

УДК 655.523:677.051.122.62

Студ. Ю.В. Николайчик, Мартынова В.А., Хихлун В.А.

Науч. рук. доц. С.А. Ламоткин, ассист. Владыкина Д.С.

(кафедра физико-химических методов сертификации продукции, БГТУ)

## **ИЗУЧЕНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ХВОЙНЫХ И ПОЛУЧЕНИЕ НА ИХ ОСНОВЕ ПАРФЮМЕРНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Эфирные масла находят самое разнообразное применение в промышленности. Больше всего эфирных масел потребляет пищевая промышленность – 50% от общего объема производства, затем парфюмерия (30%), фармацевтика (15%) и косметика (5%). Высокая стоимость и широкое использование в промышленности приводит к необходимости поиска импортозамещающего сырья для производства эфирных масел в РБ.

Известно, что уникальным источником природных соединений являются экстрактивные вещества, извлекаемые из элементов растений (древесины, хвои, листов, коры). Естественная возобновляемость делает древесные растения неисчерпаемым сырьем для производства биологически активных веществ (БАВ) [1].

Общая площадь лесного фонда Республики Беларусь составляет 9,4 млн. га. В составе лесов Беларуси преобладают хвойные насаждения (ель, сосна, можжевельник, пихта, туя), составляющие более 60% лесного фонда [2]. В связи с этим актуальным является изучение экстрактивных веществ хвойных пород республики, используемых в парфюмерно-косметической промышленности, в частности при производстве шампуней для волос. Добавление в состав шампуня эфирного масла обеспечивает его косметическое действие, в зависимости от вида масла, придавая ему соответствующий аромат.

В качестве объекта исследования были выбраны эфирные масла, полученные из хвои 30–40-летних деревьев:

– сосны обыкновенной, т.к. доля сосны в лесном фонде РБ составляет 50 %;

– ели канадской, т.к. у нее высокий выход эфирного масла (около 2 %). В статье [3] дегустационным советом проводилась органолептическая оценка эфирных масел елей. В результате, эфирные масла елей черной, канадской и европейской заслужили высшие оценки и были рекомендованы для создания парфюмерных композиций. Однако на территории РБ больше распространена ель канадская;

– пихты одноцветной, т.к. эфирные масла пихты обладают широким спектром биологической активности. На основе эфирного мас-

ла пихты был предложен лечебно-косметический препарат, который может служить для восстановления кожных покровов [4].

Порядок проведения эксперимента состоял из следующих этапов: отбор образцов хвои и выделения эфирных масел; проведение хроматографического анализа и интерпретация полученных хроматограмм; получение опытных образцов шампуней по базовой рецептуре; определение показателей качества шампуней.

Отбор проб и выделение эфирных масел осуществлялся по стандартным методикам. Хроматографирование полученных эфирных масел осуществлялось на хроматографе «Кристалл 5000.1». В результате проведения эксперимента были получены хроматограммы эфирных масел исследуемых образцов. На основании имеющихся сведений о временах удерживания компонентов стандартных эфирных масел сосны, ели и пихты был осуществлен качественный анализ полученных хроматограмм и рассчитано процентное содержание каждого компонента.

Идентифицированные компоненты, содержащиеся в пробах в количестве более 1 % масс. представлены в таблице.

**Таблица – Состав эфирных масел хвойных**

Наименование компонента	Содержание, % масс.		
	Эфирное масло сосны	Эфирное масло ели	Эфирное масло пихты
а-пинен	45,724	6,645	36,142
камфен	4,702	14,221	18,077
сабинен	3,817	2,459	0,027
β-пинен	1,892	2,281	3,259
3-карен	12,199	0,293	13,847
лимонен	0,905	11,067	3,086
камфора	0,021	25,270	0,059
борнилацетат	5,896	23,012	13,903
б-кариофиллен	4,746	-	0,365
а-мууролен	6,236	0,201	0,004
Не идентифицировано	6,936	10,438	7,425

Таким образом, эфирные масла, полученные из древесной зелени сосны, ели и пихты, произрастающих на территории РБ, могут служить источниками органических соединений, которые могут быть получены в чистом виде и применяться в соответствии с необходимой областью. Так эфирные масла сосны и пихты являются в основном источником а-пинена и 3-карена, эфирное масло пихты также является источником камфена и борнилацетата, тогда как из эфирного масла ели можно получать камфен, лимонен, камфору и борнилацетат. Все

эти вещества в чистом виде используют в парфюмерных композициях и отдушках.

Далее в ходе эксперимента по базовой рецептуре были получены образцы шампуня с добавлением эфирных масел сосны, ели и пихты. Эфирное масло добавлялось в количестве 0,3 %.

Испытания полученных образцов шампуня проводились в аккредитованной испытательной лаборатории ООО «Эксклюзивкосметик». Анализ проводился на соответствие требованиям СТБ 1675-2006. Полученные образцы шампуня для волос с добавлением эфирных масел полностью соответствуют требованиям качества и могут быть рекомендованы к серийному производству. Так же следует заметить, что все образцы шампуня обладали сильным, ярко выраженным запахом добавляемого эфирного масла, т.е. данные эфирные масла можно добавлять в меньшем количестве, чем импортные отдушки, что приведет к сокращению расходов на производство, и снижению стоимости продукции.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что внедрение полученных результатов на производстве позволит производить парфюмерно-косметическую продукцию с применением эфирных масел хвойных, произведенных в Республике Беларусь, что поможет решить проблему импортозамещения в косметической отрасли.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Coniferous greenery – valuable natural raw material of biologically active substances / S. Siksnas [et al.] // Medicines teorija ir praktika. – 2012. – Т. 18, № 2. – Р. 146–148.

2. Изучаем Беларусь. Леса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://belstat.gov.by/homer/ru/indicators/statistics\\_for\\_schoolers/02.pdf](http://belstat.gov.by/homer/ru/indicators/statistics_for_schoolers/02.pdf). – Дата доступа: 06.04.2016.

3. Владыкина, Д.С. Влияние компонентного состава на антимикробные и парфюмерные свойства эфирных масел елей/ Д.С. Владыкина, С.А. Ламоткин, Е.В. Литвинова, О.Г. Выглазов// Труды БГТУ. – 2013.– №4. – С. 193-196.

4. Лечебно-косметическое средство: пат. 2002100299/15 Российская Федерация, МПК А61К7/00, А61К7/48, А61К9/06/ С.К. Бачурина; заявитель С.К. Бачурина. – № 2222316; заявл. 14.01.2002; опубл.27.01.2004.