

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ



**«ОРГАНИКАЛЫҚ ЗАТТАР МЕН МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ХИМИЯ МЕН
ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЗАМАНАУИ ПРОБЛЕМАЛАРЫ»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯСЫ**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ
ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ
И МАТЕРИАЛОВ»**

**INTERNATIONAL CONFERENCE "MODERN PROBLEMS OF
CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF ORGANIC SUBSTANCES AND
MATERIALS"**

**Программа конференции и сборник тезисов пленарных, устных и
стендовых докладов, посвященной 90-летию со дня рождения академика
НАН РК Б.А. Жубанова**

**5-6 декабря 2019 г.
г. Алматы, Казахстан**

ИЗУЧЕНИЕ ВИТАМИННОГО, ЖИРНО- И АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ РАСТЕНИЯ *DATURA STRAMONIUM*

Ю.А. Шевелева, Н.М. Мухтарова, Ю.А. Литвиненко

КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан, kleeky@mail.ru

Целью исследования являлось изучение количественного и качественного амино- и жирнокислотного, а также витаминного состава подземной части растения *Datura stramonium*, заносного растения на территории Казахстана, а также установление значимости корней растения как источника незаменимых аминокислот, ненасыщенных жирных кислот, витаминов.

Материалом исследования является *Datura stramonium* или Дурман обыкновенный. Род *Datura* относится к семейству пасленовых и включает в себя 13 видов, распространенных в умеренных и степных зонах на территории всей Европы и Средней Азии. Рудеральное, произрастает на засоренных местах, пустырях, в достаточно увлажненных почвах /1, с. 89/. Однолетнее травянистое растение до 1,5 метров в высоту, имеет крупновыемчато-зубчатые листья и плоды в виде крупных яйцевидных четырехгнездных коробочек.

Растения рода *Datura* издревле использовались для лечения различных заболеваний людей и животных. В фармакопеех многих стран применяются листья дурмана, но большей частью - семена. Из них изготавливают экстракты, мази, тинктуры, свечи /2, с. 23/. В гомеопатии используются при лечении маниакально-депрессивных психозов, нервных тиков, судорог, паралича, эпилепсии, менингита, наружно - при язвах, ожогах, опухолях, маститах, конъюнктивитах, как ранозаживляющее средство. Также применяется как инсектицид для тлей, паутиных клещей, растительных клопов, гусеницы боярышницы, златогузки, капустной моли /1, с. 90/.

Объектом нашего исследования являлась подземная часть растения, заготовленная в Алматинской области в период созревания семян.

Исследование включало в себя следующие задачи:

1. Определение показателей доброкачественности подземной части растения *Datura stramonium*.
2. Качественное и количественное определение витаминного состава.
3. Качественное и количественное определение аминокислотного состава.
4. Качественное и количественное определение жирнокислотного состава.

По общепринятым методикам ГФ РК были определены показатели доброкачественности сырья. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели доброкачественности подземной части растения *Datura stramonium*.

Показатель доброкачественности	Содержание, %
Влажность	6,31
Общая зола	11,08
Зола нерастворимая в 10% HCl	6,89

Установлено, что сырье соответствует необходимым показателям доброкачественности: влажность – «не более 10%», общая зола – «не более 14%», зола нерастворимая в 10% HCl – «не более 8%».

В исследованном нами объекте было идентифицировано 20 аминокислот, из которых 8 являются незаменимыми. Нужно отметить, что содержание аминокислот в растениях меняется в зависимости от возраста растений, природных условий и питания: при этом изменяется не только концентрация, но и количественный аминокислотный состав. Качественный и количественный состав аминокислот был определен методом ГЖХ по методике /3/. Данные о количественном содержании аминокислот представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Аминокислотный состав подземной части растения *Datura stramonium*.

Аминокислота	Содержание, мг/100 г
Аланин	540
Глицин	177
Лейцин	280
Изолейцин	262
Валин	168
Глютамат	2305
Треонин	152
Пролин	369
Метионин	32
Серин	263
Аспаратат	1220
Цистин	17
Оксипролин	1
Фенилаланин	270
Тирозин	302
Гистидин	167
Орнитин	1
Аргинин	364
Лизин	303
Триптофан	60

Анализ показал значительное содержание незаменимых аминокислот, таких как аланин и аргинин, а так же значимое количество аспаратата, глютамата, и пролина, что представляет исследовательский интерес.

В ходе исследования было определено качественное и количественное содержание жирных кислот в сырье методом ГЖХ согласно методике /4/. Результат представлен в таблице 3.

Таблица 3 - Жирнокислотный состав подземной части растения *Datura stramonium*.

Жирная кислота	Содержание, %
Миристиновая	0,3
Пентадециловая	0,2
Пальмитиновая	12,6
Пальмитоолеиновая	0,2
Стеариновая	0,8
Олеиновая	29,4
Линолевая	56,3
Линоленовая	0,3

Согласно результатам анализа, обнаружено значительное количество пальмитиновой, олеиновой и линолевой кислот.

Также в ходе нашего исследования был определено содержание отдельных витаминов в сырье. Определение витамина С проводилось титриметрически согласно методике /5/. Определение витаминов А и Е проводилось методом одновременного флюорометрического анализа согласно методикам /6/. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Содержание витаминов в подземной части растения *Datura stramonium*.

Витамин	Содержание, мг/100г
Витамин А	0,56
Витамин Е	5,3
Витамин С	4,7

Из данных таблицы 4 можно сделать вывод, что в корнях дурмана обыкновенного по количественному содержанию превалирует витамин Е. Исходя из того, что суточная потребность человека в витамине Е составляет 2-6 мг, подземная часть растения может рассматриваться как его источник /7, с. 181/.

Выводы:

1. Впервые исследован витаминный состав подземной части растения *Datura stramonium*. Таким образом выявлено, что подземная часть растения может быть рассмотрена как источник аскорбиновой кислоты, а семена и соцветия представляют богатый источник токоферола
2. Впервые исследован качественный и количественный жирно- и аминокислотный состав подземной части растения *Datura stramonium*. Выявлено значительное содержание заменимых и незаменимых аминокислот, ненасыщенных жирных кислот. Исследуемый вид растения в очередной раз подтвердил значимость рода *Datura*, как растения, требующего тщательного изучения, так как из года в год актуальным становится вопрос пополнения лекарственной базы Казахстана лекарствами, полученными на основе сырья отечественного происхождения.

Литература:

1. Соколов, П.Д. Растительные ресурсы СССР/ П.Д. Соколов.- Ленинград, Наука, 1990. - 328 с.
2. Павлов, Н.В. Флора Казахстана: в 2-х т./ Н.В. Павлов. – Алма-Ата, АН КазССР, 1965. -305 с. – 2 т.
3. Adams, R.F. Determination of amino acid profiles in biological samples by gas chromatography/ R.F. Adams - J, Chromatography, 1974. – 271 pp.
4. Kates, M. Techniques of Lipidology: Isolation, Analysis, and Identification of Lipids/ M. Kates - New York, Elsevier, 1972. - 342 pp
5. Покровский, А.А. Биохимические методы исследования в клинике/ под. ред. А. А. Покровского – Москва, Медицина, 1969. – 652 с.
6. Чернауспен, Р.Ч. Одновременное флуориметрическое определение концентрации витаминов Е и А в сыворотке крови / Р.Ч. Чернауспен, З.З. Варшкявичене, П.С. Грибаускас - Лаб. Дело, 1984. – 365 с.
7. Николаев, А.Я. Биологическая химия/ А.Я. Николаев – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва, Медицинское информационное агентство, 2004. – 566 с.
8. Литвиненко, Ю.А. Сравнительный количественный анализ витаминного состава различных органов растения *Echinops Transilensis*/ Д.А. Раимбаева, Н.З. Ахтаева, Л.Н. Киекбаева – Москва, Единый всероссийский научный вестник, 2016. - 12-14 с.

Түйін. Зерттеудің мақсаты - Қазақстандағы экдемикалық болып табылатын *Datura stramonium* өсімдігінің жерасты бөлігінің амин- және май қышқылдарының сандық және сапалық құрамын, сонымен қатар витаминдік құрамын анықтау. Өсімдік тамырларының кейбір маңызды амин қышқылдарының, қанықпаған май қышқылдарының, Е және С витаминдерінің көзі ретіндегі маңызы анықталды. Зерттеуді хроматографиялық, флуориметриялық және титриметриялық әдістермен жүргізді.

Abstract. The aim of the research was to explore the quantitative and qualitative amino and fatty acid, as well as the vitamin composition of the underground part of the plant *Datura stramonium*, an ecdemic plant in Kazakhstan. The significance of the plant roots as a source of some essential amino acids, unsaturated fatty acids, vitamins E and C. has been established. The study was conducted by chromatographic, fluorometric and titrimetric methods.