

Таблиця 2. Узагальнений і спектри демутаційних рядів флористичної структури відновлюваної лучної рослинності Лісостепу України за типом надземних систем

Тип надземних систем	безрозеткові	напіврозеткові	розеткові	загальна кількість:
Узагальнені дані	396 видів (64,0 %)	170 (27,5)	53 (8,6)	619 (100)
Показники за демутаційними рядами відновлюваної лучної рослинності				
I ряд	132 видів (57,4 %) 21,3 %	67 (29,1) 10,8	31 (13,5) 5,0	230 (100) 37,2
II ряд	298 (63,4) 48,1	134 (28,5) 21,6	38 (8,1) 6,1	470 (100) 75,9
III ряд	304 (64,0) 49,1	136 (28,6) 22,0	35 (7,4) 5,7	475 (100) 76,7
IV ряд	231 (65,4) 37,3	99 (28,0) 16,0	23 (6,5) 3,7	353 (100) 57,0

УДК 633.872.1:577.127:57.085.2

Лупашку Л.¹, Цымбалюк Н.¹, Лупашку Г.², Слэнина В.³¹Інститут хімії, Республіка Молдова²Інститут генетики, фізіології і захисту рослин, Республіка Молдова³Інститут мікробіології і біотехнології, Республіка Молдова

* e-mail: lucianlupascu75@gmail.com

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАКТОВ ТАНИНОВ ИЗ ЧЕРНОГО ЧАЯ

Чайный куст (*Camellia sinensis* L.) распространен примерно в 50 странах мира на всех континентах. Индия, Шри-Ланка, Кения и Китай являются основными производителями чая. Исследования показали, что чайный лист – богатый источник алкалоидов, сапонинов, танинов, катехинов и полифенолов (Mbata et al., 2006).

Антимикробная активность экстрактов танинов, выделенных из листьев чайного куста, изучена в основном в отношении возбудителей различных заболеваний человека. Так, например, установлено, что экстракты из листьев чая частично или полностью подавляют штаммы бактерий *Staphylococcus* spp., *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Vibrio* spp. (Hamilton-Miller, 1995), *Escherichia coli*, *Enterococcus fecalis* и дрожжеподобного гриба *Candida albicans* (Archana, Abraham, 2011). Интересно отметить, что экстракты чая иногда подавляют штаммы (*Staphylococcus aureus*), устойчивые к некоторым антибиотикам. Установлено, что экстракты проявляют антимикробную активность и в отношении некоторых фитопатогенов, таких как *Erwinia* spp., *Pseudomonas* spp. (Hamilton-Miller, 1995), *Fusarium* spp., *Aspergillus fumigatus* (Archana, Abraham, 2011), однако для них действие экстрактов из чая изучено в меньшей степени.

В качестве сырья для получения танинов нами был использован коммерческий черный чай. Экстракцию танинов проводили

статическим методом с учетом концентрации растворителя, соотношения сырья: растворитель, продолжительности экстракции (Azmir, 2013). Общее количество фенольных соединений определили спектрофотометрическим методом при помощи реактива Folin-Ciocalteu (Singleton, Orthofer, Lamuela-Raventos, 1999).

Антибактериальную активность экстрактов танинов тестировали на штаммах видов *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas fluorescens*, *Erwinia amylovora*, *E. carotovora*, *Xantomonas campestris*. Использовали также дрожжеподобный гриб *Candida utilis* и мицелиальные грибы, *Fusarium oxysporum*, *F. sporotrichiella* și *Drechslera sorokiniana*.

Бактериальные культуры были выращены на пептонно-агаризованной, а грибные – на картофельно-декстрозной средах, содержащих танины в разных концентрациях.

Для испытания активности экстрактов танинов по отношению к мицелиальным грибам были использовали концентрации 0,002; 0,01 и 0,05 %. После посева на питательную среду рост и развитие грибов (линейный рост колоний, плотность и цвет мицелия) определяли в динамике в течение недели.

Нами установлено, что экстракты танинов из черного чая проявили антибактериальную активность в диапазоне концентраций 0,035–0,07 %, а антикандидную активность – при 0,017 %.

В отношении мицелиальных грибов выявлено, что экстракты танинов в используемых концентрациях оказались неэффективными для подавления линейного роста *F. oxysporum* и *F. solani*, однако в концентрации 0,05 % отмечено уменьшение роста колоний гриба *D. sorokiniana* на 13,6-20,0 % (на 4–6 день роста).

Выявлено, что во всех изученных концентрациях плотность мицелия грибов была в 3–3,5 раза ниже контрольного варианта. Помимо этого под влиянием препарата произошло сильное обесцвечивание мицелия. После пересева грибов с измененным цветом мицелия на новую питательную среду без экстрактов танинов новообразованные колонии также имели обесцвеченный мицелий. Этот факт свидетельствует о том, что танины из черного чая, помимо подавления развития мицелия, способны также ингибировать пигментообразование, что, согласно литературным данным, приводит к уменьшению адаптационной и патогенной способности грибов.