

Наукові праці

Видається з грудня 2001

Науково-методичний журнал



Серія
“ЕКОЛОГІЯ”

Випуск 65, 2008
Том 78

Постановами Президії ВАК України від 08.06.2005 року № 2-05/5 та від 30.06.2005 року № 1-05/6 цей журнал включено до переліку № 16 наукових фахових видань з екології, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук.

(Бюлетень ВАК України. – 2005. – № 9)

РЕДАКЦІЙНО-ВИДАВНИЧА РАДА

Засновник видання –
Національний університет
“Києво-Могилянська
академія”.
Видання засноване у 2001 р.
Свідоцтво КВ № 5817
від 30.01.2002 р.

Перереєстрація:

Засновник видання –
Миколаївський державний
гуманітарний університет
ім. Петра Могили
Свідоцтво КВ № 9506
від 14.01.2005 р.

Рекомендовано до друку
рішенням Вченої ради
Миколаївського державного
гуманітарного університету
ім. Петра Могили
(протокол № 6(59)
від 06.02.2008 р.)

Клименко Л.П.	голова редакційно-видавничої ради, головний редактор, доктор технічних наук, професор, ректор МДГУ ім. Петра Могили
Мещанинов О.П.	заступник голови редакційно-видавничої ради, заступник головного редактора, доктор педагогічних наук, професор, проректор з наукової роботи МДГУ ім. Петра Могили
Михальченко М.І.	голова редакційної колегії наукової збірки “Сучасна українська політика. Політики і політологи про неї”, член-кореспондент НАН України, доктор філософських наук, професор, президент Академії політичних наук України, провідний науковий співробітник Інституту політичних та етнопольових досліджень НАН України
Багмет М.О.	голова редколегії серії “Політичні науки”, д.і.н., професор
Бровченко Т.О.	голова редколегії серії “Філологія”, д.філол.н., професор
Букач М.М.	голова редколегії серії “Педагогічні науки”, д.пед.н., професор
Горлачук В.В.	голова редколегії серії “Економічні науки”, д.е.н., професор
Грабак Н.Х.	голова редколегії серії “Екологія”, д.с.-г.н., професор, старший науковий співробітник
Дубова О.А.	голова редколегії серії “Філологія. Мовознавство”, д.філол.н., професор
Клименко Л.П.	голова редколегії серії “Техногенна безпека”, д.т.н., професор
Матвєєва Н.П.	голова редколегії серії “Філологія. Літературознавство”, д.філол.н., професор
Науменко А.М.	голова редколегії серії “Новітня філологія”, д.філол.н., професор
Тригуб П.М.	голова редколегії серії “Історичні науки”, д.і.н., професор, академік УАІН
Фісун М.Т.	голова редколегії серії “Комп’ютерні технології”, д.т.н., професор, старший науковий співробітник, дійсний член УАІН
Андрєєв В.І.	відповідальний секретар, к.т.н.

Наукові праці: Науково-методичний журнал. – Т. 78. Вип. 65. Екологія.
Н 34 Сучасний стан родючості ґрунтів та шляхи її збереження. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2008. – 104 с.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ СЕРІЇ

1. *Грабак Наум Харитонович*, доктор сільськогосподарських наук, завідувач кафедри екології та природокористування – голова редакційної колегії серії “Екологія” МДГУ ім. Петра Могили (м. Миколаїв).
2. *Прищепов Олег Феодорович*, кандидат технічних наук, доцент, декан факультету еколого-медичних наук МДГУ ім. Петра Могили (м. Миколаїв).
3. *Клименко Леонід Павлович*, доктор технічних наук, професор, ректор МДГУ імені Петра Могили (м. Миколаїв).
4. *Томілін Юрій Андрійович*, доктор біологічних наук, професор кафедри техногенної безпеки МДГУ ім. Петра Могили (м. Миколаїв).
5. *Єлісєєв Віктор Валентинович*, кандидат технічних наук, в.о. доцента, заступник завідувача кафедри екології та природокористування МДГУ ім. Петра Могили – відповідальний секретар редакційної колегії серії “Екологія” (м. Миколаїв).
6. *Добровольський Валерій Володимирович*, кандидат технічних наук, доцент кафедри екології та природокористування МДГУ ім. Петра Могили (м. Миколаїв).
7. *Криницький Григорій Томкович*, доктор біологічних наук, завідувач кафедри лісівництва Українського державного лісо-технічного університету (м. Львів).
8. *Гордієнко Володимир Петрович*, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік Кримської академії наук, завідувач кафедри землеробства Кримського державного аграрного університету (м. Сімферополь).
9. *Несмашина Олександра Юхимівна*, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач відділу екології Луганського інституту агропромислового виробництва (м. Луганськ).
10. *Єщенко Володимир Омелянович*, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри землеробства Уманського державного аграрного університету (м. Умань).
11. *Парпан Василь Іванович*, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біології Прикарпатського університету (м. Івано-Франківськ).
12. *Кутлахмедов Юрій Олексійович*, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри радіоекології та радіобіології біологічного факультету Національного університету ім. Т.Г. Шевченка (м. Київ).
13. *Стецько Євген Петрович*, доктор біологічних наук, професор, старший науковий співробітник Біосферного заповідника ім. Ф.С. Фальц-Фейна “Асканія-Нова” (м. Херсон).
14. *Гузь Микола Михайлович*, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри лісових культур Львівського державного лісотехнічного університету (м. Львів).
15. *Чорний Сергій Григорович*, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри ґрунтознавства та агрохімії МДАУ (м. Миколаїв).
16. *Гаманюнова Валентина Василівна*, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри землеробства МДАУ.

Статті друкуються в авторській редакції

ISSN 1609-7742

© Миколаївський державний гуманітарний університет імені Петра Могили, 2008

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ

54003, м. Миколаїв,
вул. 68 Десантників, 10
Тел.: (0512) 76-55-99, 76-55-81,
факс: 50-00-69, 50-03-33,
E-mail: avi@kma.mk.ua,
gitana@kma.mk.ua

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ	5
Добровольський В.В. Поняття “Екологічна ніша” в екосистемології.....	6
Добровольський В.В., Непейна Г.В. Визначальні чинники формування регіональної політики сталого розвитку.....	10
РОЗДІЛ 2. БІОЕКОЛОГІЯ	18
Дмитренко Н.А. Гістологічні зміни при гіпермелатоніемії в сім’яниках щурів.....	19
Чеботар Л.Д. Вільнорадикальні процеси в серці щурів в умовах хронічної гіпомелатоніемії.....	22
Френкель Ю.Д. Прояви гіпермелатоніемії у мозку.....	27
РОЗДІЛ 3. АГРОЕКОЛОГІЯ	30
Хомяк П.В. Вплив систем основного обробітку ґрунту в короткочасній сівозміні із соняшником на фітосанітарний стан посівів культури та життєздатність склероціїв білої і сірої гнилей.....	31
Шкумат В.П., Порудєєва Т.В. Ефективність короткочасних сівозмін за різної структури посівних площ.....	35
Грабак Н.Х. Енергозаощаджуючі технології вирощування сільськогосподарських культур у степовій зоні України.....	39
Андрійченко Л.В. Фотосинтетична діяльність посівів ярої пшениці залежно від умов мінерального живлення та сорту.....	42
Павленко Т.В. Обробіток ґрунту при вирощуванні вівса в південному Степу України.....	46
Манушкіна Т.М., Манушкін М.М. Діагностика вірусних інфекцій та ефективність заходів оздоровлення <i>LAVANDULA ANGUSTIFOLIA</i> MILL.....	49
Бугаєвський В.М. Стан та напрями вдосконалення генофонду свиней Миколаївщини.....	53
Дудник А.В. Історичні та сучасні погляди на механізм дії синтетичних біологічно активних речовин.....	56
Антипова Л.К. Вплив способів основного обробітку ґрунту на продуктивність насінневої люцерни в умовах південних чорноземів України.....	60
Полупан Ю.П., Мащенко Р.І., Розмаріца Н.С., Левченко Л.О., Молдованова О.О. Продуктивність корів українських черно-рябої та червоної молочної порід у племзаводах Миколаївської області.....	64
Зінчук М.І. Методика коригування прогнозних моделей динаміки гумусу з урахуванням інерційності ґрунтових систем.....	69
РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ	73
Костина В.Н. Терапія порушень реологічних свойств крові у больных хроническим обструктивным заболеванием легких на фоне гипертонической болезни.....	74



Манушкіна Т.М., Миколаївський державний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна

Манушкіна Тетяна Миколаївна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри землеробства Миколаївського державного аграрного університету. Наукові інтереси зосереджені в царині біотехнології, насінництва, екології, фізіології рослин. Працює над науковою роботою на тему "Клональне мікророзмноження рослин".



Манушкін М.М., Державна інспекція з карантину рослин України по Миколаївській області, м. Миколаїв, Україна

Манушкін Михайло Миколайович – провідний агроном, державний інспектор з карантину рослин Державної інспекції з карантину рослин України по Миколаївській області. Коло наукових інтересів охоплює карантин рослин, біотехнологію, овочівництво та квітникарство закритого ґрунту.

ДІАГНОСТИКА ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ ОЗДОРОВЛЕННЯ *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL

Вперше в Україні виявлено ураження рослин лаванди вірусом INSV. Розроблено прийоми оздоровлення рослин: культура меристем, термотерапія *in vitro*, хемотерапія. Встановлено, що найбільш ефективним для звільнення рослин лаванди від INSV є прийом культури меристем розміром 0,2 мм.

First in Ukraine found out the defeat of plants of lavender by the virus of INSV. The receptions of making healthy of plants: culture of meristem, termoterapiya of *in vitro*, khemoterapiya are developed. It is set that most effective for releasing of plants of lavender from INSV there is a reception of culture by a meristem size 0,2 mm.

Вступ. На сьогодні однією з основних причин зменшення продуктивності промислових насаджень лаванди є значна ураженість рослин інфекційними хворобами різної етіології – грибової (септоріоз, фомоз стебел, кореневі гнилі), мікоплазмової (жовтяниця), вірусної та галовими нематодами [1, 2]. Ефективність культивування плантацій, заражених патогенами, знижується внаслідок втрат врожаю суцвіть, які досягають 26-50 %, погіршення якості ефірної олії, виродження та загибелі окремих кущів або цілих ділянок [3]. Оскільки лаванда є

багаторічною рослиною, відбувається накопичення патогенів в агроценозах з кожним роком культивування та їх поширення при вегетативному розмноженні. Вказаний процес загрожує стійкому існуванню агроєкосистем, тому постає необхідність розробки прийомів оздоровлення посадкового матеріалу лаванди.

Лаванда – пріоритетна ефіроолійна культура, а також має важливе екологічне значення, оскільки є ефективною протиерозійною рослиною і кращою культурою для вирощування на рекультивованих землях.

Вигідна лаванда також тим, що культивується, в основному, на недостатньо родючих, шебенистих ґрунтах, де інші культури дають низькі врожаї [4].

Метою досліджень було підібрати ефективні умови терапевтичних прийомів та вивчити їх вплив на регенерацію і звільнення від вірусної інфекції рослин лаванди.

Матеріали і методи. Для дослідів відбирали рослини лаванди без зовнішніх симптомів інфекційних хвороб. З метою виявлення латентної вірусної інфекції донорні рослини тестували методами біотесту на рослинах-індикаторах [5] та імуноферментного аналізу (ФА, ELISA) [6] в непрямій (indirect ELISA) та сендвіч (DAS-ELISA) модифікаціях на 96-лункових полістиролових планшетах ("Labsystems", Фінляндія). Результати реєстрували на автоматичному ELISA-рідері "Dyplex Technologies" при довжині хвилі 405 нм. За позитивний результат приймали показник екстинції, що перевищував показник негативного контролю в 2 рази. Для статистичної достовірності кожен зразок аналізували в 3-кратній повторності.

В досліді з оздоровлення рослин лаванди як експланти культивували апікальні меристеми розміром 0,2, 0,7 і 1,0 мм. Культивували ізольовані меристеми на живильному середовищі МС, доповненому кінетином (1,0 мг/л) і ГК (1,0 мг/л). Термотерапії в умовах *in vitro* піддавали мікропагони (не укорінені

мікророслини) та мікророслини другого пасажу. Режим термотерапії: температура 37 ± 1 °С, освітленість 2–3 клк/м², фотоперіод 16 годин, відносна вологість повітря 60–70 %. У досліді з хемотерапії використовували віразол (рибавірін, 1- β -D-рибофуранозіл-1,2,4-триазол-3-карбоксамід, "Sigma", Німеччина). Препарат додавали до живильного середовища МС, доповненого кінетином (1,0 мг/л) і гібереловою кислотою (1,0 мг/л), в концентраціях 5,0, 10,0, 20,0 і 30,0 мг/л. На середовищах з віразолом культивували меристеми розміром 0,7 мм. Всі експерименти ставили в двократній повторності, об'єм вибірки становив 20 рослин.

Результати та обговорення. У зв'язку з тим, що первинним і найбільш економічним способом одержання здорового посадкового матеріалу є відбір і розмноження безвірусних рослин, для проведення досліджень нами було відібрано рослини без зовнішніх симптомів вірусного ураження, які вирощували в умовах закритого ґрунту. Для виявлення можливої латентної інфекції було проведено біологічне тестування на рослинах-індикаторах: *Chenopodium amaranticolor*, *Gomphrena globosa*, які рекомендовані для накопичення і підтримання в культурі вірусів лаванди [2], а також *Cucumis sativus* і *Petunia hybrida* Hort. Результати тестування підтвердили наявність латентної вірусної інфекції в відібраних рослинах лаванди (табл. 1).

Таблиця 1

Симптоми вірусного ураження на рослинах-індикаторах, інокульованих соком рослин лаванди

Вид рослини-індикатора	Інкубаційний період, днів	Симптоми ураження
<i>Chenopodium amaranticolor</i> Coste et Reyn	4-6	дрібні некрози
<i>Gomphrena globosa</i> L.	8-9	некрози з обляміркою брунатного кольору
<i>Cucumis sativus</i> L.	—	відсутні
<i>Petunia hybrida</i> Hort.	9-10	хлоротичні плями

Найбільш чіткі симптоми вірусного ураження були виявлені на індикаторах *Chenopodium amaranticolor* і *Gomphrena globosa*, що узгоджується з даними, наведеними У праці [2]. На рослинах *Chenopodium amaranticolor* симптоми з'являлися на 4-6-й день культивування у вигляді дрібних некрозів білого кольору до 1 мм в діаметрі. При інфікуванні рослин *Gomphrena globosa* на 8-9-й день спостерігався розвиток некрозів діаметром 3-5 мм з обляміркою брунатного кольору. На рослинах *Petunia hybrida* відмічена поява локальних хлоротичних плям на 9-10-й день культивування. У рослин *Cucumis sativus*

специфічної реакції на інокуляцію соком лаванди не виявлено.

Для ідентифікації вірусів у відібраних рослинах лаванди застосовували метод ІФА в непрямій і сендвіч модифікаціях. Дані аналізу показали, що дослідні зразки містять антигени INSV, причому показник екстинції сорту Синева ($E_{405}=0,613$ опт. од.) був вищим, порівняно із сортом Степова ($E_{405}=0,445$ опт. од.).

Рослиною-індикатором для виявлення ураження вірусом INSV є петунія, яку інфікують з допомогою трипсу *Frankliniella occidentalis*, в місцях пошкодження утворюються білі некрози, а через 2-3 дні навколо них розвивається

коричнева облямівка [7]. В наших дослідженнях рослини петунії також реагували на інокуляцію соком лаванди, однак симптоми були іншими – розвивалися хлоротичні плями (див. табл. 1). Такі відмінності симптомів можуть бути зумовлені різними способами інфікування (з допомогою переносника та механічне) [5]. Наявність симптомів на петунії, а також гомфрені головчастій і результати ІФА підтверджують ураження дослідних рослин лаванди вірусом INSV.

Показник екстинції рослинних екстрактів з сироватками, специфічними до TMV, AMV, TRV, WSMV, BYDV, CMV і PVX, перебував на рівні негативного контролю. Подальші дослідження ми проводили з виділеними рослинами лаванди, у яких виявлено латентну інфекцію, викликану INSV.

Детекцію антигенів INSV у рослинах-регенерантах після застосування прийомів оздоровлення культури меристем, термотерапії *in vitro*

та хемотерапії проводили методом непрямого ІФА. Вихід безвірусних рослин після проведення різних прийомів терапії у сорту Синєва коливався в незначних межах (60 – 80 %), а в сорту Степова було одержано 100 % здорових рослин, доцільно оцінити ефективність біотехнологічних прийомів з урахуванням їх дії на регенераційну здатність експлантів. Комплексним показником регенераційних процесів у мікророслин є коефіцієнт розмноження, який враховує дію фактора на частоту регенерації, біометричні показники і показує потенційну кількість рослин, яку можна одержати після мікроживцювання оздоровлених рослин, що пройшли терапію. Аналіз даних, наведених в табл. 2, показує, що на вихід здорових рослин після мікроживцювання впливає генотип рослини та здатність до регенерації в культурі *in vitro* і під дією температури 37 ± 1 °C або віразолу.

Таблиця 2

Ефективність біотехнологічних прийомів оздоровлення рослин лаванди з урахуванням коефіцієнта розмноження

Біотехнологічний прийом	Коефіцієнт розмноження	Кількість рослин після мікроживцювання при N=10		
		всього, шт.	безвірусних, %	безвірусних, шт.
Сорт Синєва				
Культура апікальних меристем розміром 0,7 мм	1 : 13,28	132,8	60,0	79,7
Те саме, 0,2 мм	1 : 11,38	113,8	80,0	91,0
Термотерапія <i>in vitro</i>	1 : 12,25	122,5	70,0	85,8
Хемотерапія з концентрацією віразолу 5,0 мг/л	1 : 8,75	87,5	70,0	61,3
Те саме, 10,0 мг/л	1 : 6,30	63,0	70,0	44,1
Те саме, 20,0 мг/л	1 : 3,22	32,2	80,0	25,7
Сорт Степова				
Культура апікальних меристем розміром 0,7 мм	1 : 9,38	93,8	100,0	93,8
Те саме, 0,2 мм	1 : 9,16	91,6	100,0	91,6
Термотерапія <i>in vitro</i>	1 : 9,70	97,0	100,0	97,0

Примітка. N=10 – умовна кількість рослин після терапії.

Установлено, що в сорту Синєва найбільшу кількість здорових рослин можна одержати методом культури апікальних меристем розміром 0,2 мм. Під дією хемотерапії з концентрацією віразолу 20,0 мг/л кількість здорових рослин менша в 3,5 разу при однаковій кількості оздоровлених вихідних рослин (80,0 %), що обумовлено інгібуючою дією віразолу на розвиток мікророслин. Досить високий вихід здорових рослин був одержаний під дією

термотерапії *in vitro* завдяки високому коефіцієнту розмноження. У сорту Степова вихід безвірусних рослин не відрізнявся при застосуванні прийомів культури меристем і термотерапії *in vitro*.

Висновки. Таким чином, для звільнення рослин лаванди від INSV найбільш ефективним є метод культури апікальних меристем розміром 0,2 мм, оскільки даний метод забезпечує високий вихід здорових рослин (80,0 – 100,0 %), а також

не потребує додаткових грошових витрат на електроенергію та обладнання термокамери (для проведення термотерапії) або препарат віразол (для хемотерапії). Розроблені прийоми термотерапії та хемотерапії можуть бути застосовані для оздоровлення лаванди, ураженої

вірусами, від яких неможливо звільнитися методом культури апікальних меристем.

Автори висловлюють щирю подяку д.б.н. В.П. Поліщуку та к.б.н. О.В. Шевченку за допомогу в проведенні імуноферментного аналізу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жукова Л.М. Устойчивость различных сортов лаванды к септориозу // Труды ВНИИЭМК. – Симферополь, 1975. – Т. VIII. – С. 67-68.
2. Сенчугова Н.А. Вірусні хвороби основних ефіроолійних культур Кримського регіону: Автореф. Дисс. ... канд. біол. наук: 03.00.06 / КНУ ім. Тараса Шевченка. – К., 2003. – 21 с.
3. Чумак В.А., Подмарькова Н.М., Сенчугова Н.А. Вирусные болезни лаванды и пути оздоровления посадочного материала // Сб. трудов ИЭЛР. – Т. XXIII. – Симферополь, 1992. – С. 48-54.
4. Эфиромасличное производство / Бугаенко Л.А., Назаренко Л.Г., Савчук Л.П. и др. // Научное обоснование основных направлений развития агропромышленного комплекса Крыма в условиях рыночного производства. – Симферополь: Таврия, 2004. – С. 64-79.
5. Практикум по общей вирусологии / Под ред. И.Г. Атабекова. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – 192 с.
6. Антитела. – Кн. 2. Методы / Под ред. Д. Кэтти. – М., 1991. – С. 152-165.
7. Pundt L., Sanderson J., Daughtrey M. Petunias are your tip-off for TSWV // GrowerTalks. Nov. issue. – 1992. – P. 69-72.