Анализ возрастной динамики изменения состава эфирного масла сосны обыкновенной методом газо-жидкостной хроматографии

Шпак С.И., Ламоткин С.А.

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

Spak_S@rambler.ru

Важным биологически активным продуктом, широко используемом в медицине, парфюмерии и ароматерапии, является эфирное масло. Выделению масла из растительного сырья и изучению его состава уделяется значительное внимание. Однако получаемые различными авторами данные по составу эфирных масел оказываются несопоставимыми или даже противоречивыми из-за разнообразия используемых при анализе жидких фаз, газов-носителей, неоднородности растительного сырья.

Изучение динамики основных групп соединений и отдельных компонентов эфирного масла хвои сосны обыкновенной является необходимым условием для определения путей комплексного использования вторичных ресурсов методом химической переработки. В тоже время скорость накопления и расходования биологически активных веществ в элементах древесной зелени является одним из важнейших показателей интенсивности физиологических процессов в исследуемом растительном материал.

В ходе исследования содержания основных групп веществ и компонентов эфирного масла хвои сосны обыкновенной методом газо-жидкостной хроматографии в нем было идентифицировано 39 компонентов, которые входят в состав монотерпеновые и сесквитерпеновые углеводороды, кислородсодержащие производные терпенов. В ходе работы исследовалась возрастная динамика изменения состава эфирного масла хвои у разновозрастных деревьев сосны обыкновенной и разновозрастной хвои.

Для анализа была отобрана хвоя с деревьев различного возраста – 5, 8 15, 60 лет. Статистически значимые изменения выявлены в содержании у таких основных компонентов как α -пинен, 3-карен, δ -кадинен, кариофиллен. При этом выявлена тенденция увеличения с возрастом дерева в составе эфирного масла 3-карена с 6,42% до 23,43%, кариофиллен – с 1,15% до 3,88%, уменьшение α -пинена с 49,95% до 17,91% и δ -кадинен – с 11,00% до 4,05%. Для исключения влияния поры года и типа почвы образцы хвои были отобраны в январе-феврале в сосновом лесу мшистого типа, который свидетельствует об однородности почвы. Подобные тенденции выявлены и при исследовании возрастной динамики изменения состава эфирного масла у разновозрастной хвои сосны обыкновенной.

Выявленные закономерности изменения в составе монотерпенов связаны с особенностью биосинтеза терпеноидов эфирного масла у сосны обыкновенной. Изменение состава сесквитерпенов эфирного масла свидетельствует о наличии биогенетической «лестницы» при их биосинтезе. В связи с этим увеличение содержания одних компонентов и снижения других можно объяснить тем, что с возрастом происходит изменение биосинтеза до соответственной ступени «лестницы», что и приводит к преимущественному образованию вполне характерных компонентов для данного вида компонентов.