



УДК 663.551.1

## ОБЗОР ХАРАКТЕРИСТИК ЦВЕТКОВ ЛИПЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АРОМАТНОГО СПИРТА

**Ставцев Александр Игоревич**

Магистрант

Кафедра «Технологии бродильных производств и виноделия»

Московский Государственный Университет Пищевых Производств (МГУПП)

[shura.stavtsev@bk.ru](mailto:shura.stavtsev@bk.ru)

### Аннотация

Проведён обзор характеристик цветков липы как одного из ведущих растительных компонентов в качестве основного сырья для производства ароматного спирта. Описаны целебные и благотворные свойства этого компонента.

**Ключевые слова:** ароматный спирт, цветки липы, липа сердцевидная, перегонка, растение, растительное сырьё, эфиромасличное сырьё.

## INVESTIGATION OF THE CHARACTERISTICS OF LINDEN FLOWERS USED TO PRODUCE AROMATIC ALCOHOL

**Alexander I. Stavtsev**

Master's student

Department of "Technologies of Fermentation and Winemaking"

Moscow State University of Food Production (MSUFP)

[shura.stavtsev@bk.ru](mailto:shura.stavtsev@bk.ru)

### ABSTRACT

A review of the characteristics of linden flowers as one of the leading plant components as the main raw material for the production of aromatic alcohol is carried out. The healing and beneficial properties of this component are described.

**Key words:** aromatic alcohol, linden flowers, linden heart-shaped, distillation, plant, vegetable raw materials, essential oil raw materials.

Ароматный спирт является одним из самых распространённых пищевых продуктов, используемых в производстве алкогольных напитков. Разнообразие растительного сырья, применяемого для приготовления ароматного спирта, может достигать нескольких десятков видов [8]. Многие учёные, известные ботаники и опытные винокуры до сих пор не

могут сойтись во мнении: внедрение какого сырья могло бы дать наибольшую результативность для получения ароматного спирта? Данный вопрос неоднократно терял и восстанавливал актуальность ввиду способности использовать практически любое эфиромасличное сырьё для основы будущего дистиллята, используя разнообразные перегонные аппараты [1, 5, 12, 17]. Однако, собрав обширные знания, накопленные во многих научных трудах, можно выявить эффективный растительный компонент, практически не уступающий в преимуществах по сравнению с другими видами и биологическими формами растений. Данным сырьём можно считать цветки липы.

Липа, как и многие представители её рода, является одним из самых древнейших деревьев на нашей планете. Возраст этого древесного растения может достигать сотни лет. Липа широко распространена по всему миру, насчитано более 45 видов этого растения. Будет произведён обзор характеристик цветков липы сердцевидной (рис. 1). Выбор данного вида липы аргументируется широкой распространённостью в Европе и Западной Азии, частым применением для фармацевтического, косметологического и пищевого производства [8].



*Рисунок 1. Цветки липы сердцевидной [25]*

Злободневность выбора цветков липы (липовый цвет) как сырья для производства непосредственно алкогольного напитка зависит от ряда причин. Несмотря на то, что процесс дистилляции уже давно знаком человечеству, т.к. первые перегонки были осуществлены ещё в древности, это всё ещё считается своеобразным пиком производства

крепкого алкоголя [20]. Современная дистилляция на крупных предприятиях требует постоянной бдительности, контроля, целесообразности выбора решений в данной технологии – именно так и зарождается благородный напиток, основой которого и должно стать сырьё наилучшего качественного состава [1].

За долгие годы получения ароматного спирта, да и любого дистиллята в целом, деятели науки установили, что сырьё для перегонки можно создать двумя основными способами – дистилляция водно-спиртового настоя со свежим ингредиентом, либо же использование засушенного вторичного эфиромасличного сырья, не вошедшего в настой. Установлено, что липовый цвет способен не только дать свои растительные компоненты путём насыщения водно-спиртовой жидкости, но сохранить их в засушливом состоянии (рис. 2) [1, 23].



*Рисунок 2. Сушёные цветки липы сердцевидной [26]*

Процессом, предшествующим дистилляции считается экстракция. Способность отдачи липового цвета своих компонентов растворителю давно исследована на нашей Родине, т.к. многим известны примитивные рецепты вкусного чая на цветках этого дерева. Сейчас же экстрагентом является водно-спиртовая смесь, т.к. присутствие этилового спирта – обязательный принцип перегонки [6, 20]. Здесь же цветки липы имеют преимущество ввиду того, что данное сырьё не требует дробления для соединения с экстрагентом в процессе экстрагирования, в отличие от корневища имбиря или калгана, или же корок цитрусовых [7, 11]. Что же касается отбора фракций при непосредственной дистилляции эфиромасличного сырья, то ценная часть отбирается в середине процесса, имея при этом наибольшее количество приемлемого в употребление дистиллята [4, 22]. Однако, подобная технология подходит не ко всем ингредиентам. Эфиромасличное сырьё, приготовленное на основе корок цитрусовых и ягод можжевельника, содержит важные и полезные компоненты в головных фракциях в сосуществовании с метанолом – опасным органическим веществом, это значительно осложняет отбор фракций, содержащих благотворные компоненты [1, 10]. Конечные фракции также могут быть опасны за счёт содержания высших спиртов. Это

делает использование данных фракций неприемлемым для производства напитка и опасным для дальнейшего его употребления в пищу.

Благодаря богатому химическому составу, а также повышенному содержанию эфирного масла, использование цветков липы в качестве основы для растительного сырья преобладает над применением в данной области других морфологических частей этого древесного растения, а именно коры, корневищ, а также листьев [14]. Эфирное масло – один из важнейших компонентов, реализующих процесс перегонки [19]. Содержание эфирного масла в цветках липы превышает присутствие этого компонента в несколько раз у некоторых частей других растений, которые используются не только в производстве ароматного спирта, но и некоторых разновидностей алкоголя в целом. Учёными выявлено, что в цветках липы оно варьируется от 10 до 15-16%, в то время как у корня имбиря оно равно 3%, у корок апельсинов и лимонов – около 2,5%, у ягод можжевельника – 2%, у разновидностей мяты может содержаться от 2 до 4%, у Melissa около 0,5-0,8% [2, 3, 16, 21]. Одним из немногих частей растений, способных обладать более высоким присутствием эфирного масла чем у цветков липы являются бутоны гвоздики. Содержание эфирного масла в бутонах этого растения колеблется от 18 до 25% [21]. Выбор данных частей растений аргументируется их применением в получении ароматного спирта для многих водок и настоек. Ещё со времен СССР широкое производство получили настойки: «Охотничья», «Старокиевская», «Таёжная», «Украинская с перцем»; а также водки «Сормовская Лирическая» и «Сормовская Дамская Шляпка». Использование этих пищевых ингредиентов в производстве описанных выше напитков доказывало, насколько разноплановым может быть пищевая промышленность [24].

Самым популярным алкогольным напитком, произведённым с добавлением ароматного спирта на основе липового цвета, на данный момент является водка «Сормовская Дамская Шляпка» [9]. Данная водка имеет сладковатый вкус, обладает согревающим послевкусием [15].

Помимо содержания эфирного масла цветки липы обильны полисахаридами, дубильными веществами, Витамином С, железом, кальцием, магнием, сапонидами, различными биологически активными соединениями, благотворно влияющими на человеческий организм [8, 18].

Липовый цвет всегда отличался нектарной продуктивностью. Один цветок липы способен дать 2 мг сахара с нектаром. Относительно молодое дерево способно дать от 0,5 до 0,8 грамм мёда в нектаре. Учёными выявлено, что наилучшее получение липового мёда осуществляется лишь благодаря стечению многих факторов, а именно: попадание солнечных лучей на растение, протекание процессов фотосинтеза, среднесуточная температура 25°C, влажность и плодородие почвы, возраст дерева должен быть свыше 50 лет [5]. Липовый мёд обладает лечебными свойствами, приятным ароматом и нежным вкусом, поэтому соблюдение человеком вышеперечисленных факторов и способствование их протеканию для получения липового мёда вполне мотивировано, экспериментальные исследования нектара цветков липы для внедрения в растительное сырьё для будущего алкогольного напитка оправданы [3].

Учёными давно были исследованы целебные свойства липового цвета, но благотворные качества этого растительного ингредиента в большей степени использовались в косметологии и фармакологических технологиях, нежели в производстве напитков [23]. Выявлены жаропонижающие, успокаивающие, противовоспалительные, болеутоляющие, мочегонные и др. свойства у препаратов, приготовленных на основе цветков липы [4]. С давних времен известен способ протирания кожи настоем из липового

цвета для скорейшего заживления следов укусов насекомых. Также липовый цвет, заваренный в настоях, способствует лечению простуды и болезней, связанных с пищеварением. Кроме того, в настоящее время учёными изучается свойство седативного влияния на нервную систему [5].

Полезные свойства других частей других растений, описанных выше, практически идентичны характеристикам липы, конечно, за исключением содержания нектара, но есть существенные различия в органолептических показателях. Данный фактор является обыденным в наше время, т.к. продукты разного вкуса, цвета и аромата направлены на смешанную аудиторию потребителей, в любом случае, экспертами алкогольного рынка была зафиксирована прибыль от производства алкогольных напитков на основе этих растительных ингредиентов [24].

Чрезмерное употребление алкоголя наносит непоправимый вред человеческому организму, но кроме этого, пагубно воздействовать на него могут и некоторые компоненты дистиллята, входящего в состав напитка. Исследовано влияние корня калгана, ягод можжевельника и мяты на развитие гипертонических болезней, корки цитрусовых способны вызывать язву желудка при неправильной дозировке и концентрации веществ в их настое, а избыточное количество Melissa может создать дисфункцию щитовидной железы [3, 14, 16, 19]. Что же касается противопоказаний при нецелесообразном употреблении напитков на основе липового цвета, то учёные выявили развитие аллергических заболеваний [13]. Описание пагубных характеристик описанного сырья говорит о том, что даже целебное вещество способно нанести вред человеческому организму, если использовать его нерационально. Несмотря на то, что исследования неблагоприятных качеств растительного сырья в производстве дистиллятов только набирает обороты, выделение и сохранение полезных свойств данных ингредиентов в результатах переработки, обработки и перегонки имеют более актуальное значение [11].

В качестве заключения можно сделать вывод, что липовый цвет действительно занимает место одного из самых важных компонентов для производства алкоголя, в том числе и получения ароматного спирта, во многом не уступающий другим частям растений в качестве ведущего эфиромасличного сырья. Однако, несмотря на относительно широкое применение этого вещества в пищевой промышленности, опытные деятели науки, как и начинающие энтузиасты, склоняются к использованию цветков липы в фармакологическом производстве, ставя последнее более приоритетной целью, т.к. здоровье человека превыше всего, в том числе и потребности в роскошном алкоголе [3]. Хочется добавить, что идеальное сочетание благоприятных качеств сырья для дистиллята и лекарственных свойств могло бы не только решить задачу экономически эффективного и рационального использования липового цвета, но и осуществить гигантский шаг науки вперёд навстречу новым открытиям.

### **Список литературы**

1. Антипов, С. Т. Способ получения ароматных спиртов, позволяющий повысить стабильность их качества [Текст] / С. Т. Антипов, В. А. Барников // Вестник ВГТА / Воронеж, гос. технол. акад. Воронеж, 2005. № 10. С. 186-187.
2. Багатурия, Н. Ш. Увеличение эфирных масел в сырье пряной зелени в период послеуборочного хранения [Текст] / Н. Ш. Багатурия, Э. А. Утарашвили, Л. М. Мойсуранишвили // Хранение и переработка сельхоз-сырья, 2004. №11. С. 15-17.
3. Багатурия, Н. Ш. Эфирные масла кожуры цитрусовых [Текст] / Багатурия Н. Ш., Кипиани Э. К. // Пищевая промышленность, 1988. № 8. С. 25-26.

4. Багатуров, С. А. Основы теории и расчета перегонки и ректификации [Текст] / С. А. Багатуров. - М.: Химия, 1974. - 440 с.
5. Баринов, В.А. «Разработка способа и установки для получения ароматного спирта из эфиромасличного сырья» / Текст электронный // «Dissercat – электронная библиотека диссертаций», 2008; 66, 88, 102 с.
6. Бартенев, Е. Н. Технология ликеро-водочного производства [Текст] / Е. Н. Бартенев, В. А. Смирнов. - М.: Пищепромиздат, 1955. - 415 с.
7. Бунякин, В. В. Исследование совмещенного процесса экстракции с измельчением эфиромасличного сырья [Текст] / В. В. Бунякин // Автореферат дисс. на соискание ученой степени канд. техн. наук. - Краснодар НИИПП, 1979. - 20 с.
8. Вульф, Е.В. Мировые ресурсы полезных растений: справочник / Текст электронный // Е.В. Вульф, О.Ф. Малеева. Л.: Наука, 1969. - 565 с.
9. ГОСТ 12712-2013
10. Грицюк, И. Г. Технология ликеро-водочного производства / Текст электронный // И. Г. Грицюк, И. М. Ройтер. - М.: Гизлегпищепром, 1953. - 310 с.
11. Демьянова, Е.И. Ботаническое ресурсоведение: учеб. пособие по спецкурсу / Текст электронный// Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2007. – 25 с
12. Жбанков, Б. В. Технологическое оборудование ликерно-водочного производства [Текст] / Б. В. Жбанков. - М.: Пищевая промышленность, 1983. -152 с.
13. Корсун, О. «Цветы липы» [Текст электронный] / О. Корсун, Ю. Лапушкина, О. Зорина // АО ИД «Комсомольская правда» 2020. - 4-5 с
14. Лавренов, В.К. Полная энциклопедия лекарственных растений [Текст электронный] / В.К. Лавренов., Г. В. Лавренова // Том I. СПб.: Издательский Дом «Нева»; М.: «ОЛМА-ПРЕСС», 1999. - 736 с.
15. Мерори, Д. Вкусовые вещества и пряности [Текст] / Дж. Мерори. Пер. с англ. под ред А.Ф. Наместникова - М.: Пищевая промышленность, 1994. - 335 с.
16. Метлицкий, Л. В. Биохимия плодов и овощей [Текст] / Л. В. Метлицкий. - М.: Экономика, 1970. - 271 с.
17. Оборудование для ликероводочных производств: Производители и поставщики, справочник / Текст электронный // ред. Б. В. Ефремов. - М.: ЗАО отраслевые ведомости, 2014. - 96 с.
18. Павлов, Б. А. Курс органической химии / Текст электронный // Б. А. Павлов, А. П. Терентьев. - М.;Л.: Химия, 1965. - 686 с.
19. Пономаренко, С.Ф. Эфирные масла лимонов / Текст электронный // С.Ф. Пономаренко, А. Л. Фельдман // Пищевая технология, 2005. № 4, С. 119.
20. Суляев, Л. П. Исследование совершенствование процесса получения ароматных спиртов в ликеро-водочной промышленности [Текст] / Л. П. Суляев // Автореф. канд. дисс. - М.: ВЗИПП, 1968. - 24 с.
21. Танасиенко, Ф. С. Эфирные масла. Содержание и состав в растениях [Текст] / Ф.С.Танасиенко. - Киев: Наукова думка, 1995. - 264 с.
22. Усенко, В. А. Исследование экстракциипряно-ароматического сырья. Влияние природы и концентрации растворителя [Текст] / В. А. Усенко, Т. Л. Баненко, Л. Г. Сапронова, Н. В. Говорун, А. М. Куц, В.Ф. Суходуй // Пищевая технология, 1988. № 1. С. 37.
23. Яковлев, Г.П. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия [Текст электронный] / Г.П.Яковлев, К.Ф. Блинова // СПб.: СпецЛит, 2004. - 13 с.
24. Ярмаш, В. И. Состояние и перспективы развития спиртовой и ликероводочной промышленности в России [Текст] / В. И Ярмаш // Производство спирта и ликероводочных изделий. 2015. №2. С. 6-8.

25. <https://mrfilin.com/wpcontent/uploads/1/c/5/1c5a03e267cd0fa58b94dfd04fa61dbb.jpg>  
26. <https://abouttea.ru/wpcontent/uploads/d/a/9/da9a58ac5fe1e6be8c52c6bd211bc31c.jpeg>

### References

1. Antipov, S.T. Method of obtaining aromatic alcohols, allowing to increase the stability of their quality [Text] / S.T. Antipov, V.A. Barnikov // Vestnik VGTA / Voronezh, state. technol. acad. Voronezh, 2005. No. 10. P.186-187.
2. Bagaturia, N. Sh. Increase of essential oils in raw spicy greens during post-harvest storage [Text] / N. Sh. Bagaturia, E. A. Utarashvili, L. M. Moysuranishvili // Storage and processing of agricultural raw materials, 2004.No.11. P. 15-17.
3. Bagaturia, N. Sh. Essential oils of citrus peel [Text] / N. Sh. Bagaturia, E.K. Kipiani // Food industry, 1988. No 8. P. 25-26.
4. Bagaturov, S.A. Basics of theory and calculation of distillation and rectification [Text] / S.A. Bagaturov. - M.: Chemistry, 1974. - 440 p.
5. Barinov V.A. "Development of a method and installation for obtaining aromatic alcohol from essential oil raw materials" / Electronic text // "Dissercat - electronic library of dissertations", 2008; 66, 88, 102 p.
6. Bartenev, E. N. Technology of alcoholic beverage production [Text] / E. N. Bartenev, V. A. Smirnov. - M.: Pishchepromizdat, 1955. - 415 p
7. Bunyakin, V.V. Research of the combined process of extraction with grinding of essential oil raw materials [Text] / V.V. Bunyakin // Abstract of the thesis. for the degree of Cand. tech. sciences. - Krasnodar NIIPP, 1979. - 20 p.
8. Wolf, E.V. World resources of useful plants: reference book / Electronic text // E.V. Wolf, O.F. Maleeva. L.: Nauka, 1969. - 565 p.
9. GOST 12712-2013
10. Gritsyuk, I. G. Technology of alcoholic beverage production / Electronic text // I. G. Gritsyuk, I. M. Roiter. - M.: Gizlegpishcheprom, 1953. - 310 p
11. Demyanova, E.I. Botanical resource science: textbook. manual for a special course / Electronic text // Perm. state un-t. - Perm, 2007. - 25 p
12. Zhbankov, B.V. Technological equipment for liqueur and vodka production [Text] / B. V. Zhbankov. - M.: Food industry, 1983. - 152 p.
13. Korsun, O. "Linden flowers" [ Electronic text] / O. Korsun, Y. Lapushkina, O. Zorina // JSC Publishing House "Komsomolskaya Pravda" 2020, 4-5 p.
14. Lavrenov V.K. Complete encyclopedia of medicinal plants [ Electronic text] /V.K. Lavrenov, G.V. Lavrenova // Volume I. SPb.: Publishing House "Neva"; M.: "OLMA-PRESS", 1999. - 736 p.
15. Merori, D. Flavoring substances and spices [Text] / J. Merori.
16. Per. from English edited by A.F. Namestnikova - M.: Food industry, 1994.-335 p
17. Metlitsky, L. V. Biochemistry of fruits and vegetables [Text] / L. V. Metlitsky. - M.: Economics, 1970. - 271 p.
18. Equipment for distillery production: Manufacturers and suppliers, reference book / Electronic text // ed. B.V. Efremov. - M.: ZAO branch vedomosti, 2014. - 96 p.
19. Pavlov, B. A. Course of organic chemistry / Electronic text // B. A. Pavlov, A. P. Terent'ev. - M.-L.: Chemistry, 1965. - 686 p.
20. Ponomarenko, S.F. Essential oils of lemons / Electronic text // S.F. Ponomarenko, A. L. Feldman // Food technology. 2005. No. 4. P. 119.

21. Sulyaev, L.P. Research on improving the process of obtaining aromatic alcohols in the alcoholic beverage industry [Text] / L.P. Sulyaev // Author. Cand. diss. - M.: VZIPP, 1968. - 24 p.
22. Tanasienko, F.S. Essential oils. Content and composition in plants [Text] / F.S. Tanasienko. - Kiev: Naukova Dumka, 1995. - 264 p.
23. Usenko, V. A. Research of the extraction of spicy-aromatic raw materials. The influence of the nature and concentration of the solvent [Text] / V. A. Usenko, T. L. Banenko, L. G. Saprionova, N. V. Govorun, A. M. Kuts, V. F. Sukhoduy // Food technology, 1988. No. 1. P. 37.
24. Yakovlev, G.P. Medicinal herbal raw materials. Pharmacognosy [Electronic text] / G.P. Yakovlev, K.F., Blinova // SPb.: SpetsLit, 2004.- 13 p.
25. Yarmash, V. I. State and prospects for the development of the alcohol and alcoholic beverage industry in Russia [Text] / V. I. Yarmash // Production of alcohol and alcoholic beverages. 2015. No. 2. P. 6-8.
26. <https://mrfilin.com/wpcontent/uploads/1/c/5/1c5a03e267cd0fa58b94dfd04fa61dbb.jpg>
27. <https://abouttea.ru/wpcontent/uploads/d/a/9/da9a58ac5fe1e6be8c52c6bd211bc31c.jpeg>