г/кг (крысы), derm. LD50 >5 г/кг (кролики); 12% раствор масла в петролятуме лишь в редких случаях вызывал у людей, при длительности испытания 48 часов, раздражение кожи.

Не применять при гастрите и язвенных болезнях, аллергии, во время беременности (повышает тонус матки, что может привести к выкидышу).



## 2.9. Розмарин лекарственный

Ботаническое название: Розмарин лекарственный (*Rosmarinus officinalis* L.)

Семейство: Яснотковые (*Lamiaceae* Lindl.)

Родина: Средиземноморье

Описание

Представляет собой многолетний вечнозеленый кустарник. Растение сильно ветвящееся, достигает иногда двухметровой высоты. Продолжительность жизни до 10 лет. Корневая система неплохо развита, проникает в почву на глубину до 4 метров. Старые ветви одревесневшие, покрыты серо-бурой корой, молодые ветки зеленые, четырехгранные. Листья розмарина линейные, напоминающие хвою, кожистые и глянцевые сверху, едва завернутые по краю и войлочно-опушенные снизу. В мае начинается цветение растения: в верхней части побегов появляются светло-голубые ароматные цветки, собранные в ложные мутовки. Розмарин – отличный медонос, опыляется насекомыми. Цветет 1-1,5 месяца. Плод – 4 орешка, семена мелкие, буроватые.

В листьях, цветках и верхних частях побегов содержится эфирное (розмариновое) масло. Накопление масла в листьях имеет два максимума: в период полного цветения и в период осыпания плодов.

### Из истории растения

Название «*rosmarinus*» происходит от двух греческих слов: *rhopis* – низкий кустарник и *myrinos* – бальзамический, по другой версии от латинского слова «*ros marinus*», что переводится как «морская роса». Розмарин – древнейшее растение, во многих цивилизациях оно считалось священным. В Древней Греции побеги розмарина воскуривали в храмах. Остатки растения были найдены также в египетских гробницах. В Средние века розмарин использовали против злых духов, чумы и инфекционных заболеваний.

Впервые, розмариновое масло было получено в XIV веке алхимиком Рамоном Луллем. С тех пор изучение его целебных свойств не прекращается.

В XVII веке в Европе была популярна «Вода королевы Венгрии», в состав которой входил розмарин. Ее использовали как лекарство от нервных расстройств, для лечения ревматизма и укрепления памяти, в косметических процедурах.

### Применение

Используется в пищевой промышленности, как ароматная пряность, в качестве приправы к мясным, рыбным блюдам, салатам, консервам, соусам и даже к чаю. Цветки и молодые побеги – в ликёроводочной и хлебопекарной отраслях.

Надземная часть растения используется как лекарственное сырьё. Розмарин входит в состав многих современных лекарственных препаратов.

## Эфирное масло розмарина

Страна культивации сырья: Испания и Тунис, Марокко, Италия

Сырье для получения масла: листья и побеги

Выход: 50 кг сырья для производства 1 литра чистого эфира, 2%

Метод производства: дистилляция паром

Цвет: бесцветная или светло-желтая жидкость

Вкус: острый, горький

Аромат:

яркий, свежий, травяной, мятный, сильный,

древесно-травянистый

основной тон – чистый, древесно-бальзамический,

со стойким приятным горько-сладким оттенком,

напоминающим запах сухой травы

Акцент: пряный

Консистенция: жидкая, текучая

Нота: средняя

Класс: яркий стимулятор, яркий адаптоген, афродизиак

Химический состав

Промышленное значение имеют два сорта: камфорно-борнеольный – Испания и цинеольный – Тунис, Марокко, Италия. Масло культурного испанского розмарина содержит до 60% монотерпеновых углеводородов, 12-13% 1,8-цинеола, 7% камфоры, 3% борнеола, 1% линалоола и по 4% борнилацетата и кариофиллена. В масле из дикорастущих растений отмечено увеличение количества камфоры до 20% и 1,8-цинеола до 15%.

Венгерское розмариновое масло имеет в своем составе 11% 1,8-цинеола, 25% камфоры, 14% борнеола, 3% борнилацетата, 6% линалоола и 1% кариофиллена.



Плотность d: 0,892-0,917

Показатель преломления n: 1,464-1,472

### Свойства:

антисептическое, анальгезирующее, заживляющее, ветрогонное, желчегонное, стимулирующее, гипертензивное, мочегонное, потогонное, противоревматическое, кардиотоническое, спазмолитическое, тонизирующее

### Применение

Общая терапия: в ароматерапии применяется для стимуляции центральной нервной системы, способствует восстановлению утраченных функций речи, слуха, обоняния и зрения, в результате травм и паралича. Устраняет головную боль, мигрень, головокружение. Является средством от вегето-сосудистой дистонии. Тонизирует работу сердечной мышцы, восстанавливает нарушения кровообращения, повышает артериальное давление, улучшает коронарное кровообращение. Показано при анемии, общей усталости. Снижает уровень холестерина в крови, оказывает антисклеротическое действие. Применяется для лечения респираторных заболеваний, астме, хроническом бронхите, гриппе.

Устраняет желудочные расстройства, застойные явления в печени (компрессы), устраняет последствия гепатита. Применяется для лечения цирроза, желчекаменной болезни. Активизирует пищеварительные процессы. В гинекологии облегчает спазмы при менструации, нормализует месячный цикл.

Масло розмарина способствует выводу молочной кислоты, обезболивает. Это свойство используют для лечения ревматизма, подагры и устранения боли в мышцах.

### Психо-эмоциональная сфера

Является сильным стимулятором и ароматическим адаптогеном. Эфир розмарина стимулирует работу головного мозга, проясняет мысли, способствует укреплению памяти. Используется для лечения амнезии. Устраняет апатию, поднимает настроение.

### В косметологии

Известно как отличный тоник для кожи лица, применяется для дряблой кожи: устраняет отечность, сужает поры, устраняет пигментные пятна.

Розмарин является природным антиоксидантом. Применяется для рассасывания рубцов, в смесях от целлюлита. Используется для ухода за кожей головы. Избавляет от перхоти, активизирует рост волос, оживляет волосяной фолликул.

### *В дерматологии*

Применяется для лечения дерматита, экземы, фурункулеза, купероза.

### *Роль в парфюмерной композиции*

Аромат средней степени летучести. Имеет травянистый, бальзамический аромат. Применяется в активных бодрящих ароматах.

### *Промышленное и бытовое применение*

Используется как отдушка в косметической и парфюмерной продукции, Популярный эфир в ароматерапии. Также масло розмарина применяется в пищевой промышленности и медицине.

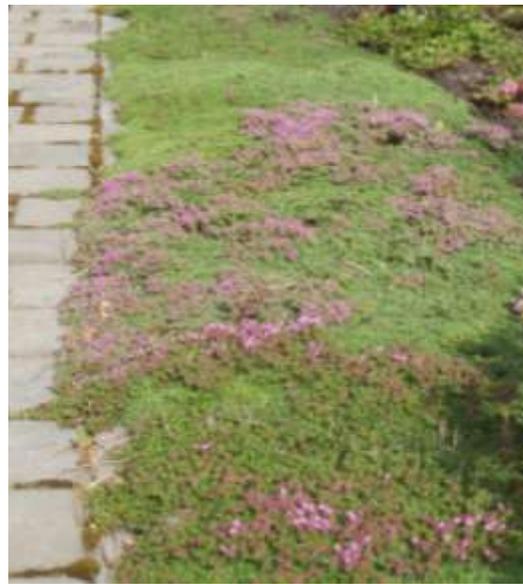
### *Сочетаемость:*

сосна, тимьян, базилик, душица, кедр, петитгрейн, корица, герань, лаванда, шалфей, цитронелла, практически все пряные ароматы

### *Противопоказания и предостережения*

По данным RIFM (1974), острая токсичность – oral LD 50 ~ 5 мл/кг, derm. LD50 > 10 мл/кг. В виде 10% раствора в петролятуме не вызывает за 48 часов раздражения кожи человека. Не обладает сенсibiliзирующим действием.

Эфирное масло розмарина не рекомендуется использовать в период беременности, детям до 7 лет, а также людям, страдающим эпилепсией и гипертонией.



## 2.10. Тимьян ползучий

Ботаническое название: Тимьян ползучий (*Thymus serpyllum* L.)

Семейство: Яснотковые (*Lamiaceae* Lindl.)

Родина: Средиземноморье, Испания

Описание

Низкорослые кустарнички или полукустарнички до 35 см высотой. Стебли при основании деревянистые, расплостанные по почве, ветвистые, покрытые отогнутыми вниз или прямостоячими волосками. Листья разнообразны по размеру, жилкованию и форме (от округлой или яйцевидной до линейно-продолговатой формы), жёсткие, почти кожистые, короткочерешковые, цельнокрайные.

Цветки собраны на концах ветвей, в головчатые или удлинённые соцветия. Чашечка цилиндрическая или узкоколокольчатая, снаружи волосистая, нижняя губа до основания двураздельная, верхняя – широкая, до половины трёхлопастная. Венчик двугубый, лиловый, розовый или белый. Тычинки прямостоящие, в числе четырёх.

Плод – коробочка с четырьмя чёрно-бурыми, почти шаровидными орешками.  
Цветение в июне – августе. Плоды созревают в августе – сентябре.

### Из истории растения

Репутация тимьяна в качестве целителя и покровителя насчитывает не одну тысячу лет. В Римскую эпоху существовало убеждение, что если съесть его до или во время еды, то он сможет защитить вас от яда. По понятным причинам это растение стало очень популярно среди императоров. В Средневековье, тимьян ассоциировался с мужеством и отвагой и был традиционным подарком мужчине, который шел в бой. Когда, в конце 1340 года «черная смерть» поразила Европу, миллионы людей использовали тимьян для облегчения болезни и защиты. В XIX веке медсестры смачивали водой с тимьяном повязки для ран.

Сегодня тимьян по-прежнему широко используется в медицине в составе средств от кашля, для полоскания рта, лекарств от прыщей и дезинфицирующих средств для рук. Кроме того, тимьян, наряду с розмарином и шалфеем – это любимые специи в Европе.

### Применение

Тимьян является хорошим летним медоносом. Имеет лекарственное значение. Препараты тимьяна используют при инфекционно-воспалительных заболеваниях дыхательных путей (бронхиты, трахеиты, бронхопневмонии), в составе комплексной терапии.

Обладает приятным сильным ароматом и острым, сильно пряным, горьким вкусом. Является популярной пряностью. Надземная часть растения, до плодоношения, используется при производстве напитков. Листья и молодые побеги тимьяна употребляют как салат, для засолки огурцов. Они служат для отдушки колбас, уксуса, коктейлей, чая. Для этих целей используют свежие и сухие листья.

Применяется в парфюмерной промышленности.

Также тимьян широко используется как декоративное растение в садоводстве, в частности, для устройства альпинариев.

## Эфирное масло тимьяна

(получают из Тимьяна обыкновенного (*Thymus Vulgaris*))

Страна культивации сырья: Испания

Сырье для получения масла: надземная часть растения, листья, цветы

Выход: из 60 кг высушенного сырья – выход около 1 кг, 1,6%

Метод производства: дистилляция паром

Цвет: темно-красный

Вкус: острый

Аромат: сильный, пряный, травянистый, теплый, очень душистый

Акцент: пряный

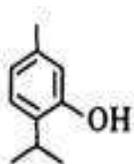
Консистенция: жидкая, текучая

Нота: верхняя

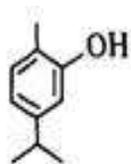
Класс: стимулятор, релаксант

Химический состав

Состав тимьянового масла довольно изменчив. Обычно в нем больше всего фенолов: до 60% тимола и 2-10% карвакрола. Присутствуют родственные им по химическому строению пара-цимол (до 20%) и гамма-терпинен (до 12%), а также моно- и сесквитерпеновые углеводороды, в том числе, кариофиллен (2-10%).



тимол



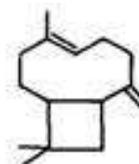
карвакрол



пара-цимол



гамма-терпинен



кариофиллен

Плотность d: 0,911-0,936

Показатель преломления n: 1,495-1,510

Фенольный коэффициент: 25 (содержание фенолов в масле высшего сорта не менее 50%)

Свойства:

бактерицидное, антисептическое, ветрогонное, гипертензивное, инсектицидное, кардиотоническое, успокоительное при кашле, мочегонное, общестимулирующее, антигельминтное, антигнилостное, кроветворное, противоревматическое, регенерирующее, спазмолитическое, тонизирующее

Применение

Общая терапия: применяется при параличе, рассеянном склерозе, атрофии мышц. Лечит простудные заболевания, показан при кашле, ангине, тонзиллите, ларингите, фарингите, бронхите, коклюше и бронхиальной астме. Способствует выводу мокроты, облегчает симптомы, стимулирует иммунитет, выступает как противомикробное средство. Применяется для повышения низкого артериального давления. Обладает мочегонными свойствами, выводит мочевую кислоту у страдающих, ревматическими болями, артритом, ишиасом. Стимулирует работу всего пищеварительного тракта, особенно эффективен для устранения желудочно-кишечных инфекций, является глистогонным средством. Показан при мочеполовых инфекциях, облегчает протекание цистита, уретрита и других болезней. Стимулирует родовую деятельность.

Психо-эмоциональная сфера

Применяется для стимуляции умственных процессов, улучшает память, способствует концентрации внимания. Оказывает влияние на эмоциональное настроение, повышает тонус, дарит энергию. Приводит к гармонизации в целом. Устраняет депрессивные состояния.

В косметологии

Обладает сильным ранозаживляющим действием, предотвращает образование рубцов и шрамов.

В дерматологии

Применяется для лечения язв, карбункулов, дерматита.

### Роль в парфюмерной композиции:

Может содержаться в верхних нотах композиции, в средних или сердечных нотах, а также в базовых нотах парфюма, которые отвечают за шлейф. Часто используется для композиции с пряным аккордом кож и травяных букетов.

### Промышленное и бытовое применение

Рекомендуется при изготовлении мыла ручной работы в качестве ароматической добавки, особенно для мытья рук. Отличная профилактика от инфекций. Капля масла тимьяна, добавленная в блюдо, например в мясной бульон, сделает его ароматным и позволит продлить хранение в помещении, где нет холодильника. Помогает облегчить состояния, вызванные применением наркотиков и алкоголя. Снимает зуд от комариных укусов.

Используется в парфюмерных композициях для одеколонов и дезодорантов, губных помад, кремов, зубных паст, в отдушках для туалетного мыла, а также в фармацевтической промышленности. Входит в состав многих пряно-ароматических пищевых смесей.

### Сочетаемость:

бергамот, лимон, лайм, розмарин, мелисса, лаванда, сосна, майоран, черный перец

### Противопоказания и предостережения

Не применять эпилептикам, при повышенном артериальном давлении, при язвенной болезни, острых болезнях почек, печени.

Не принимать во время беременности (масло обладает абортивным действием на ранних стадиях беременности).



## 2.11. Пеларгония душистая

Ботаническое название: Пеларгония душистая (*Pelargonium graveolens* L'Her. ex Ait.)

Семейство: Гераниевые (*Geraniaceae* Juss.)

Родина: Южная Африка

Описание

Многолетний травянистый полукустарник высотой до 1 метра, с хорошо развитым корневищем, с придаточными корнями. Стебли прямостоячие, листья расположены очерёдно, на длинных черешках. Листовая пластинка перисто-рассеченная. Одним из характерных признаков является опушение растений простыми и железистыми волосками. Последние выделяют эфирное масло с сильным ароматом, напоминающий лимон, хвою, имбирь, персик, мяту и мускатный орех.

Соцветия зонтиковидные, цветки некрупные, обоеполые, не имеющие запаха, розового цвета.

Плод – коробочка.

Из истории растения

В Европу герань попала в конце XVII века из Южной Африки. Эфирное масло стали добывать в середине XIX века на Юге Франции, а затем и во французских колониях: острове Реюньон, Мадагаскаре, Алжире, Марокко.

Известно, что герань считалась лекарственным растением. Ее применяли как средство против опухолей, ран, переломов. Ей спасались во время эпидемии чумы. Простолюдины высаживали герань возле дома, устраняли резкие запахи в лудильных и кожевенных мастерских. С середины XX века герань активно стала выращиваться в Египте, Китае и южных республиках СССР.

### Применение

Насекомые не любят ароматы пеларгонии и боятся залетать в помещение, где она находится. Такой эффект достигается за счет инсектицидного свойства, известны случаи, когда отвар из листьев лечил педикулез. Если положить подсушенные листья растения в шкаф с одеждой, можно навсегда забыть о появлении моли.

Из листьев растений извлекают гераниевое эфирное масло. Добывается из растений рода *Pelargonium*, в частности из *P. graveolens* Ait или *P. roseum* Willdenow.

## Гераниевое эфирное масло

Страна культивации сырья: Франция, Египет, Китай

Сырье для получения масла: надземная часть растения

Выход: из 500 – 1000 кг сырья, получают 1 кг масла  
в зависимости от содержания влаги в сырье, 0,2% – 0,1 %

Метод производства: дистилляция паром

Цвет: желто-зеленый пигмент

Вкус: сладкий, вяжущий

Аромат: розово-мятный, землистый, лимонный, зеленый, свежий, фруктовый, терпко-цветочный

Акцент: сладкий, травяной

Консистенция: жидкая, легкая, текучая

Нота: присутствуют все три ноты

Класс: стимулятор, адаптоген



### Химический состав

Важнейшими составляющими являются терпеновые спирты: (-)- цитронеллол (22-32%), гераниол (18-24%), нерол (~1%), линалоол (7-13%) и альфа- терпинеол (~1%).

Важным для парфюмерных свойств является наличие цис- и траис-розеноксида (~1,5%) и сложных эфиров терпеновых спиртов с муравьиной (до 15%), масляной (~2%) и тиглиновой (до 1,5%) кислотами. Присутствие изоментона и ментона (суммарно – до 10%) придает маслу мятный оттенок. Имеется немного сесквитерпеноидов, в частности, около 1% кариофиллена и до 5% 10-эпи-гамма-эудесмола.



Плотность d: 0,884-0,892

Показатель преломления n: 1.462-1.468

Фенольный коэффициент: 6,5

### Свойства:

бактерицидное, спазмолитическое, успокаивающее, тонизирующее, противоотечное, антидепрессивное, кровоостанавливающее, противовоспалительное, антисептическое, вяжущее, заживляющее, дезодорирующее, мочегонное, фунгицидное

### Применение

Общая терапия: в ароматерапии считается одним из самых ценных масел, благодаря широкому спектру воздействия.

Эфирное масло герани стимулирует деятельность лимфатической системы, устраняет отечность, застойные явления. Оказывает тонизирующий эффект на почки и на печень. Является сильным диуретиком, используется при лечении желтухи, камней в почках и различных инфекционных заболеваний мочевыводящих путей. Стимулирует кору надпочечников. Улучшает репродуктивную функцию.

Применяется при переломах костей, для быстрого восстановления костной и мышечной ткани. Осуществляет профилактику онкологических заболеваний, так как обладает антиканцерогенными свойствами, препятствует делению и росту опухолевых клеток. Применяется для понижения сахара в крови, регулирует его содержание. Снимает спазмы, устраняет головную боль.

### Психо-эмоциональная сфера

Эфирное масло герани эффективное тонизирующее средство для нервной системы. Оно замечательно подходит для устранения апатичных состояний, выводит из затяжных депрессий, бодрит. Устраняет беспокойство, страхи.

### В косметологии

Подходит для всех типов кожи. Регулирует выработку подкожного сала, обеспечивает барьерные свойства кожи. Кожа приобретает эластичность. Применяется при отечности и одутловатости лица. Используется для очищающих процедур, улучшает кровоток, придает коже здоровый цвет и матовость. Используется в качестве тонизирующего средства. Отбеливает пигментные пятна. Устраняет шелушение.

### В дерматологии

Применяется для лечения сухой экземы, ожогах, опоясывающем и стригущем лишае, грибковых образованиях, герпесе.

### *Роль в парфюмерной композиции*

Эфирное масло герани универсальное, то есть присутствуют все три ноты; верхняя, средняя, нижняя. Аромат очень пышный, доминирующий, с преобладанием средней цветочной ноты. В композицию следует добавлять в незначительных количествах, иначе он заслонит собой все остальные ароматы. По сути, это готовые духи, но в чистом виде герань имеет слишком приторный аромат, облегчить его можно эфирными маслами: апельсин, базилик, бергамот, лайм, лимон, мандарин, пачули, петигрейн, сандал.

### *Промышленное и бытовое применение*

Не имея никаких ограничений IFRA, гераниевое масло широко используется в парфюмерии и косметике. Масло можно использовать и для обогащения любых домашних косметических средств и ароматизации различных блюд и напитков. Аромат масла герани не переносят многие насекомые, поэтому его используют для защиты от клещей и от комаров.

### *Сочетаемость*

лаванда, пачули, гвоздика, роза, сандал, жасмин, можжевельник, бергамот (все цитрусовые ароматы), базилик, кедр, лавр благородный, морковь, нероли, розмарин, цитронелла, шалфей мускатный

### *Противопоказания и предостережения*

Летальные дозы, по MFM (1974, 1976), – oral LD50 >5 г/кг (крысы), derm. LD50 >2,5 г/кг (кролики). При нанесении на кожу человека не проявляет ни раздражающего действия, ни фототоксического эффекта.

Противопоказано для внутреннего применения: в период беременности и лактации, при приёме гормональных контрацептивов, детям в возрасте до 6 лет, при наличии варикозной болезни и тромбоза. Наружное применение ограничивается только индивидуальной непереносимостью.



## 2.12. Жасмин самбак

Ботаническое название: Жасмин самбак (*Jasminum sambac* L. Aiton )

Семейство: Маслиновые (*Oleaceae* Hoffm. et Link )

Родина: Индия, Аравия

Описание

Вечнозелёный вьющийся кустарник, достигающий высоты 0,5 – 3 метра.

Листья гладкие (за исключением нескольких волосков на жилках на основании листа), яйцевидные, до 12,5 см в длину и до 7,5 см в ширину. Цветки появляются в течение всего года и группами от 3 до 12 вместе на концах ветвей. Они сильно душистые, с белым венчиком от 2 до 3 см в диаметре, с 5 - 9 лепестками. Цветки открываются вечером или ночью (обычно около 6 – 8 вечера), а утром закрываются с интервалом от 12 до 20 часов. Плоды – ягоды, от пурпурного до чёрного цвета, 1 см в диаметре.

Из истории растения

Из Юго-Восточной Азии, растение было завезено в Аравию и Персию, а в последующем в Европу. С XVIII века в Европе известно как *Jasminum sambac*.

Арабское «*zanbag*» первоначально подразумевало масло из цветов жасмина всех его сортов, позднее, в среднем средневековье, трансформировалось в латинское «*sambacus*» и «*zambacca*» (с аналогичной арабскому трактовкой) и лишь в позднем средневековье приобрело отдельное значение для *Jasminum sambac*.

В 1753г. растение было описано Линнеем в *Systema Nature* под именем *Nyctanthes sambac Linn*, в 1789г. к роду *Jasminum* его отнес *William Aiton*.

### Применение

В Китае с незапамятных времен цветы жасмина употребляли в качестве ароматизирующей добавки к высшим сортам чая. С 50-х гг. XX века растение стали использовать для получения эфирного масла и для ароматизации табака. Абсолютное масло китайского жасмина с 60-х годов использовалось в русской парфюмерии.

Знаменитый жасминовый чай появился в Китае, эпоху Сун, 960-1279г. (Сунский период в истории Китая тоже считается временем расцвета во всяком случае в сфере экономики, культуры). Сегодня базой для него служит зеленый или белый чай.

Народная медицина использует листья растения для уменьшения или прекращения лактации и как жаропонижающее средство, горячие компрессы из листьев накладывают на язвы, корень употребляют при головных болях и болях при переломах и бессоннице. Чай с лепестками пьют при охриплости голоса.

## Абсолютное масло жасмин самбак

Страна культивации сырья: Индия, Китай

Сырье для получения масла: цветы

Метод производства: экстракция спиртом

Цвет: оранжевый

Аромат: пряный, тяжелый, в неразведенном виде – с характерными индольными нотами

Консистенция: плотная, текучая

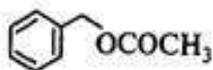
Нота: нижняя, базовая

Класс: тоник, релаксант

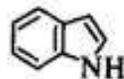
Химический состав

В составе имеются заметные отличия от масла крупноцветного жасмина.

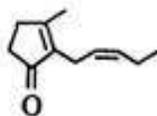
Масло жасмина самбак содержит увеличенные количества линалоола (до 20%), цис-3-гексенилбензоата (до 10%), фарнезола (~10%), метилантранилата (до 6%), но меньше жасмона (~0,3%), метилжасмоната (~0,5%) и бензилацетата (~8%), а также труднолетучих продуктов (бензилбензоата, фитола и др.), практически не имеющих запаха.



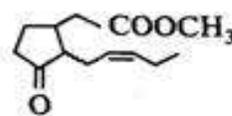
бензилацетат



индол



жасмон



метилжасмонат  
и этил-метилжасмонат

Свойства:

антиоксидантное, антипролиферативное, противовирусное, антимикробное, противогрибковое, сосудорасширяющее, спазмолитическое, обезболивающее, противовоспалительное, легкое местно-анестезирующее, противозудное, улучшающее регенерацию тканей, гипотензивное

Применение

Применяется в ароматерапии Востока, об использовании жасмина самбак в ароматерапии европейская литература не упоминает.

Облегчает состояния сопровождающиеся повышенным уровнем артериального давления, способствует подавлению физиологической лактации. Обладает выраженным спазмолитическим эффектом, эффективен при головных болях напряжения, невралгиях, головных болях мигренозного характера.

### Психо-эмоциональная сфера

В царстве ароматов по своему расслабляющему, раскрепощающему эффекту абсолюту жасмина практически нет равных. Его аромат поможет справиться с чувством дискомфорта в незнакомой обстановке, наладить взаимопонимание между партнерами; у креативных натур – способствовать рождению оригинальных идей.

Считается, что аромат жасмина дает ощущение благополучия, улучшает настроение, пробуждает чувство уверенности в себе. И, конечно же, абсолют жасмина является признанным афродизиаксом для обоих полов.

### В косметологии

Используется для ухода за кожей лица, улучшает тонус и цвет, способствует регенерации кожи. Способствует восстановлению волос любого типа, усиливает рост и блеск .

### Роль в парфюмерной композиции

Обладает низкой, очень плотной, сладкой цветочной нотой. Применяется для создания цветочных восточных ароматов.

### Промышленное и бытовое применение

Широко используется в парфюмерии и производстве косметических средств.

### Сочетаемость:

лимон, лайм, вербена, черный перец, майоран, кедр, нероли, роза, мандарин, сандал, лемонграсс, магнолия

### Противопоказания и предостережения

Не обладает фототоксическим эффектом и не имеет ограничений IFRA для применения в парфюмерии. При превышении концентрации возможно: рассеивание внимания, эйфория с переходом в апатию, головная боль, носовое кровотечение, понижение артериального давления, тошнота.



## 2.13. Кипарис вечнозелёный

Ботаническое название: Кипарис вечнозелёный (*Cupressus sempervirens* L.)

Семейство: Кипарисовые (*Cupressaceae* Rich. ex Bartl.)

Родина: Средиземноморье, Африка

### Описание

Кипарис – вечнозеленое дерево, реже кустарник. Высота до 30-40 метров. Темпы роста высокие. Средняя продолжительность жизни дерева 300 - 400 лет, максимальная – до 2000 лет. Ствол прямой, диаметр ствола до 60 см. Окраска молодой коры серовато-красноватая, старой – буро-серая. Форма кроны пирамидальная или раскидистая. Хвоя мелкая, прижатая к ветвям, с голубовато-зеленой или сизо-зеленой окраской, содержит эфирноосные железы. Шишки крупные, до 3 см в диаметре, серовато-коричневые, с толстыми острыми чешуйками. Семена кипариса плоские, многочисленные, достигают зрелости на второй год.

В современной классификации выделяется от 12 до 25 видов кипариса, в декоративном садоводстве используется менее 10 видов.

### Из истории растения

Остров Кипр назван в честь растения кипарис, это дерево считалось священным.

Прежде всего, кипарис связывался с жизнью, плодородием, рождением и бессмертием. Одновременно он считался символом смерти и траура. В древней Греции и Риме, кипарис, олицетворял скорбь, поэтому его сажали на кладбищах, а веточки вешали на дома умерших.

Среди первых учителей христианской церкви существовало мнение, что крест Голгофы был изготовлен из нескольких сортов священных деревьев, в том числе и кипариса. На многих европейских кладбищах еще в раннем средневековье стали сажать кипарисы. Люди верили, что взмывающие вверх остроконечные кроны деревьев указывают душам самый прямой путь к Божьим небесам.

### Применение

Кипарис и его ценные свойства известны с античных времен. Маслом кипариса обрабатывали пергаменты и папирусы, пропитывали повязки при бальзамировании умерших, зная о его бактерицидных свойствах. В древнем Египте кипарисовые шишки использовали для воскуривания во время религиозных церемоний.

Древесина кипариса высоко ценилась за долговечность и устойчивость к гниению. Из нее изготавливали корабли, саркофаги, использовали в строительстве домов, ветками устилали полы для дезинфекции жилища.

Христиане применяли древесину для изготовления церковных образков, распятий, четок, крестов, иконных досок и других предметов. В целом же предметы из кипариса считались роскошью, и позволить себе кипарисовый сундук, ларец или скамью могли только представители богатых сословий.

Сейчас древесину используют для изготовления оград, кровельной доски, сайдинга, ставней и прочей отделки, а также для интерьера – в качестве вагонки, обшивки, простой или изящной мебели, массивных досок, паркета или предметов декора. Широко используется кипарисовый шпон.

## Эфирное масло кипариса

Страна культивации сырья: Юг Франции, Алжир

Сырье для получения масла: молодые побеги

Выход: из 70 кг сырья – выход 1 кг эфирного масла, 1,4%

Метод производства: дистилляция паром

Цвет: прозрачный, с желтым пигментом

Вкус: острый, сладкий, вяжущий

Аромат: хвойный, бальзамический, сладкий, земляной, ладанный

Акцент: плотный

Консистенция: жидкая, легкая, текучая

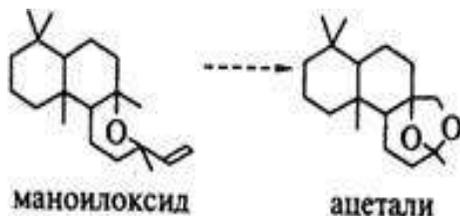
Нота: нижняя

Класс: стимулятор, адаптоген

Химический состав

Химический состав масла зависит от разновидности кипариса, времени резки и условий перегонки.

Масло содержит около 180 компонентов, большинство из которых – терпеновые углеводороды и их производные. До сих пор не удалось установить точно носитель амбровой ноты запаха в конечных фракциях кипарисового эфирного масла.



Основные компоненты кипарисовых масел различного происхождения представлены ниже:

Компонент		Алжир	г. Грасс	Аргентина
		количество (%)		
1	альфа-пинен	20,4	40,9	44,5
2	бета-пинен	2,9	0,8	2,0
3	3-карен	21,5	15,2	30,4
4	Лимонен	6,0	2,6	4,0
5	терпинолен	6,3	2,5	—
6	Мирцен	1,3	2,7	—
7 8	альфа-цедрен терпинен-4-ол	0,4 0,6	1,9	—
9	дельта-кадинен	1,7	2,6	—
10	гамма-бисаболен	—	—	3,9
11	бета-элемен	—	—	1,6
12	кариофиллен	—	—	0,4
13	альфа-терпинеол	1,2	1,4	0,6
14	терпинилацетат	7	4,3	—
15	ацетат терпинен- -4-ола	2,1	1,2	—
16	Борнеол	1	1,0	—
17	Линалоол	0,1	0,8	—
18	Цедрол	5,4	7,0	2,5
19	маноилоксид	0,5	0,4	—

Все эти соединения, за исключением маноилоксида, влияют на запах смеси. Маноилоксид при окислительных процессах превращается в лабданоидные ацетали, имеющие запах амбры.

Плотность d: 0,870-0,891

Показатель преломления n: 1,471-1,482

Угол вращения плоскости поляризации света a: +4 до +31

### Свойства:

антимикробное, антисептическое, противовоспалительное, антигистаминное, противозудное, отхаркивающее, муколитическое, диуретическое, лимфотоническое, дезодорирующее, сосудо-укрепляющее

### Применение

Общая терапия: эфирное масло кипариса в ароматерапии одно из самых эффективных средств для системы кровообращения. Применяется от усталости ног, снятия отечности при лимфостазе, атеросклерозе, укрепляет венозную стенку. Оказывает положительное действие на водно-жировой обмен, показан для лечения целлюлита, ожирения. Обладает антигистаминными свойствами, поэтому используется для лечения крапивницы, аллергического зуда и ринита.

Является вспомогательным средством для лечения дыхательной системы, снимает кашель при коклюше, лечит бронхит, трахеит, катар верхних дыхательных путей, ларингит.

Кипарис прекрасный спазмолитик. Он показан при ревматизме, артрите. Снимает боли при мышечных и суставных травмах, устраняет отечность, усталость.

### Психо-эмоциональная сфера

Масло Кипариса воздействует на центральную нервную систему успокаивающее и расслабляющее. Это мягкое снотворное средство. Аромат мягко выводит из депрессии, устраняет апатичное, пессимистичное настроение.

### В косметологии

Одно из самых эффективных средств по уходу за жирной кожей, устраняет сальность, снимает жирный блеск, улучшает эластичность, устраняет отеки. Уникальное средство для сужения расширенных пор. Применяется для лечения купероза, комедонов.

### В дерматологии

Снимает аллергический зуд.

### Роль в парфюмерной композиции

Кипарис имеет плотный, хвойный бальзамический аромат, низкую ноту, его используют в мужском парфюме.

### Промышленное и бытовое применение

Применяют как антисептическое средство для обеззараживания и ароматизации помещений, и как антипаразитарную, дезодорирующую добавку для средств по уходу за домашними животными.

### Сочетаемость:

апельсин, бергамот, грейпфрут, лимон, мандарин, сосна, кедр, можжевельник, розмарин, шалфей мускатный и лекарственный, лаванда, сандал, ладан, майорана, ромашка римская и аптечная

### Противопоказания и предостережения

Не применять при беременности и в период лактации, при склонности к тромбообразованию или мастопатии, при наличии онкологических заболеваниях, псориазе, в реабилитационном периоде после инфаркта. Осторожно принимать внутрь, может спровоцировать обострение хронических заболеваний почек.

Противопоказанием может являться индивидуальная непереносимость аромата.



## 2.14. Костус Дейстела

Ботаническое название: Костус Дейстела (*Costus deistelii* K. Schum.)

Семейство: Костусовые (*Costaceae* Nakai)

Родина: Индия

Описание

Костус растет куртинами, образуя почти чистые заросли во влажных тропических лесах, на полянах и вырубках, по берегам рек и ручьев, на болотах. Костусы, как правило, крупные или даже гигантские корневищные травы. Корневище симподиально ветвится в почве и состоит из отдельных частей, заканчивающихся надземным стеблем, тонкое или чаще клубневидно утолщенное, покрытое чешуевидными листьями и нередко опушенное, несет многочисленные придаточные корни. Стебли хорошо развиты, высотой до 2-3 м. Цветки в головчатых соцветиях, появляются на специализированных коротких безлистных стеблях, покрытых лишь чешуевидными влагалищными листьями. Головчатые соцветия напоминают шишку, это сходство соцветию придают многочисленные прицветники, плотно расположенные спиральными рядами.

В пазухах прицветников расположены цветки, снабженные у основания трубчатым или ладьевидным прицветничком. Цветки образуют трубчатую чашечку с трехзубчатым краем. Лепестки этих цветков белые, тоже сростаются у основания в трубку. Цветки раскрываются обычно утром, по одному в соцветии, а к вечеру уже вянут. Раскрытие цветков в одном соцветии происходит последовательно, начиная снизу. Эти цветки с крупной губой активно посещают пчелы.

Плод костуса – тонкостенная цилиндрическая или овальная 2-3-гнездная коробочка, с остатками околоцветника на вершине. Семена цилиндрические или овальные, длиной 2-4 мм, коричневые или черные.

### Из истории растения

Название «костус» с греческого языка переводится как «с Востока», его родиной является Индия.

Там его называют «*surabhi*», что означает «растение, имеющее хороший запах» или «*prakasini*» – «придающий сияние коже». Оттуда он был завезен в Грецию и Рим.

В конце XIX века Китай был самым большим импортером сухих корней костуса. В XX веке добыча костуса уменьшилась.

Является цветочной эмблемой Нигерии, его цветы представлены на гербе.

### Применение

С древности сухие измельченные корни входили в состав благовоний для религиозных и погребальных воскурений. Корни костуса использовались в индийском и китайской медицине для улучшения пищеварения, для лечения респираторных и инфекционных заболеваний. Панамские племена применяли его для очистки организма от различных паразитов. С давних времен растение используется в косметических средствах.

Костус является источником диосгенина – соединения, используемого для коммерческого производства различных стероидов, например, прогестерона. В Тринидаде и Тобаго смесь костуса и определенных ягод помогает в лечении собак, укушенных змеями.

Часто используется как ароматизатор в пищевой промышленности, а именно в кондитерской. Его используют также при изготовлении безалкогольных и алкогольных напитков.

## Эфирное масло костуса

Страна культивации сырья: Индия

Сырье для получения масла: корень (высушенный)

Выход: отгонка с водяным паром позволяет получать из 100кг сырья 1 кг эфирного масла, 1%

Метод производства:

корни сначала вымачивают, затем производят перегонку с водяным паром и экстрагируют растворителями

Цвет: бледно-желтый или коричневый

Вкус: острый, горький, с острым послевкусием

Аромат: со стойким запахом благородного дерева, с оттенками запаха корней ириса и ветиверии

Акцент: пикантный

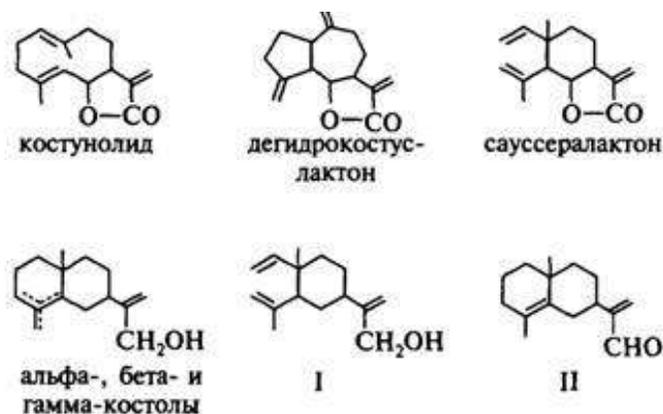
Консистенция: вязкая жидкость

Нота: закрепляющая

Класс: адаптоген, природный тоник, афродизиак

### Химический состав

Химический состав эфирного масла корней костуса необычен. Наряду с некоторыми монотерпеновыми и сесквитерпеновыми углеводородами в масле найдены небольшие количества линалоола, бета-ионона и подобных кетонов, но основную его часть представляет собой группа сесквитерпеновых лактонов и соответствующих спиртов, количество которых в сумме превышает 50%. Это костунолид, дегидрокостуслактон, сауссералактон, альфа- бета- и гамма-костолы и их аналоги.



Некоторые из этих соединений склонны к различным перегруппировкам, особенно при повышенной температуре, что приводит к непостоянству состава масла.

Плотность  $d$ : 0,995-1,039

Показатель преломления  $n$ : 1,512-1,523

Угол вращения плоскости поляризации света  $\alpha$ : +4 до +31

Свойства:

спазмолитическое, жаропонижающее, регенерирующее, желчегонное, обезболивающее, анти-микробное, антисептическое, муколитическое, диуретическое

Применение

Эфирное масло из корней растения используется для улучшения пищеварения, лечения инфекционных и респираторных заболеваний, снятия различных болей и как общеукрепляющее средство. Оно очищает организм от токсинов, обладает желчегонными свойствами. Благодаря антисептическим свойствам применяется в лечении пневмонии, плеврита, фарингита и ангины.

Психо-эмоциональная сфера

Стимулирует, устраняет астено-депрессивные состояния.

В косметологии

Великолепно очищает кожу и поры, мягко отшелушивает, отбеливает. В результате улучшается цвет лица, кожа становится мягкой, гладкой, сияющей. Входит в состав кремов, масок, гелей, пилингов, скрабов, порошков для мытья лица и тела.

В дерматологии

Дает антисептическую защиту кожи и предотвращает кожные заболевания. Способствует заживлению и затягиванию ран, язв, порезов.

Роль в парфюмерной композиции

В парфюмерии и косметике костус выполняет функции фиксатора и отдушки. Ноты костуса являются закрепляющими в парфюмерных композициях, его аромат нежно и благородно звучит в обрамлении других цветочных компонентов.

Может также быть составляющей в базе или верхних нотах.

### Промышленное и бытовое применение

Не имеет ограничений IFRА на применение в парфюмерии и косметике. Используется в производстве престижных духов и косметических кремов с цветочными, древесными и восточными ароматами. Применяется как ароматизатор в пищевой промышленности, особенно в кондитерских изделиях, в алкогольных и безалкогольных напитках и табачных изделиях, а также для ароматизации помещений и для обогащения косметических средств (крем и масло для лица и тела, шампунь).

### Сочетаемость:

ветивер, иланг-иланг, пачули, роза, сандаловое дерево, фиалка, а также многие восточные и цветочные ароматы

### Противопоказания и предостережения

Острая токсичность масла, по данным RIFM (1974), – oral LD50 > 3,4 г/кг (крысы), derm. LD50 > 5 г/кг (кролики). В виде 4% раствора в петролятуме оно за 48 часов не вызывает, как и костус-абсолю, раздражения кожи человека. Данные по реакции сенсibilизации противоречивы. Некоторые образцы масла вызывали эту реакцию не только для 4%, но и для 2% растворов. Фототоксический эффект отсутствует.

Не применять во время беременности и лактации. При использовании возможны аллергические реакции. Эфирное масло костуса нельзя принимать внутрь.



## 2.15. Лавр Благородный

Ботаническое название: Лавр Благородный (*Laurus nobilis* L.)

Семейство: Лавровые (*Lauraceae* Juss.)

Родина: Малая Азия, Средиземноморье

Описание

Лавр благородный представляет собой вечнозелёное дерево или высокий кустарник, достигающий 10-15 метров в высоту, с бурой гладкой корой и голыми побегами. Крона густолиственная, преимущественно пирамидальной формы.

Листья очередные, короткочерешковые, цельнокрайные, простые, длиной 6 - 20 см и шириной 2 - 4 см, со своеобразным пряным запахом. Листовая пластинка продолговатая, ланцетная или эллиптическая, к основанию суженная, сверху тёмно-зелёная, с нижней стороны более светлая.

Соцветия зонтиковидные, многочисленные, собраны преимущественно на концах ветвей по 1 - 3 в пазухах листьев. Цветки – мелкие, желтоватые, однополые; тычиночные собраны по 6 - 12 в соцветии, пестичные (ещё более мелкие) – по 2 - 3.

Растение дву-, очень редко однодомное. Плоды – тёмно-синие костянки эллиптической формы, длиной около 1,5-2 см, с крупной косточкой, созревают в октябре-ноябре. Продолжительность жизни растения 300-400 лет.

Все части растения содержат эфирное (лавровое) масло, дубильные вещества, смолы, горечи, которые придают им типичный, ароматный запах и приятно-горький вкус. Кроме того, в плодах обнаружено 25-45 % жирного масла.

### Из истории растения

Лавр благородный не только пряно-ароматическое растение с целебными свойствами, это – культовое растение, имеющее культурно-историческое значение. В Древней Греции лавр считался деревом Аполлона. Лавровыми венками увенчивали воинов, героев, победителей Олимпийских игр. Отсюда нынешнее слово «лауреат». Лавровые венки носили полководцы и правители. Примечательно, что такой венок имел не только символическое значение, но и был весьма практичен: фитонциды лавра могли защитить от различных инфекций, распространяемых восторженной толпой, окружавшей триумфатора. На Руси лавр долго называли дафнием, по имени греческой нимфы Дафны. Лавр был завезен греческими купцами в Крым. Оттуда пряность распространилась по всему Черноморскому побережью.

### Применение

Еще в древности листья и плоды лавра использовали как пряность и с лечебной целью, также они служили символом победы, славы, величия.

Лавр имеет большое хозяйственное значение, как пряное растение, в пищевой промышленности. Измельчённые плоды и жирное масло лавра благородного входят в состав некоторых мазей, например, «бобковой» мази, которую применяют против чесоточного клеща, при ревматических болях, спазмах, невралгии. Широко применяется как декоративное растение.

## Эфирное масло лавра благородного

Страна культивации сырья: Грузия

Сырье для получения масла: свежие или подсушенные листья, не более двухлетнего возраста

Выход: из 30-40 кг листьев 1 кг эфирного масла, 3,3-2,5%

Метод производства: дистилляция паром

Цвет: бледный желто-зеленый (оливковый) пигмент

Вкус: острый, пряный, с легкой горечью

Аромат: не резкий, немного пряный, с камфорным оттенком, нижние ноты – бальзамические

Акцент: сладкий, освежающий

Консистенция: подвижная, прозрачная жидкость, легко текучая

Нота: высокая, средняя

Класс: стимулятор

Химический состав

Масло благородного лавра содержит более 40 компонентов. Изучение его состава современными методами показало, что основными его составляющими являются: 1,8-цинеол (35-55%), линалоол (до 9%), альфа-терпинилацетат (до 9%), терпинен-4-ол (около 4%), альфа-терпинеол (2-4%) и метилэвгенол (1-2 %).

В числе моно-терпеновых углеводородов, количество которых достигает 25%, особенно выделяется склонный к химическим превращениям сабинен (5-8%). Присутствие 0,03% мс-3-гексенола придает запаху масла ноту зелени.

Плотность  $d$ : 0,910-0,944

Показатель преломления  $n$ : 1,468-1,473



### Свойства

антисептическое, бактерицидное, гипотензивное, анальгезирующее, спазмолитическое, отхаркивающее, потогонное, мочегонное, противокашлевое, фунгицидное, стимулирующее пищеварение (печень и желчный пузырь) и аппетит, антиневралгическое, жаропонижающее, желчегонное, родовспомогательное, общестимулирующее, стягивающее, тонизирующее

### Применение

Общая терапия: эфирное масло лавра является базовым для использования в ароматерапии. Оказывает благоприятное действие на пищеварительную систему, применяется при несварении, метеоризмах, запорах и отравлениях. Способствует выводу токсинов из организма, обладает антиканцерогенным свойством. Улучшает работу почек и в целом стимулирует выделительную систему.

Используется для лечения стоматита. Благодаря высоким гипогликемическим свойствам, снижает сахар в крови, показан больным с диабетом II типа. Лавр является прекрасным спазмолитическим средством, тонизирует работу сердца, устраняет аритмию, улучшает циркуляцию крови. Снижает кровяное давление. Используется при варикозном расширении вен.

Мази и компрессы с маслом лавра спасают от болей при артритах, миозитах и невралгии. Применяется при ревматизме, параличе, остеохондрозе, подагре.

Применяется при заболевании дыхательных путей. Значительно облегчает протекание бронхитов, гриппа, благодаря высокой антивирусной активности. Является отличным иммуностимулирующим средством.

### Психо-эмоциональная сфера

Аромат обладает легким наркотическим воздействием. На центральную нервную систему оказывает стимулирующее действие, выводит из продолжительных депрессий, устраняет страхи, беспокойства и неуверенность в себе. Масло лавра улучшает память, повышает умственную деятельность, помогает адаптироваться в новых условиях, с легкостью перенести смену климатических условий. Восстанавливает жизненные ритмы, улучшает сон (не рекомендуется использовать непосредственно перед сном).

### *В косметологии*

Рекомендуется для юношеской жирной, проблемной воспаленной кожи. Считается замечательным средством для устранения инфекционного акне. Обладает высокой регенерирующей способностью, применяется для лечебного массажа с целью устранения рубцов, гематом.

Замечательно устраняет перхоть и жирную себорею. Является известным тонизирующим средством для волос и кожи головы. Способствует росту волос. Укрепляет ногтевую пластину.

### *В дерматологии*

Применяется при инфекциях кожи: фурункулах, язвах, абсцессах. Является эффективным средством от чесотки (1 капля на 20 мл базового масла – 2-3 раза в день). Помогает в лечении псориаза, устраняет грибковое поражение кожи. Применяется для профилактики образования герпеса на губах.

### *Роль в парфюмерной композиции*

Пряный, теплый аромат лавра довольно широко используется парфюмерами. Он обладает высокой и средней степенью летучести и может выступать в создании сердечной ноты. Применяется для производства туалетной воды, лосьонов, в качестве ароматизатора для косметической продукции.

### *Промышленное и бытовое применение*

Масло не имеет ограничений IFRA на применение в парфюмерии и косметике. Для парфюмерных целей используется в сравнительно небольших количествах, главным образом, в отдушках для мыла и товаров бытовой химии. Основным потребителем лаврового масла остается пищевая промышленность – применяется как пряность в кондитерском и ликерном производствах.

Используется в качестве источника для получения камфоры и цинеола, является хорошим дезинфицирующим и инсектицидным средством.

В прошлом его использовали для предупреждения распространения холеры, дизентерии и малярии.

### Сочетаемость:

сосна, герань, корица, эвкалипт, каяпут, кипарис, копайский бальзам, можжевельник (масло из шишек и хвои), кедр виргинский, мускатный шалфей, розмарин, лаванда, ладан, все цитрусовые ароматы, все пряные ароматы, ладанник

### Противопоказания и предостережения

Острая его токсичность, по данным RIFM (1976), – oral LD50 > 3,9 г/кг (крысы), derm. LD50 >5 г/кг (кролики). В виде 10% раствора в петролятуме за 48 часов не вызывает раздражения кожи человека и реакции сенсibilизации. Фототоксический эффект отсутствует.

Противопоказания: беременность и лактация, детский возраст до 5 лет, мочекаменная болезнь, острая или хроническая почечная недостаточность, нефриты, тяжелые формы сахарного диабета

Осторожно использовать людям с чувствительной кожей, при передозировке возможно раздражение, а также возникновение головной боли. Противопоказанием может являться индивидуальная непереносимость аромата.



## 2.16. Погостемон или Пачули

Ботаническое название : Погостемон (*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.) или Пачули (*patchouli*)

Семейство : Яснотковые (*Lamiaceae* Lindl.)

Родина: Филиппинские острова, Малазия

Описание

Пачули – многолетний травянистый полукустарник. Корневая система мочковатая, стебель четырехгранный, ветвистый, высотой 70 - 100 см. Листья супротивные, широкояйцевидной или овальной формы, темно-зеленые, опушенные, с приятным сильным запахом, край листа зубчатый, длиной 12 и шириной до 10 см. Цветки белые или бледно-сиреневые, собраны в колоски, располагающиеся на концах ветвей первого порядка. Плод – орешек.

Из истории растения

Популярность в Европе пачули получили в эпоху наполеоновской империи, ни одна красавица не мыслила выхода в свет без их теплого, смолистого аромата. Причина популярности пачулей скрывалась в индийских шалях: дамы носили неоклассические туники и, чтобы не замерзнуть, кутались в индийские кашемировые шали. Происхождение аромата долго было тайной, тщательно охраняемой жадными до наживы купцами.

Открыл секрет пачули известный испанский ботаник – монах Франсиско Мануэль Бланко. Путешествуя в 1837 году по Филиппинам, он обнаружил растение с очень знакомым запахом. А на Востоке кашемировые шали издавна прокладывали сухими растениями, чтобы уберечь ткань от моли. В Индии пакетики с пачулями – популярное средство ароматизации белья и борьбы с клопами. Так землисто-древесный запах стал прочно ассоциироваться с красивыми шальями и превратился в символ модной экзотики. Дамы так обожали его, что парфюмерам пришлось срочно выпускать духи на основе пачули.

Однако к середине XIX века прошла мода на «Восток», пачули стали неуместны в обонятельном пейзаже и воспринимались как символ дурного вкуса.

Реабилитировала аромат, только в 1937 году, модельер-сюрреалистка Эльза Скьяпарелли, придумав духи «*Shocking*». Повторный всплеск популярности пачули пришелся на 60-70 годы XX века. Этот аромат полюбили «дети цветов», хиппи. Злые языки говорили, что он помогает им заглушить запах «травки» и немых тел. Естественно, что эти благовония скоро стали ассоциироваться с дурной гигиеной. Понадобились годы, чтобы негативные ассоциации с ароматом стерлись из общественного сознания и многогранный запах пачули снова стал ароматом роскоши.

### Применение

Растение традиционно используют в качестве репеллента и инсектицидного средства и для ароматизации жилых помещений.

Побеги и листья кустарника используются в производстве эфирного масла, путем паровой дистилляции.

Пачули не является фармакопейным растением, не числится в Государственном Реестре лекарственных средств, однако ранее растение использовалось для получения таксола – противоракового лекарственного средства, теперь синтезирующегося биотехнологическим и синтетическим методом.

Кроме того, пачули выращивается как декоративное растение.

## Эфирное масло пачули

Страна культивации сырья: Индонезия, Сейшельские острова, Китай

Сырье для получения масла: свежесобранные или подсушенные листья

Выход: из 100кг сырья 2 кг эфирного масла, 2%

Метод производства: дистилляция паром

Цвет: красновато-коричневый или зелено-коричневый

Вкус: сладковато-горький

Аромат:

древесно-бальзамический, терпкий, сладкий, травянистый,

душисто-пряный, с эфирно-цветочной сладостью;

основные тона – необычайно пряные и крепкие;

нижний тон напоминает запах кореньев

с изысканным земляным оттенком; нижний тон – земляной

Акцент: влажный

Консистенция: жидкая, плотная, вязкая, со временем может застыть

Нота: нижняя

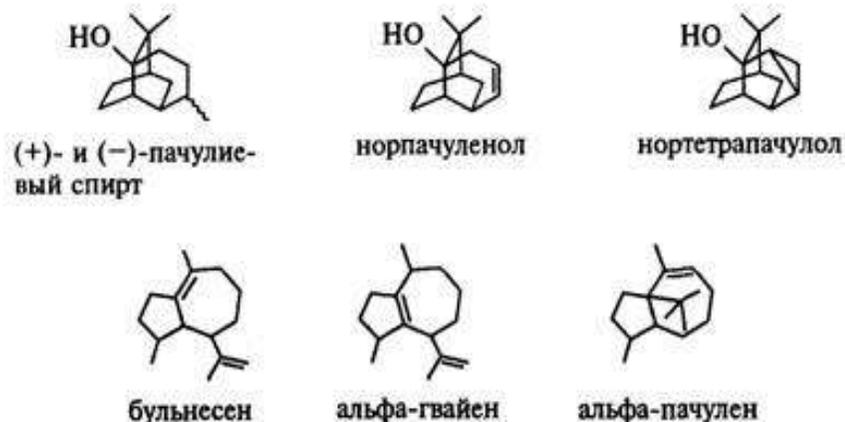
Класс: релаксант, седатив, афродизиак

Химический состав

Уникальность состава пачулиевого масла состоит в том, что оно содержит, в основном, сесквитерпеновые соединения. Среди специалистов долго шел спор, какие из этих веществ определяют неповторимый характер запаха пачулиевого масла.

Ясность внесли Ф. Неф и сотр. («Фир-мения», Швейцария, *Helv. chim. acta* 1981, 64,1387), которые показали, что носителем запаха пачули является (–)- пачулиевый спирт, тогда как (+)-энантиомер пахнет значительно слабее. При проведении анализа масла методом газовой хроматографии, с одновременной оценкой запаха потока газа, было установлено, что определенную роль играют и сесквитерпеновые углеводороды, в том числе бульнесен (4-19%), альфа-гвайен (до 16%) и альфа-пачулен (13-30%).





Плотность  $d$ : 0,952-0,975

Показатель преломления  $n$ : 1,505-1,515

Угол вращения плоскости поляризации света  $\alpha$ : -40 до -60

Свойства:

бактерицидное, фунгицидное, общеукрепляющее, противовирусное, противовоспалительное, антисептическое, вяжущее, противорвотное, дезодорирующее, мочегонное, стимулирующее

Применение

Общая терапия: в ароматерапии применяется, как противовоспалительное средство для кожи. Им нейтрализуют яды от укусов змей и насекомых. Применяют для лечения мочеполовых инфекций уретрита, цистита. Аромат пачули оптимизирует процессы пищеварения, вызванные нервным истощением, приводит в порядок эндокринную систему.

Психо-эмоциональная сфера

Аромат пачули имеет свойство укреплять истощенную нервную систему, считается сильным антидепрессантом и ароматическим адаптогеном. Он успокаивает, уравнивает, но при этом не имеет седативного воздействия, а напротив, тонизирует и воодушевляет. Приводит психику в равновесие, устраняет навязчивые страхи и тревоги.

Направляет внимание на позитивные стороны жизни. Освобождает от тягостных воспоминаний, дарит радостные эмоции, пробуждает творческий потенциал.

#### В косметологии

Подходит для всех типов кожи: для жирной пористой кожи, для сухой, склонной к морщинам и шелушению. Оно входит в состав кремов, лосьонов, сывороток, предназначенных для ухода за зрелой кожей лица. Считается, что масло пачули способно вызвать микро сокращение мышц, прилив крови и тем самым предотвратить падение тонуса, являющегося основной причиной возрастных морщин. Оно питает, разглаживает и освежает кожу, заживляет трещинки, регенерирует.

#### В дерматологии

Облегчает зуд при аллергическом дерматите. Устраняет грибковые инфекции, экзему. Залечивает раны, порезы, ссадины, дерматит, опоясывающий лишай, герпетическую сыпь.

Пачули дает прекрасный лифтинг-эффект, подтягивает кожу, делает ее упругой и эластичной. Используется для ухода за сухими волосами, устраняет перхоть и жирную себорею.

#### Роль в парфюмерной композиции

Содержится в большинстве парфюмерных композиций для мужчин. Введение пачули в композицию духов придает последним «шипровый» аромат, создавая острое или перцовое благоухание своей проникающей теплотой. Пачули внесет в парфюмерную смесь сладость и толику горечи, будь то в мужских или женских духах. Это низкая, плотная нота, которая является фиксатором для более летучих ароматов.

#### Промышленное и бытовое применение

Масло растения широко используют в парфюмерной промышленности. Богатый теплый, сладковатый аромат пачули часто становится «нотой сердца» для дорогих парфюмов. Его можно найти в *Patchouli Patch* от *L'Artisan Parfumeur* и в *White Patchouli* от *Tom Ford*, различить в *Miss Dior Chérie L'Eau* и *Dune om Dior* и многих других творениях известных парфюмеров. Входит он и в роскошные экзотические смеси эфирных масел, придавая им «ту самую» мускусно-земляную нотку.

Также масло или эссенция пачули могут выступать в качестве естественного фиксатора других, менее стойких эфирных масел, не позволяя им улетучиваться слишком быстро.

Служит оно и ароматизатором для курительных смесей, благовонных палочек, свечей, отдушкой для мыла, шампуней, дезодорантов и средств бытовой химии.

Масло пачули включено в товары аптечного ассортимента.

#### Сочетаемость:

бергамот, имбирь, лаванда, ладан, лемонграсс, мирра, нероли, роза, герань, пальмароза, черный перец, розовое дерево, сандал, сосна, мускатный шалфей

#### Противопоказания и предостережения

Острая токсичность пачулиевого масла, по данным RIFM (1982), – oral LD50 >5 г/кг (крысы), derm. LD50 >5 г/кг (кролики). В виде 10% раствора в петролятуме оно за 48 часов не вызывает раздражения кожи человека и реакции сенсибилизации. Фототоксический эффект отсутствует.

Эфирное масло пачули, не стоит применять при беременности и лактации, гастрите и язвенной болезни, его не рекомендуют больным с астмой и детям до полутора лет.



## 2.17. Лаванда узколистная

Ботаническое название: Лаванда узколистная (*Lavandula angustifolia* Mill)

Семейство: Яснотковые (*Lamiaceae* Lindl.)

Родина: Южная Европа

Описание

Вечнозелёный полукустарник высотой до 100 см, с сильным запахом. Корень стержневой, деревянистый, в верхней части ветвистый. Нижние одревесневающие ветви сильно разветвлённые, приподнимающиеся, несущие многочисленные молодые побеги, цветоносные побеги четырёхгранные с длинным верхним междоузлием. Листья – супротивные, сидячие, продолговато-линейные, с завернутыми краями, 2-6 см длиной, зелёные или серо-зелёные от опушения. Цветки собраны в ложные мутовки, образующие колосовидные соцветия. Венчик двугубый, длиной около 1 см, обычно голубовато-фиолетовый, опушённый. Плод состоит из четырёх орешков, заключённых в остающуюся чашечку. Продолжительность жизни: 20-30 лет. Растение светолюбивое, не выносит затенения. Накопление масла в соцветиях находится в прямой зависимости от интенсивности света и температуры воздуха.

### Из истории растения

Родом лаванда из Средиземноморья. Древние римляне использовали лаванду во время купания в римских банях – термах. А так же они добавляли в воду для мытья рук перед едой, использовали её для стирки и уборки (мыла тогда ещё не было). Лаванда и препараты из неё применялись как средство против заразных болезней. Во время эпидемий разводили костры из лаванды перед своими жилищами. Римляне так любили лаванду, что и в военных походах не расставались с ней. Таким образом, во время расцвета Римской Империи растение попало в Центральную Европу. В эпоху Средневековья лаванда стала сакральным растением: она отпугивала бесов и была атрибутом рукоположения священников. Люди делали крестики из высушенных соцветий и вешали букетики при входе в свои дома. Лаванду непременно выращивали в монастырских садах. Впервые в "чистом виде" аромат лаванды был получен в XII веке аббатисой монастыря бенедиктинцев, которая с помощью дистилляции извлекла из цветов и законсервировала душистые вещества. С тех пор, она, наряду с розой, в первых рядах среди коллекции эфирных масел. На заре Ренессанса в арсенале знатных дам Европы, появились духи в состав которых входила и лаванда.

Англия до сих пор предана её цветам. В Средние века, в Англии, растение использовалось только при монастырях. При Тюдорах, когда Генрих VIII, правивший в 1509-1547 годах, распустил монастыри, оно перекочевало в сады. Королева Елизавета (1558-1603) любила лаванду, пила с ней чай и применяла как духи. Она всячески поощряла развитие лавандовых хозяйств. Лаванда была излюбленной приправой династии Тюдоров, ею, наряду с розмарином приправляли всё подряд: дичь, жаренное мясо, фруктовые салаты, а так же добавляли в сладкие блюда.

В начале XX века французский химик Рене Гаттефоссе, работавший в парфюмерном производстве, при аварии в лаборатории обжёг руку и, чтобы как то её охладить, смазал руку эфирным маслом лаванды. И к его удивлению боль утихла, а со временем от ожога не осталось даже следа.

Данный случай положил начало более широкому применению эфирного масла и развитию ароматерапии. Одни из лучших плантаций лаванды расположены во Франции, в Провансе.

#### Применение:

Масло лаванды используется в производстве парфюмерно-косметических изделий, в ликёрово-водочной промышленности, как пряность в кулинарии, входит в состав препаратов, обладающих нейро- и миотропной активностью, в ингаляционную жидкость и в виде лечебных ванн. В быту цветки лаванды служат отпугивающим средством от комаров, москитов и предохраняют шерстяные изделия от моли. Растение ценно как декоративное и помогает в борьбе с эрозией почв.

### Эфирное масло лаванды

Страна культивации сырья: Франция

Сырье для получения масла: цветы

Выход: из 100 кг сырья – 1 кг эфирного масла, 1%

Метод производства: дистилляция паром

Цвет: бесцветный или желтовато-зеленый

Вкус: острый

Аромат: верхний тон – звонкий свежий, холодный, прозрачный чистый; средний – древесно-цветочный; нижний туманный, томный.

Богатый, сладко-травяной, цветочный, с древесно-травяным нижним тоном и кумариновой сладостью.

Акцент: мягкий

Консистенция: легкая, текучая, жидкая

Нота: универсальный аромат присутствует три ноты

Класс: релаксант, стимулятор, адаптоген

Химический состав

В составе настоящего лавандового масла содержится около 300 разных органических соединений. Главные из них легко определяют методом газовой хроматографии.



Это (-)- линалилацетат (35-45%), линалоол (30-35%), терпинен-4-ол (до 5%), лавандулилацетат (до 5%)



Плотность d: 0,876-0,894

Показатель преломления n: 1,460-1,465

Угол вращения плоскости поляризации света α: -8 до -12

Свойства:

антисептическое, противоревматическое, желчегонное, дезодорирующее, заживляющее, анальгезирующее, противовоспалительное, спазмолитическое, бактерицидное, гипотензивное, ветрогонное, стимулирующее, мочегонное, потогонное, фунгицидное, противоревматическое

Применение

Общая терапия: эфирное масло лаванды самое популярное средство в ароматерапии. Оно является успокаивающим и обезболивающим средством, помогает при мигренях, неврозах, неврастениях, головной боли, спазмах в мышцах.

Применяется при сердечно-сосудистых заболеваниях, нормализует сердечный ритм, расширяет сосуды, снижает артериальное давление, помогает при ишемии и стенокардии, для лечения мочеполовых инфекций, цистита, вагинита, кандидоза, уретрита. Имеет свойство детоксикации – выводит из организма токсины, яды и продукты окисления и распада. Лавандовое масло оказывает оздоровительное действие на репродуктивную функцию.

Психо-эмоциональная сфера

Эфирное лаванды защищает, расслабляет, успокаивает, устраняет тревожность, уравнивает.

Аромат является сильным «чистящим средством» для наших эмоций и считается одним из самых эффективных средств воздействия на центральную нервную систему. Это очень сильное успокаивающее средство при маниакально-депрессивных состояниях.

Масло лаванды применяют при различных нарушениях нервной системы: раздраженности, утомлении, усталости, перевозбуждении, депрессии и бессоннице. Оно гасит приступы агрессии, помогает избежать ссор, конфликтов, проблем. Восстанавливает психику после чрезмерного употребления алкоголя и никотина. Это растительный транквилизатор, который не вызывает привыкания, не накапливается в организме и не дает побочных эффектов.

#### *В косметологии*

Применяется для всех типов кожи. Особенно для усталой, чувствительной, склонной к аллергии и воспалениям кожи: очищает, освежает и охлаждает. Стимулирует рост новых клеток, улучшает регенерацию, регулирует количество кожного сала, устраняет покраснения кожи, отечность, шелушение, снимает зуд.

#### *В дерматологии*

Снимает воспаление, заживает угри, прыщи, экземы и псориаз, лечит абсцессы, карбункулы, волдыри. Способствует рубцеванию. Применяется для лечения ожогов, солнечных и термических.

Препятствует возникновению грибковых заболеваний ногтевой пластины и стоп. Усиливает рост волос, устраняет ломкость, препятствует выпадению, восстанавливает волосяной фолликул.

#### *Роль в парфюмерной композиции*

Лавандовый аромат известный компонент парфюмерных композиций самых известных марок. Он добавит свежесть, прохладу в ваши духи. Лаванду можно использовать как готовый аромат для парфюма.

#### *Промышленное и бытовое применение*

Не имея ограничений IFRA, лавандовое масло широко применяется в парфюмерии и при приготовлении различных отдушек для мыла и косметических изделий, для получения (-)- линарилацетата и (-)- линалоола.

В домашних условиях для ароматизации помещений, белья, для отпугивания насекомых: моли, комаров, муравьёв.

Сочетаемость:

гвоздика, корица, лавр, цитронелла, кипарис, сосна, герань, пачули, роза, мускатный шалфей, розмарин, ветиверия, лимон, мандарин, бергамот, лайм, лемонграсс, ромашка римская и аптечная, тысячелистник

Противопоказания и предостережения

По данным RIFM (1979), его острая токсичность oral LD50 >5 г/кг (крысы), derm LD50 >5 г/кг (кролики). За 48 часов 16% раствор масла в петролятуме не вызывает раздражения кожи человека. Фототоксическим эффектом оно не обладает.

Противопоказания: беременность, анемия и эпилепсия.

Возможна индивидуальная непереносимость отдельных компонентов входящих в состав эфира.



## 2.18. Береза повислая

Ботаническое название: Береза повислая (*Betula pendula* Roth)

Семейство: Берёзовые (*Betulaceae* S.F. Cray)

Родина: Европа, Малая Азия

### Описание

Другие русские названия вида: берёза бородавчатая, берёза плакучая. Распространена почти по всей Европе (на Пиренейском полуострове и в ряде других районов Средиземноморья встречается редко), в Северной Африке (единственное достоверное местонахождение имеется в горах Марокко), в Передней и Центральной Азии. Из видов берёз имеет наибольший ареал. Интродуцирована повсюду в зоне умеренного климата. При благоприятных условиях достигает 25-30 метров в высоту, 7-12 метров в диаметре кроны и до 80 см в диаметре ствола. Корневая система берёзы сильно развита, но проникает в почву неглубоко, поэтому деревья нередко подвергаются ветровалу. Кора у молодых деревьев коричневая, а с 8-10 лет белеет. Древесина желтовато-белая, плотная и тяжёлая.

Ветки красно-бурые голые, покрыты многочисленными густо рассыпчатыми, смолистыми желёзками-бородавочками (отсюда и название берёза бородавчатая). Молодые ветви повисают вниз, что придаёт кроне берёзы очень характерный облик, отсюда название – берёза повислая. Крона ветвистая, но не густая, ветвление симподиальное. Почки сидячие заострённые, клейкие, покрыты черепитчато расположенными чешуями. Листья очерёдные, от ромбически-яйцевидных до треугольно-яйцевидных, 3,5-7 см длины, 2-5 см ширины, заострённые на верхушке с ширококлиновым или почти усечённым основанием, гладкие, в молодом возрасте клейкие, края двоякозубчатые. Цветки правильные, мелкие, невзрачные, раздельнополые, собраны в сидячие, при цветении повисающие серёжчатые соцветия на концах веточек. Цветёт до распускания листьев.

Мужские цветки на коротких цветоножках, расположены по три (обычно из них более развит лишь один) в пазухах красно-бурых кроющих чешуй и образуют на концах удлинённых побегов прошлого года по две – четыре свисающие (5-6 см) мужские серёжки. Околоцветник простой, одно- или двулистный.

Женские цветки без околоцветника, собраны по пять в укороченных боковых побегах и формируют короткие, цилиндрические зелёные женские серёжки. Цветки при созревании становятся жёсткими и опадают одновременно с плодами.

Плод – мелкий сжатый с боков орешек, снабжённый двумя перепончатыми крылышками, на вершине с двумя засохшими рыльцами. Берёза повислая, в природных условиях, начинает плодоносить с 10 лет, а в насаждении – с 20-25 лет. Плодоношение продолжается ежегодно. Берёза недолговечна, живёт до 120 лет, реже до более взрослого возраста.

### *Из истории растения*

Береза – это едва ли не самое распространенное дерево в Европе.

По одним источникам, само слово «береза» появилось примерно в VII веке и произошло от глагола «беречь». Во времена язычества у древних славян было божество, которое считалось матерью всех духов – Берегиня, она была и символом плодородия, и защитницей людей. Славяне представляли ее в образе березы, как раз в это время, скорее всего, и появилось название дерева. По другим источникам, своё название дерево получило по цвету коры.

У древних славян существовало слово "бер", которое означало «светлый, ясный, блестящий, белый». Именно от "бер" и образовалось сначала "берза", а потом предположительно и берёза. Родовое название «*Betula*», идущее от латинского слова *beatus* (осчастливленный, блаженный), связано, по-видимому, с состоянием человека, испившего весной живительного березового сока. По другим сведениям, происходит оно от кельтского *betu* – береза. В старину у славян год начинался не зимой, а весной, поэтому его встречали не елью, а березой. Березозол – март – был первым месяцем года до XV века. С тех пор русский календарь перестраивался, но название это сохранилось в украинском языке, где март называют «березнем».

### Применение

Плотная, крепкая древесина берёзы повислой хорошо сгибается, имеет красивый рисунок, легко поддаётся механической обработке, однако чрезвычайно неустойчива против гниения, но лучше всего сохраняется погружённой в воду. В большом количестве используется как фанерное сырьё, в производстве лыж, катушек, мебели.

Берёзовые почки применяют при изготовлении кремов и других косметических средств. При перегонке с водяным паром, из берёзовых почек, ранее получали густое эфирное масло, выход которого составлял 2-6%. Это масло считалось хорошим средством для укрепления волос. На его основе вырабатывались косметические лосьоны типа «Березовой воды». Сейчас это масло, по-видимому, серийно не вырабатывается. В преискурантах эфирных масел оно не упоминается.

Весной, до распускания почек, у берёз начинается сокодвижение. Сбор берёзового сока начинается в марте-апреле, в зависимости от погодных условий местности. Обычно с берёзы получают 2–3 литра сока в сутки. Крупное дерево может дать в сутки около 7 и более литров сока. Берёзовый сок – приятный освежающий напиток, содержит 0,5-2% сахаров, органические кислоты, соли калия, кальция, железа, микроэлементы и благоприятно влияет на обмен веществ.

Почки и листья применяют в народной и научной медицине. При обработке коры получают дёготь из которого производят эфирное масло, применяемое в медицине и парфюмерии.

Сухой перегонкой древесины получают уксусную кислоту и метиловый спирт, активированный уголь с высокой поглотительной способностью.

Из ветвей вяжут веники для бани и метлы.

Из наружной части коры (берёсты) делают кора, туески для ягод и грибов, солонки и даже ведра. Благодаря содержащимся в берёсте фенолам она долго не гниёт.

## Эфирное масло берёзового дёгтя

Страна культивации сырья: Россия

Сырье для получения масла: деготь из коры

Метод производства: двухуровневое производство:

пиролиз коры, в результате чего получается деготь, а затем сухая дистилляция

Цвет: коричнево-желтый

Вкус: вкус и запах определяют как юфтяной (юфть – выделанная кожа комбинированного дубления, выработанная из шкур крупного рогатого скота, конских и свинных)

Аромат: скипидарный, сильный, резкий, дымный, кожистый

Акцент: резкий, вяжущий

Консистенция: жидкая, маслянистая, текучая

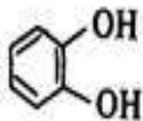
Нота: нижняя

Класс: стимулятор, адаптоген

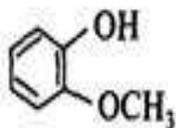
Химический состав

Характерными компонентами масла берёзового дёгтя наряду со смесями крезолов и ксиленолов являются пирокатехин, гваякол и креозол (2-метокси-4-метилфенол).

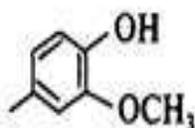




пирокатехин



гваякол



креозол

Плотность d: 0,94-0,98

### Свойства:

антисептическое, фунгицидное, регенерирующее, согревающее, ранозаживляющее, противовоспалительное, дезинфицирующее, противомикробное, инсектицидное, местно-раздражающее

### Применение

Считается одним из самых эффективных средств для лечения псориаза. Терапевтический эффект связан с тем, что улучшается кровоснабжение тканей, стимулируется регенерация эпидермиса, усиливаются процессы заживления.

### Психо-эмоциональная сфера

Масло березового дегтя считается стимулирующим ароматом, однако редко применяется с этой целью из-за резкого запаха.

### В косметологии

Обладает активными увлажняющими свойствами, поэтому применяется для ухода за сухой кожей. Известно как средство от веснушек.

Также применяется, как один из компонентов масел, для разогревающего массажа.

### В дерматологии

Одно из самых эффективных средств от псориаза, дерматитов, экземы, чешуйчатого лишая. Профилактическое и лечебное средство от чесоточного клеща.

### Роль в парфюмерной композиции

Эфирное масло дёгтя добавляют в парфюмерную продукцию, чтобы придать аромату кожаные оттенки. Это характерный компонент, который наблюдается преимущественно в «русских духах», так как олицетворяет собой военную амуницию и кирзовые сапоги.

Сочетание кожи и дегтя оказалось весьма удачным, что привело к распространению этих ингредиентов в парфюмерии. Они наблюдаются в ярком воплощении в духах «*Cuir de Russie*» «*Chanel*» и «*Cuir de Russie*», «*Guerlain*».

Дымчатые, жженые аккорды березового дегтя преподносят в композициях по-разному. Иногда все остается как есть, резкий, сильный запах, а иногда он переплетается с другими такими же яркими нотами, например, табаком, сандалом, кардамоном. Эти компоненты придают оттенку дегтя нежности и теплоты. «Обувная» элегантная кожа чувствуется в тех букетах, где березовый деготь дополняют акцентами дубового мха, альдегидов или ириса.

#### Промышленное и бытовое применение

Для использования в парфюмерии требуется дополнительная очистка. Такая «ректификация» состоит в однократной или двукратной фракционированной перегонке с водяным паром. В начале XX в. был использован французскими парфюмерами для создания необычных для того времени духов «Русская кожа».

Эфирное масло березы применяют для мытья животных, зараженных блохами (добавление в шампунь для животных).

#### Сочетаемость:

апельсин, аир, герань, гвоздика, кипарис, кориандр, корица, ладан, лайм, лимон, мелисса лимонная, можжевельник, пачули, черный перец, розмарин, чайное дерево

#### Противопоказания и предостережения

Противопоказанием являются: индивидуальная непереносимость компонента, склонность к аллергическим реакциям, беременность, гипертония и эпилепсия.

## Масло из березовых почек

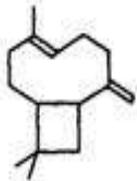
### Сырье для получения масла:

почки, набухающие в марте – апреле, из которых образуются листья, с берез различных видов: «белой» (*Betula alba*), «пушистой» (*Betula pubescens*) или «бородавчатой» (*Betula pendula*)

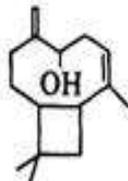
При перегонке с водяным паром получают густое эфирное масло, выход 2-6%.

### Химический состав:

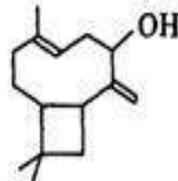
в составе масла из почек преобладают соединения сесквитерпенового ряда: около 20% кариофиллена и других сесквитерпенов, 23% альфа-бетуленола, 33% ацетата альфа-бетуленола и 16% бета- бетуленола



кариофиллен



альфа-бетуленол



бета-бетуленол

Плотность d: 0,962-0,979

Показатель преломления n: 1,502-1,505

Сейчас это масло серийно не вырабатывается. В преискурантах эфирных масел оно не упоминается. Известно, что настойки березовых почек могут быть использованы при лечении экземы, ран и пролежней. Фитотерапия рекомендует применять отвары почек в качестве мочегонного и желчегонного средства.



## 2.19. Туя западная

Ботаническое название: Туя западная (*Thuja occidentalis* L.)

Семейство: Кипарисовые (*Cupressaceae* Rich. ex Bartl.)

Родина: Северная Америка

Описание

Туя западная – дерево высотой 12-20 метров, при диаметре ствола 60-90 см. У молодых растений крона узкая, пирамидальная, но с возрастом она в большинстве случаев становится яйцевидной.

У молодых особей листья игольчатые, колючие, торчащие. Они постепенно опадают, заменяясь чешуевидными, супротивно накрест лежащими листьями, которые расположены на ветвях в одной плоскости. Поэтому молодые растения могут иметь листья обоих типов – и игольчатые, и чешуйчатые. У взрослых растений игольчатых листьев не встречается. Чешуевидные листья ярко-зеленые, длиной до 3-4 мм. Хвоя плотно прижимается к побегу. Опадает каждые 2-3 года вместе с веточкой (веткопад).

Туя западная – однодомное растение. Микростробилы (мужские шишки) желтоватые, округлые, сидячие, расположены в пазухах листьев. Мегастробилы (женские шишки) светло-зеленые, овально-яйцевидные, расположены на концах укороченных облиственных побегов. Зрелые шишки (12 мм длины) светло-коричневые или коричнево-бурые, продолговато-коричневые, отогнуты книзу, их кожистые деревянистые чешуи накладываются друг на друга. Шишки созревают на второй год после опыления, чешуи расходятся и семена с двумя крыльями высвобождаются. Время опыления апрель – май.

Средняя продолжительность жизни растения 1000 лет.

### Из истории растения

Латинское название происходит от греческого слова «*thuo*», что означает «жертвовать», поскольку древесина туи часто использовалась в древности во время жертвоприношений, для ритуального костра. Родом туя из северо-восточных районов Северной Америки, где аборигены называют ее «Северный белый кедр». Растение широко культивируется по всей Европе, в странах ближнего зарубежья, а также в России, где она появилась в конце XVIII столетия.

### Применение

У туи западной древесина устойчива против гниения, мягкая и легко обрабатываемая, с желтоватой заболонью и светло-коричневым ядром. Ее издавна использовали индейцы для постройки каноэ. Из древесины изготавливают мебель и различные декоративные поделки. Иногда используется в южных странах для строительства. Из листьев этого растения получают эфирные масла, используемые в парфюмерии. Молодые побеги туи применяются в традиционной и народной медицине в качестве отхаркивающего, глистогонного средств и для лечения кожных заболеваний.

Туя ценна еще тем, что довольно успешно переносит неблагоприятные условия города: пыль, дым, уплотнение почвы. Растение медленно, но постоянно испаряет эфирные масла, обладающие неоценимым свойством убивать болезнетворных микробов и тем самым оздоравливать воздух.

Красивая форма кроны западной туи стала причиной использования дерева в ландшафтном дизайне, где рекомендуется для групповых и солитерных посадок. Насчитывается более 120 садовых форм туи западной, отличающихся по характеру кроны или по окраске листьев.

## Эфирное масло туи

Страна культивации сырья: Северная Америка

Сырье для получения масла: листья и молодые ветки

Выход: из 1000 кг заготовленного сырья получают 3-4 кг эфирного масла, 0,3-0,4%

Метод производства: дистилляция паром

Цвет: бесцветный или зеленовато-желтый

Аромат: яркий камфорный, хвойный, свежий, тяжелый

Консистенция: легкая, текучая

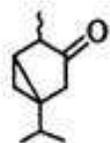
Нота: средняя

Класс: стимулятор, релаксант (в зависимости от дозировки), афродизиак

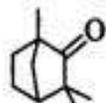
Химический состав

57% туйона, 8% фенхона, 2,5% камфоры, 6% борнилацетата, 2,7% терпинен-4-ола,

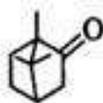
а также около 15% монотерпеновых углеводов



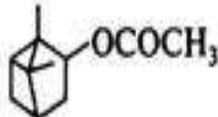
туйон и  
изотуйон



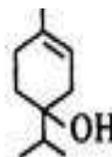
фенхон



камфора



борнилацетат



терпинен-4-ол

Плотность d: 0,910-0,920

Показатель преломления n: 1,456-1,459

Угол вращения плоскости поляризации света α: -10 до -14

### Свойства:

противовоспалительное, антисептическое, вяжущее, мочегонное, противоревматическое, заживляющее, отхаркивающее, тонизирующее, стимулирующее, муколитическое, разжижающее, смягчающее, антиаллергенное, иммуномодулирующее, фунгицидное

### Применение

Руководства по ароматерапии рекомендуют использовать эфир туи при застойных явлениях в легких, а также для лечения ревматизма и при увеличении простаты. Следует обратить внимание на дозировку из-за ядовитости туйона. Также применяется для повышения ослабленного иммунитета, реабилитации после тяжелой и продолжительной болезни.

Выводит мокроту, показано при астме, бронхо-легочных заболеваниях, трахеите и застойном кашле. Нормализует процессы пищеварительной системы.

### Психо-эмоциональная сфера

Восстанавливает силы после физического и психического напряжения. Повышает сопротивляемость, стрессовым ситуациям, помогает адаптироваться в сложных ситуациях. Устраняет душевные переживания. Помогает при бессоннице.

### В косметологии

Показано для стареющей, усталой кожи, выступает в качестве тоника. Предотвращает возрастные образования – кератозы, папилломы и т.д.

### В дерматологии

Применяется для устранения новообразований на коже, бородавок, папиллом. Снимает зуд при аллергическом дерматите, лишае. Применяет при нейродермите, мокнущей экземе, выводит мозоли, шипы. Снимает отечность кожи.

### Роль в парфюмерной композиции

IFRA не вводит ограничений на применение туюевого масла в отдушках для парфюмерии и косметики, однако его использование для этих целей незначительно.

### Промышленное и бытовое применение

Европейское законодательство ограничивает ввод туйона и туюевого масла в пищевые изделия следующими нормативами: пища – 0,5 мг/кг, безалкогольные напитки – 0,5 мг/кг, спиртные напитки до 25 - 5 мг/кг, спиртные напитки свыше 25 -10 мг/кг.

Сочетаемость: не сочетать с другими маслами

### Противопоказания и предостережения

Острая токсичность масла, по данным MFM (1974), – oral LD50> 0,83 г/кг (крысы), derm. LD50> 4,1 г/кг (кролики). В виде 4%-ного раствора в петролятуме за 48 часов не вызывает раздражения кожи человека и реакции сенсibilизации. Фототоксический эффект отсутствует.

Основной компонент масла – туйон является нервным ядом и обладает abortивными свойствами. Противопоказано употреблять масло туи беременным, кормящим, детям, а также лицам, страдающим нервно-психическими расстройствами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Палов М. Энциклопедия лекарственных растений / М. Палов, пер. с нем. Е. Б. Поспеловой и др., под ред. канд. биол. наук И. А. Губанова // Москва: Мир, 1998, 467 с.
2. Муравьева Д. А. Тропические и субтропические лекарственные растения / Д.А. Муравьева, А.Ф. Гаммерман // Москва: Медицина, 1983, 336 с.
3. Гуринович Л. Эфирные масла: химия, технология, анализ и применение / Гуринович Л., Пучкова Т. // Школа косметических химиков, 2005, 192 с.
4. Формазюк В. И. Энциклопедия пищевых лекарственных растений: Культурные и дикорастущие растения в практической медицине / Формазюк В. И. под. ред. Максютиной Н.П. // А.С.К., 2003, 792 с.
8. Солдатченко С.С. Профилактика и лечение заболеваний эфирными маслами / Солдатченко С.С., Кащенко Г.Ф., Головкин В.А., Гладышев В.В. // Симферополь : Таврида, 2003, 190 с.
9. Солдатченко С.С. Полная книга по ароматерапии / Солдатченко С.С., Кащенко Г.Ф., Головкин В.А., Гладышев В.В. // Симферополь: Таврида, 2011, 592 с.
10. Бойко Н. Н. Эфирные масла. Целебные свойства растительных ароматов / Бойко Н. Н. // Тверь: Родная страна 2015, 335 с.
11. Чипига А.П. Справочник технолога эфиромасличного производства / Чипига А.П., Зюков Д.Г., Найденова В.П., Маковкина Н.П., Волченков В.Ф., Персидская К.Г., Танасиенко Ф.С. // Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1981, 184 с.

12. Задорожный А.М. Справочник по лекарственным растениям / Задорожный А. М., Кошкин А. Г., Соколов С. Я. , Шретер А. И. // Экология, 1992.г.,480 с.
13. Лоулесс Д. Энциклопедия ароматических масел / Лоулесс Д , пер. с англ. Е. Незлобиной // Москва: Крон-пресс, 2000, 288 с.
14. Войткевич С. А. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии / Войткевич С. А. // Москва: Пищевая промышленность, 1999, 245 с.
13. Туманова Е. Ю., Энциклопедия эфирных масел. Жизнь без химии /Туманова Е. Ю. // Москва: Рипол, 2014, 140 с.
14. Стикс В. В царстве запахов. Эфирные масла и их применение / Стикс В., Вайгеншторфер У. // Навеус, 2005, 146 с.

**Эфиромасличные  
растения  
отдела «Ботанические  
экспозиции»  
Центра экологии**

2019