

TERPENES AS BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN THE COMPOSITION OF TECHNICAL HEMP (CANNABIS SATIVA L)

Mamadaliev Asilbek Nurmuhammad ugli

2nd year doctoral student of the Faculty of Chemistry of Gulistan State University. Republic of Uzbekistan, Gulistan

Abstract: This thesis considers terpenes as biologically active substances that are part of industrial hemp plants (*Cannabis Sativa L.*) and have useful properties. The classification and structure of the main representatives of terpenes, the therapeutic value of which is determined by their biologically active substances (BAS), are outlined.

Key words: Terpenes, biologically active substances, myrcene, pinene, limonene, β caryophyllene, Linalool

ТЕРПЕНЫ – КАК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА В СОСТАВЕ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНОПЛИ (CANNABIS SATIVA L)

Мамадалиев Асилбек Нурмухаммад угли

Докторант 2 курса химического факультета Гулистанского государственного университета. Республика Узбекистан, г. Гулистан

Аннотация: В данной тезисе рассматриваются терпены – как биологические активные вещества, входящие в состав растений технического конопли (*Cannabis Sativa L.*) и имеющие полезные свойства. Изложены классификация, структура основных представителей терпенов, терапевтическая ценность которых определяется входящими в них биологически активными веществами (БАВ).

Ключевые слова: терпены, биологически активные вещества, мирцен, пинен, лимонен, β кариофиллен, Линалоол.

Введение Конопля (*Cannabis Sativa L.*) одна из древнейших сельскохозяйственных культур. Она обладает большой способностью приспособления к различным природным условиям. Благодаря этому, она имеет почти повсеместное распространение на земном шаре, и с незапамятных времен широко используется человеком. Конопля важная техническая культура. Это одно из самых древних и наиболее распространенных культурных растений. Трудно назвать сферу народного хозяйства, где бы не использовались изделия из конопли. Это касается сельского хозяйства, производства электроэнергии, пищевой и легкой промышленности, авто и судостроения, машиностроения, строительства и других отраслей народного хозяйства. Конопля содержит в себе множество химических веществ и соединений. Ряд из них известны как терпены, которые принадлежат к большой группе ароматических органических углеводов [1-2].

Терпены ароматные масла, которые выделяются вместе с другими биологически активными веществами, в том числе каннабиноидами. Они

влияют как на вкус, так и на аромат соцветий, а ряд терпенов обладают лечебным эффектом. Они придают конопле отличительные ароматы ягод, сосны, цитрусовых либо мяты. Терпены синтезируются в конопле внутри секреторных клеток железистых трихомов, причем воздействие света увеличивает интенсивность их производства. Конопляные терпены в основном встречаются в большой концентрации в неоплодотворенных цветках женских растений конопли. Из-за различий в условиях выращивания, урожаи одного и того же сорта могут по своим свойствам существенно отличаться[3-5].

В частности, в одном из исследований установлено, что сорта конопли, которые пахнут гвоздикой или мускусом как правило имеют расслабляющий, успокаивающий эффект (значительное количество мирценовых терпенов), пахнущие лимоном улучшают настроение (высокий уровень лимоненовых терпенов), обеспечивающие сочный запах как правило обеспечивают сохранение памяти и умственную активность (преобладают терпены пинена) и т.д.

Терпены в составе технического конопли

Таблица 1.

№	Наименование	Название IUPAC	Температура кп. °C	Температура пл. °C	Плотность г/см ³
1	Мирцен	7-метил-3-метиленокта-1,6-диен	332,6 ° F при 760 мм рт.	-	0,8013
2	α-пинен	2,6,6-триметилбицикло [3.1.1] гепт-2-ен	156,2	-75,5	0,8582
2.1	β-пинен	6,6-диметил-2-метиленбицикло [3.1.1] гептан	164,0	-62,2	0,8694
3	Лимонен	1-метил-4-проп-1-ен-2-илциклогексен	175,5-176,5	-74,25	0,8411
4	β кариофиллен	4,11,11-триметил-8-метилен-бицикло[7.2.0]ундец-4-ен	268	-	0,894
5	Линалоол	3,7- диметил-1,6-октадиен-3-ол	198	-	0,858

Они обеспечивают широкий спектр биологических свойств, в частности: улучшение проникновения кожи (Skin penetration), уменьшение побочных эффектов химиотерапии (Reduce the side effects of chemotherapy), противогрибковый эффект, антимикробный эффект, значительное противовоспалительное действие, эффект антигипергликемии, противопаразитарное действие. В свою очередь терпеноиды уменьшают иммуносупрессию (угнетение иммунитета), холинергический дефицит, усиливают кортикальную активность, мозговой кровоток, обладают противовоспалительными свойствами и способностью уничтожать респираторные патогены. Терпены, как и каннабиноиды связываются с

определенными рецепторами в человеческом мозгу и производят определенные эффекты. Терпены работают в тандеме с тем, чтобы подавлять либо активировать эффекты других соединений, которые присутствуют в конопле. Терпеновые соединения характеризуются сложным и многосторонним влиянием на основные жизненные функции живых организмов различного эволюционного уровня[6-7].

Заключение: Терпеновые соединения обладают высоким уровнем биоцидной активности по отношению к ряду видов условно патогенных бактерий и растительоядных организмов, проявляя при этом избирательное действие. Наиболее перспективным направлением в области получения терпеновых соединений для практического использования в современных условиях следует признать микробный синтез или использование биомассы цианобактерий.

Литература

1. Biochemical aspects of plant and animal coevolution. [Ed. by J.D. Harborne]. – New York: Academic Press, 1978. – 435 p.
2. Algal chemical ecology. [Ed. by C. Amsler]. – Berlin-London: Springer, 2008. – 314 p.
3. Mamadaliev A.N., Kushiev Kh.Kh., Bekpulatov Kh., Abdullaeva Z.R., “Determination of the amount of flavonoid in industrial hemp and licorice grown in Uzbekistan, using a high-performance liquid chromatograph the role of flavonoids in the pharmacopoeia” Научный журнал Universum: химия и биология. 2021. 77-81 page.
4. Koltermann R. Periodicity in the activity and learning performance of the honeybee. R. Koltermann. Experimental analysis of insect behaviour. – Berlin – Heidelberg – New York, 1974. – P. 218–227
5. Mamadaliev A.N., Kushiev Kh.Kh., Komilov A.A. “Comparative chemical analysis of non-drug varieties of Cannabis Sativa L. Grown in saline soils of the regions” Научный журнал Universum: химия и биология. 2021. 77-81 page.
6. Hefetz A. Linalool, neral and geranial in the mandibular glands of Colletes bees – an aggregation pheromone. A. Hefetz, S.W. Batra, M.S. Blum. Experientia. – 1979. – Vol. 35, N 3. – P. 319–320.
7. Надыкта В.Д. Биозащита растений. В.Д. Надыкта, В.Я. Исмаилов, В.Г. Коваленков. Защита и карантин растений. – 1999. – № 12. – С. 21–22.