

рий, чем эфирные масла. Различия между грам-негативной и грам-позитивной бактериями в их ответе на вещества растений нечеткие.

1. Определитель высших растений Беларуси / Под ред. В.И. Парфенова. Мн., 1999.
2. Муравьева Д. А. Фармакогнозия. М., 1978.
3. Государственная фармакопея СССР. 11-е изд., вып.1 и 2. М, 1987 и1990.

**СОДЕРЖАНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ, ФЛАВОНОИДОВ И ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ
В РАСТЕНИЯХ СЕМ. *LAMIACEAE* (*SALVIA OFFICINALIS* L., *AGASTACHE RUGOSA*
LINDL., *MENTHA CRISPA* L. и *MELISSA OFFICINALIS* L.) и ИХ ВЛИЯНИЕ НА РОСТ
БАКТЕРИЙ И ГРИБОВ**

Карпук В. В., Харитонов Д. Н.

Белорусский государственный университет, г. Минск
VKarpuk@tut.by

Человека со времени колонизации им всех континентов окружал богатый и разнообразный мир растений, который он использовал, прежде всего, для питания. Также накапливались и передавались из поколения в поколения сведения о пряно-ароматических, наркотических, ядовитых и иных свойствах растений, находящих применение для лечения, ритуалов, охоты на животных, в межплеменных столкновениях и т.д. Внимание привлекали, прежде всего, душистые растения. Например, в Египте, Индии, Китае, Риме, других странах древнего мира широко использовались как различные пахучие части растений, так и получаемые из них масла, смолы, бальзамы, настои, экстракты. К таким растениям относятся многие виды сем. Яснотковые, или Губоцветные. Однако, несмотря на опыт применения некоторых растений этого семейства, его представители все еще привлекают внимание ботаников, биохимиков, микробиологов, физиологов, медиков и ученых других специальностей. В частности, только с 21 века в Беларуси и нечерноземных областях России начали выращивать многоколосник морщинистый (лофант тибетский); мята перечная давно известна как пряно-ароматическое и лекарственное растение, однако другие виды рода изучены слабо и не находят применения.

Целью работы было определение содержания эфирных масел, флавоноидов и дубильных веществ (таннинов) в растениях сем. Губоцветные – шалфей лекарственный, многоколосник морщинистый, мята курчавая и Melissa лекарственная, а также изучение их влияния на рост бактерий и грибов в агаризованной культуре *in vitro*. В экспериментах использовали токсин-продуцирующий фитопатогенный гриб *Fusarium sambucinum* Fuck., способный вызывать отравления, дерматозы и легочные инфекции у человека и животных, а также виды бактерий, обитающие в почве, на

поверхности растений и патогенные для человека: грам-позитивные (*Sarcina lutea* Ber.) и грам-негативные (*Pseudomonas putida* Trev.). Растительное сырье (траву) брали в июле в период интенсивного цветения с делянок ботанического сада БГУ, все виды сушили при 20-30°C в тени раздельно и хранили в картонных коробках. Сухое сырье использовали для проведения фитохимических и микробиологических исследований.

Эфирные масла экстрагировали методом гидродистилляции сырья с использованием прибора Гинзберга, флавоноиды извлекали с помощью этанола, дубильные вещества – кипящей водой; содержание этих веществ в единице массы сырья определяли по соответствующим формулам и методам фармакогнозии [1]. В частности, содержание флавоноидов в экстрактах определяли спектрофотометрически с применением в качестве индикаторов растворов $AlCl_3$ и рутина, дубильные вещества – титриметрически с использованием индигосульфокислоты и $KMnO_4$.

Результаты определения содержания эфирных масел, флавоноидов, дубильных веществ в четырех исследованных видах сем. Губоцветные представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Содержание эфирных масел (мл), флавоноидов (%) и танинов (%) в траве шалфея лекарственного, многоколосника морщинистого, мяты курчавой и мелиссы лекарственной.

Шалфей лекарственный	Многоколосник морщинистый			Мята курчавая	Мелисса лекарственная
содержание эфирных масел, мл					
0,28	травы	листья	цветки	1,58	0,21
	0,67	0,71	1,62		
содержание флавоноидов, %					
3,00	5,01			5,04	3,07
содержание танинов (дубильных веществ), %					
3,33	2,70			4,90	3,47

Из табл. 1 видно, что в траве *M. crispata* эфирных масел в 7 раз больше, чем у *M. officinalis* и *S. officinalis*, и в 2 раза больше, чем у *A. rugosa*. Содержание эфирных масел в траве и листьях *A. rugosae* в 2 раза ниже, чем в цветках. Содержание эфирных масел в органах других видов сходно. Помимо различий в содержании эфирных масел у растений имеются отличия в составе эфирных масел и характере их влияния на микроорганизмы. Влияние эфирных масел на размер колоний гриба и бактерий определяли путем помещения на поверхность агаризованной среды, засеянную микроорганизмами, бумажных фильтров диаметром 2 см с нанесенными на них 0,5 мл эфирного масла (в контроле – 2%-го этанола), ко-

торые просматривали в течение недели роста культур. Аналогично на кружки фильтровальной бумаги наносили также флавоноиды и дубильные вещества, экстрагированные из растений.

Таблица 2 – Влияние эфирных масел *Agastache rugosa* Lindl. на динамику роста колоний гриба *Fusarium sambucinum* Fuck. (см)

<i>Fusarium sambucinum</i> Fuck., размер колоний (см)	1 сутки	2 сутки	3 сутки	4 сутки	5 сутки
Опыт	0,50	1,75	3,10	4,70	6,55
Контроль	0,90	2,10	3,40	4,90	6,70

Таблица 3 – Влияние эфирных масел, флавоноидов и дубильных веществ *Salvia officinalis* L., *Mentha crispa* L., *Agastache rugosa* Lindl. и *Melissa officinalis* L. на рост колоний бактерий (см).

Опыт / контроль	Бактерии, размер колоний (см)	Эфирные масла	Флавоноиды, 5 мл/50 мл среды	Таннины, 5 мл/50 мл среды
<i>Salvia officinalis</i> L.				
Опыт	<i>Sarcina lutea</i> Ber.	0,3±0.05	0,6±0.05	0,3±0.05
	<i>Pseudomonas putida</i> Trev.	0,3±0.05	0,6±0.05	0,3±0.05
Контроль	<i>Sarcina lutea</i> Ber.	0,4±0.05		
	<i>Pseudomonas putida</i> Trev.	0,4±0.05		
<i>Mentha crispa</i> L.				
Опыт	<i>Sarcina lutea</i> Ber.	0,2±0.05	0,5±0.05	0,3±0.05
	<i>Pseudomonas putida</i> Trev.	0,2±0.05	0,5±0.05	0,3±0.05
Контроль	<i>Sarcina lutea</i> Ber.	0,4±0.05		
	<i>Pseudomonas putida</i> Trev.	0,4±0.05		
<i>Agastache rugosa</i> Lindl.				
Опыт	<i>Sarcina lutea</i> Ber.	0,2±0.05	0,6±0.05	0,3±0.05
	<i>Pseudomonas putida</i> Trev.	0,2±0.05	0,6±0.05	0,3±0.05
Контроль	<i>Sarcina lutea</i> Ber.	0,4±0.05		
	<i>Pseudomonas putida</i> Trev.	0,4±0.05		
<i>Melissa officinalis</i> L.				
Опыт	<i>Sarcina lutea</i> Ber.	0,3±0.05	0,6±0.05	0,3±0.05
	<i>Pseudomonas putida</i> Trev.	0,3±0.05	0,6±0.05	0,3±0.05
Контроль	<i>Sarcina lutea</i> Ber.	0,4±0.05		
	<i>Pseudomonas putida</i> Trev.	0,4±0.05		

Как видно из табл. 2, слабое торможение роста гриба эфирным маслом *A. rugosa* наблюдали только первые 3 дня культивирования, эфирные масла других растений влияния не оказывали.

Эфирные масла *A. rugosa*, *M. officinalis*, *M. crispa* и *S. officinalis* в 1,5-2 раза тормозили рост бактерий (табл. 3). Поэтому эфирные масла видов

сем. Губоцветные можно рассматривать как средство борьбы и профилактики против патогенных бактерий *S.lutea* и *P. putida*. Извлекаемых из растений соединений танины оказывали сильное ингибирующее влияние на рост бактерий, тогда как флавоноиды слабо препятствовали их росту. Наиболее сильное торможение роста грибных и бактериальных организмов *in vitro* наблюдали при совместном действии экстрагированных из травы *S. officinalis*, *M.crispa*, *A. rugosa* и *M. officinalis* эфирных масел, флавоноидов и дубильных веществ.

1. Государственная фармакопея СССР, 11-е изд., вып. 1 и 2. М.: 1987 и 1990.

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ *IN VITRO* СНЕЖНОГОДНИКА БЕЛОГО (*SIMPHORICARPOS ALBUS* (L.) BLAKE).

Константинов А. В.

Институт леса НАН Беларуси, Гомель
avkonstantinof@mail.ru

При подборе ассортимента декоративных древесно-кустарниковых растений для городского озеленения основным критерием, помимо спектра декоративности, является устойчивость к культивированию в сложных экологических условиях. Снежногодник белый одна из наиболее резистентных культур в условиях промышленного загрязнения.

Традиционные способы черенкования снежногодника белого не всегда успешны. Даже в более ранние сроки приживаемость может не превышать 30%, а образующаяся корневая система не формирует кома. Для получения крупных партий посадочного материала целесообразно использовать технологию клонального микроразмножения, которая может быть легко адаптирована для коммерческого использования. Культивирование растений в асептических условиях возможно только при наличии эффективной методики инициации культур *in vitro* и их морфогенетического потенциала.

В связи с вышесказанным целью работы являлось изучение особенностей тканевого морфогенеза снежногодника белого в культуре *in vitro*.

Источником исходного материала служили зеленые побеги снежногодника белого. Для получения каллусных культур использовали высадки листовых пластинок. Фрагменты стеблей длиной около 1 см с 2 почками применяли для выгонки побегов *in vitro*. Материал промывали в растворе (0,4%) препарата «Хлороцид» в течение 30 минут. Проводили 3 минутную обработку 10% H_2O_2 . В ламинар-боксе материал выдерживали 30-40 секунд в 70% этаноле и 3 минуты в 0,1% растворе $HgCl_2$, после чего трехкратно промывали стерильной дистиллированной водой.