

Е. Д. Скаковский, канд. хим. наук
(ИФОХ НАН Беларуси, Минск)

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭФИРНОГО МАСЛА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ В УСЛОВИЯХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРКОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Сосна обыкновенная – *Pinus silvestris* L. вечнозеленое дерево, высотой до 40-50 м с мощной корневой системой. Сосна обыкновенная является первой по значимости хвойной породой в видовом составе лесов Республики Беларусь. Одним из направлений переработки биомассы сосновых насаждения является получение широкого спектра экстрактивных веществ и в частности эфирного масла.

Литературный обзор показал, что состав, свойства эфирного масла сосны широко изучается учеными всего мира. Однако, подробный анализ состава терпеноидов эфирного масла сосны обыкновенной проводился только для насаждений Минского лесного хозяйства [1].

Химический состав и свойства эфирного масла определяют качество выпускаемой продукции. При этом существенное влияние на состав масла оказывает значительное количество факторов (сезонность, климатические условия и т. д.) и в том числе экологическая обстановка в местах произрастания.

В связи с этим целью настоящей работы был анализ состава и свойств эфирного масла сосны обыкновенной произрастающей в одинаковых экологических и почвенно-климатических условиях Республики Беларусь (Березенский биосферный заповедник Минская и Витебская область, ГПУ НП «Браславские озера» Витебская область, ГПУ «Национальный парк «Нарочанский» Минской области, Ландшафтный заказник Налибокский, ГПУ «Национальный парк «Беловежская пуща» Гродненская область).

В качестве объекта исследования были выбраны деревья сосны обыкновенной 40-50 летнего возраста, произрастающие на территории Национальных парков Республики Беларусь. Хвою отбирали с различных, рядом растущих 17 деревьев, в декабре месяце. Температурный режим зимой в местах отбора образцов отличался незначительно в пределах 2 0С [2]. Для выделения эфирного масла из хвои использовали метод гидродистилляции.

Хроматографический анализ выполняли на хроматографе Кристалл 5000.1 с использованием кварцевой капиллярной колонки длиной 60 м с нанесенной фазой 100%-ым диметилсилоксаном. Запись спектров ЯМР проводили на спектрометре AVANCE-500 (Германия) с рабочими частотами для ядер ^1H и ^{13}C – 500 МГц и 125 МГц, соответственно.

Выделенное сосновое масло представляло собой жидкость светло-жёлтого цвета с древесно-хвойным запахом и жгучим вкусом, величина показателя преломления ($n_{\text{D}20}$) составила $1,4951 \pm 0,0003$.

Нефелометрическим и атомно-абсорбционным методами анализа определили уровень загрязнения территории по содержанию токсичных металлов и серы в хвое. Методами ГЖХ и ЯМР спектроскопии было идентифицировано и количественно измерено порядка 28 компонентов, суммарное содержание которых составило 77,4–77,9 % от общего содержания компонентов. Основными компонентами (содержание более 1%) являются: 3-карен – $25,2 \pm 0,5$, камфен – $1,96 \pm 0,14$, лимонен – $2,2 \pm 0,5$, мирцен – $1,66 \pm 0,07$, терпинолен – $2,52 \pm 0,06$, α -пинен – $17,7 \pm 0,6$, β -пинен – $4,3 \pm 0,7$, кариофиллен – $8,68 \pm 0,26$, на их долю приходится более половины от общего содержания компонентов эфирного масла. Высокое содержание этих компонентов в эфирном масле сосны обыкновенной, которые обладают высокой биологической активностью, позволяет использовать его в качестве сырья в фармацевтической и косметической промышленности.

После проведения статистической обработки результатов исследования выяснили, что количественный состав эфирного масла сосны обыкновенной изменяется незначительно и можно говорить о стабильности его состава в географическом и климатическом отношении на территории Республики Беларусь. Количественное содержание основных компонентов эфирного масла несколько отличается от приведенных в литературе, однако это лишний раз указывает на сложный характер зависимости состава эфирного масла от многочисленных факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бардышев, И. И. Изменение химического состава эфирных масел индивидуальных сосен во время вегетационного периода / И. И. Бардышев, Б. Г. Ударов // Доклады АН БССР. – 1978. – Т. XXII, № 10. – С. 947–950.
2. Сарнацкий, В. В. Ельники: формирование, повышение продуктивности и устойчивости в условиях Беларуси / В. В. Сарнацкий. – Минск: Тэхналогія, 2009. – 334 с.