

Национальная академия наук Беларуси  
Центральный ботанический сад  
Отдел биохимии и биотехнологии растений

# **Биологически активные вещества растений – изучение и использование**

Материалы международной научной конференции  
(29–31 мая 2013 г., г. Минск)

Минск  
2013

УДК 58(476-25)(082)  
ББК 28.5(4Бел)я43  
О-81

**Научный редактор**  
академик НАН Беларуси В.Н. Решетников.

**Редакционная коллегия:**

к.б.н. Е.В. Спиридович;  
к.б.н. И.И. Паромчик;  
к.б.н. Т.И. Фоменко.

О-81 Биологически активные вещества растений — изучение и использование: материалы международной научной конференции 29–31 мая 2013 г., г. Минск. – Минск : ГНУ «Центральный ботанический сад Академии наук Беларуси», 2013. – 356 с.

Изложены материалы Международной научной конференции, посвященной обсуждению актуальных проблем по изучению и использованию биологически активных веществ растений, в том числе биотехнологических аспектов в растениеводстве с участием ученых из Беларуси, России, Украины, Молдовы, Казахстана, Кыргызтана, Венгрии.

На молекулярном, клеточном и организменном уровнях рассмотрены имеющие важное научное и практическое значение вопросы, в числе которых состав, структура, биосинтез и использование веществ вторичного метаболизма растений, антиоксидантная и антирадикальная активность и лечебно-профилактические препараты из растений, сырьевые источники БАВ, биотехнологии в растениеводстве.

**УДК 58(476-25)(082)**  
**ББК 28.5(4Бел)я43**

# БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЛЛУСНЫХ ТКАНЕЙ КАДИЛА САРМАТСКОГО

Чумакова И.М., Шутова А.Г., Фоменко Т.И.

ГНУ «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси», Минск, e-mail: fomenko\_ti@mail.ru

Одной из характерных особенностей высших растений является способность к синтезу разнообразных вторичных метаболитов. К числу наиболее распространенных относятся фенольные соединения, которые обладают высокой биологической активностью и часто используются в качестве лечебных препаратов. Они синтезируются в культивируемых *in vitro* клетках и в тканях растений. Кадило сарматское *Melittis sarmatica* представляет большой практический интерес как пряно-ароматическое, эфиромасличное и лекарственное растение. В сырье содержатся эфирное масло, кумарины, флавоноиды. В связи с этим важным моментом является подбор условий, способствующих их накоплению. К наиболее значимым регуляторам синтеза вторичных соединений в клеточных культурах растений относятся такие компоненты питательных сред, как гормоны и гормоноподобные соединения. В качестве ауксинов обычно используют 2,4-Д или НУК. К настоящему времени становится все более очевидным, что они не являются взаимозаменяемыми соединениями. 2,4-Д, как правило, способствует активной пролиферации клеток и стабильному росту каллусных и суспензионных культур.

При содержании 2,4-Д в питательной среде в концентрациях 2 мг/л накопление фенольных соединений в культуре было больше у эксплантов листового происхождения (15,7 г /на 100 г сухого вещества) по сравнению со стеблевыми эксплантами (9,4 г/100 г сухого вещества) для сравнения в надземной части растения (4,6 г/100 г сухого вещества). Также происходило увеличение синтеза флавоноидов в каллусной ткани по сравнению с растением кадило сарматского. Данные таблицы показывают, что синтез фенольных соединений и флавоноидов регулируется в большей степени соединениями ауксинового типа (в нашем случае, 2,4-Д).

**Таблица. Влияние фитогормонов на содержание фенольных соединений и флавоноидов в растительном материале кадило сарматского и каллусной культуре**

<b>Гормональный состав среды, мг/л</b>	<b>Тип экспланта</b>	<b>№ пассажа</b>	<b>Содержание ФС, г/100 г сух. в-ва</b>	<b>Содержание флавоноидов, г/100 г сух. в-ва</b>
2 2,4-Д + 0,2 К	лист	2	15,7 ±0,01	0,92±0,04
2 2,4-Д + 0,2 К	стебель	2	9,4±0,02	0,55 ±0,01
2 2,4-Д + 0,2 К	лист	6	6,9±0,03	0,37±0,05
2 2,4-Д + 0,2 К	стебель	6	3,5±0,04	0,19±0,02
2 НУК + 0,2 К	лист	2	11,7±0,02	0,27±0,04
2 НУК + 0,2 К	стебель	2	5,7±0,05	0,16±0,02
2 НУК + 0,2 К	лист	6	9,2±0,01	0,21±0,03
2 НУК + 0,2 К	стебель	6	4,4±0,03	0,14±0,01
среда МС, б/г	растение		4,6±0,02	0,079±0,02

При ее замене на НУК содержание фенольных соединений, флавоноидов в культуре клеток снижалось. Под влиянием НУК повышался уровень дифференциации, что достаточно редко наблюдается у длительно пассируемых в условиях *in vitro* клеточных культур высших растений. В присутствии НУК в каллусах уменьшалось содержание фенольных соединений и флавоноидов (11,7 г/100 г сухого вещества) по сравнению с растением (4,6 г/100 г сухого вещества). Накопление флавоноидов тоже уменьшалось у листовых и стеблевых эксплантов (0,27 и 0,16 г/100 г сухого вещества). В процессе культивирования к 6-му пассажу происходило значительное снижение способности к синтезу соединений фенольной природы, что, вероятно, обусловлено старением культуры.