

**Матеріали і методика досліджень.**

Дію пестицидів вивчали щодо штамів бактерій, що є збудниками бактеріальних хвороб цукрових буряків і зберігаються в колекції відділу фітопатогенних бактерій Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України. Штами було ізольовано на території України в різні роки та отримано із зарубіжних колекцій.

Для проведення даного дослідження використовувалися такі штами фітопатогенних бактерій: *Pseudomonas syringae* 7923, *P. syringae* 7921, *Pseudomonas syringae* pv. *aptata* 8544, *P. syringae* pv. *aptata* 8545, *Xanthomonas axonopodis* 6, *X. axonopodis* 10, *X. axonopodis* 22, *X. axonopodis* 7325, *X. axonopodis* 8715, *Agrobacterium tumefaciens* 9052, *A. tumefaciens* 9054, *A. tumefaciens* 8628.

Чутливість фітопатогенних бактерій до пестицидів виявляли за інтенсивністю росту на картопляному агарі з доданими до нього пестицидами в дозах рекомендованих виробником, збільшеній та зменшеній десятикратно.

У досліді використовувались пестициди, що дозволені до застосування в Україні і призначені для обробки насіння і посівів цукрових буряків для обмеження розвитку різних патогенів - Роялфло, 48% в.с.к, Максим XL 035 FS, т.к.с, Круїзер 350 FS, т.к.с, Семафор 200 ST, т.к.с, Альто Супер, 33% к.е, Фалькон 460 ЕС, к.е, Фундазол 50 %, з.п, Сумітрон 50% к.е та чотири найменування фунгіцидів, що застосовуються на інших культурах для обмеження розвитку хвороб, що викликаються грибами - Топсін М, з.п, Ридоміл Голд 68 WG, в.г, Альетт, з.п, Скор 259 ЕС, к.е.

**Результати досліджень.** Збудники смугастості жилок *P. syringae*, раку *A. tumefaciens* та туберкульозу *X. axonopodis* виявилися в основному не чутливими до фунгіцидів та інсектицидів, що використовують для обробки насіння та рослин цукрових буряків (табл. 1). Встановлено, що частково пригнічує ріст *P. syringae* 7921,

*P. syringae* pv. *aptata* 8544, *P. syringae* pv. *aptata* 8545, *X. axonopodis* 6, *X. axonopodis* 10, *A. tumefaciens* 9054 в концентрації в 10 разів більше рекомендованої виробником, інсектицидний протруйник на основі біфентрину 200 г/л. - Семафор 200 ST, т.к.с. Відмічено відсутність росту бактерій *X. axonopodis* 7325 та *A. tumefaciens* 8628 за додавання у поживне середовище фунгіциду Альто Супер, 33% к.е з діючою речовиною пропіконазол 250 г/л+ ципроконазол 80 г/л та *X. axonopodis* 7325 під впливом Фалькону 460 ЕС, к.е з діючими речовинами - спірокамін 250 г/л + тебуконазол 167г/л + триадименол 43 г/л (РВх10).

**Висновки.** Більшість препаратів, що використовують для обробки насіння та посівів цукрових буряків не впливають на збудників бактеріальних хвороб культури, за винятком фунгіцидів Альто Супер, 33%, к.е, та Фалькон 460 ЕС, к.е, які впливають лише на окремі штами збудників.

За дослідження інтенсивності росту фітопатогенних бактерій на середовищах з додаванням фунгіцидів, рекомендованих до застосування на інших культурах,

було встановлено, що повністю пригнічує ріст бактерій всіх видів і штамів у дозах рекомендованих виробником та РВх10, РВх0,1 препарат Ридоміл Голд 68 WG, в.г, на основі 640 г/кг манкоцебу+40 г/кг металаксилу-М. Необхідно зазначити, що раніше, за вивчення впливу фунгіцидів на фітопатогенні бактерії, збудників хвороб зернових культур, також відмічено антибактеріальну активність препаратів, діючою речовиною яких був манкоцеб [7].

Паралельно виявлено повну відсутність росту бактерій всіх видів і штамів на середовищі з додаванням фунгіциду Альетт, з.п, у дозі РВх10 та часткове пригнічення їх росту за додавання цього препарату в дозі, рекомендованій виробником.

Отже, отримані результати вказують на антибактеріальну активність препарату Ридоміл Голд 68 WG, в.г з діючою речовиною 640 г/кг манкоцебу+40 г/кг металаксилу-М, що дає підстави для детального вивчення можливості його використання в обмеженні розвитку фітопатогенних бактерій.

**Бібліографія**

Билай В. И. Микроорганизмы – возбудители болезней растений / В.И. Билай. - К.: Наукова думка, -1988. - 552 с  
 Израильский В. П. Бактериальные болезни растений / В.П. Израильский. – М.: Государственное изд-во сельхозлитературы, 1960. – 468 с.  
 Лихочвар В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В.В. Лихочвар, В.Ф. Петриченко, П. В. Іващук, О. В. Корнійчук. – Львів: НВФ «Українські технології», 2010. – 1088 с.  
 Роїк М. В. Хвороби коренеплодів цукрових буряків / М.В. Роїк, А.К. Нурмухаммедов, А. С.Корнієнко.– К.: ПоліграфКонсалтинг, 2004. – 224 с.  
 Саблук В. Т. Шкідники та хвороби цукрових буряків / В.Т.Саблук, Р. Я.Шендрик, Н. М.Запольська. К.: Колообіг, 2005. – 448 с.  
 Фітопатогенні бактерії. Бактеральні хвороби рослин: Монографія / Р.І. Гвоздяк, Л.А.Пасічник, Л. М. Яковлева, С.М. Мороз, О.О. Литвинчук, Н.В. Житкевич, С.Ф. Ходос, Л.М. Буценко, Л.А. Данкевич, І.В. Гриник, В.П. Патики; За ред. В. П. Патики – К.: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2011 – 444 с.  
 Буценко Л.Н., Пасічник Л.А., Патики В.Ф. Использование коммерческих пестицидов для защиты от возбудителей бактериозов зерновых культур // Информационный бюллетень ВПРС МОББ. Материалы докладов Международного симпозиума «Защита растений – проблемы и перспективы» (Кишинев, 30-31 октября 2012г.). - 2012. - С.357-360.  
**Анотація**  
 У статті викладені результати лабораторних досліджень з вивчення чутливості фітопатогенних бактерій, збудників хвороб цукрових буряків до різних доз пестицидів.  
**Анотация**  
 В статье изложены результаты лабораторных исследований по изучению чувствительности фитопатогенных бактерий, возбудителей болезней сахарной свеклы к разным дозам пестицидов.  
**Annotation**  
 In the article the results of laboratory studies on the sensitivity of pathogenic bacteria, pathogens of sugar beet to different doses of pesticides.

УДК 573.6:581.143.6:635

## МІКРОРОЗМНОЖЕННЯ СТЕВІЇ КЛОНАМИ

**СТЕФАНЮК В. Й. –**

кандидат сільськогосподарських наук  
(ІБКіЦБ НААН України)

**Вступ.** Серед проблем забезпечення населення високоякісними продуктами харчування особливе місце займає задоволення потреби хворих цукровим діабетом в низькокалорійних солодких речовинах. В даний час багато країн активно розширюють пошук нових замінників цукру, що мають низьку калорійність. Особлива увага при цьому приділяється замінникам цукру рослинного походження. Таким є склад детерпенових глікозидів, що міститься в листках рослини *Stevia Rebaudiana Bertoni*. Ця багаторічна трав'яниста рослина родини складноцвітих

(Compozita), що походить з північно-східних провінцій Парагваю, у листі містить не менше восьми детерпенових глікозидів, що мають солодкий смак. Так, стевіозид солодше цукру в 200 разів, моноглікозид стевіозид – в 30-45 разів. За повідомленнями різних іноземних вчених, вміст цих двох глікозидів коливається від 5 до 7 % [1, 2].

Збір глікозидів стевії за солодкістю чистого білого цукру є еквівалентний 10-68 т/га. Завдяки роботі селекціонерів вміст солодких глікозидів в сухому листі стевії доведений до 12 - 15 % [4].

Репродуктивне розведення стевії ускладнюється тим, що її відтворення в наших умовах доволі складне, тому розмноження стевії ведеться вегетативним методом.

**Матеріали та методика дослід-**

**жень.** Дослідження проводились в лабораторії природних замінників цукру Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Для отримання стерильної культури в якості вихідного матеріалу використовували насіння й апікальні бруньки диплоїдних, тетраплоїдних форм.

Поверхневу стерилізацію проводили розчином дихлориду ртуті (сулеми), білізні, хлораміну, перекису водню та гіполорид кальцію за різних концентрацій та експозицій. Ефективність стерилізації визначали на 5-10 добу у відсотках стерильних експлантів.

Вирощування проводили в спеціальних приміщеннях за температури 24±2°C, освітленні 3000-4000 лк протягом 16 годин, відносній вологості 65-70 %.

Посуд, матеріали та інструменти, жи-



Рис.1. Вплив речовин для стерелізації на стерильність експлантатів

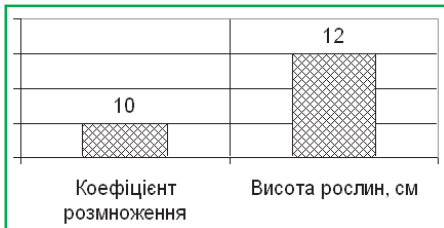


Рис. 2 Вплив живильного середовища за Gamborg O.I., Eweleigh D.E. на коефіцієнт розмноження й висоту рослин стевії.

вильні середовища готували за загальноприйнятими методиками. Статистичний аналіз проведено за програмою Statistica-6 [4].

**Результати та обговорення.** Насіння й апікальні бруньки, які використовували в якості вихідного матеріалу, стерелізували розчином дихлориду ртуті (сулеми) - 0,04 %, білизни - 35 %, хлораміну - 35 %, перекису водню - 15 % та гіпохлорид кальцію за експозиціями - 30 і 50 хвилин.

Кращим вихідним матеріалом для введення в стерильну культуру є верхівки інтенсивно зростаючих пагонів розміром 2-4 см. З диглоїдних і тетраплоїдних форм стевії середній відсоток вихідного матеріалу із насіння й апікальних бруньок становив, відповідно, 43 і 80 %.

Найбільш ефективною речовиною для стерелізації виявилася 0,04 % сулема з терміном експозиції 30 хвилин; розчини білизни та хлораміну з концентрацією 35 % забезпечували стерелізацію експлантатів лише на 50 %. Найнижчу стерильність відмічено при використанні перекису водню - 15 % та гіпохлориду кальцію (рис. 1.).

Проростки для розмноження висаджували на модифіковані живильні середовища за Gamborg O.I., Eweleigh D.E. [ ]. Середовище з агару й рідке забезпечили коефіцієнт розмноження в межах 10 шт. і висоту рослин 12 см (рис. 2).

Для отримання вищого коефіцієнту розмноження стевії в подальшому дослідженні проводили з використанням жи-

вильного середовища Gamborg O.I., Eweleigh D.E. Додавання до нього 0,2 мг/л і середовища з агару 0,05 мг/л 6-бензил-амінопурина (БАП) сприяло збільшенню кількості бруньок стевії на 25 %. Позитивними також виявилися варіанти додавання до субстратів мезоінозиту, відповідно, 0,1 і 0,05 г та ферулової (0,5-1,0) і гіберелінової кислоти (9-18 мг/л).

Детальніше хімічний склад живильних середовищ для розмноження стевії клонами представлено у таблиці (табл. 1.).

Оптимізація поживного рідкого середовища дозволила збільшити кількість бруньок на одній рослині від 5 до 50-75 шт. Підбір співвідношення між макро- й мікроелементами та фітогормонами на агарі суттєво підвищив вихід меристем в кожному пасажі від 5 до 35 штук.

**Висновки**

1. Для створення стерильного вихідного матеріалу для введення стевії в культуру доцільно використовувати верхівки інтенсивно зростаючих пагонів розміром 2-4см.

2. В якості стерелізаторів пагонів кращими виявилися 0,04 % розчин сулеми з експозицією дії 30 хвилин; в цьому варіанті частка стерильних експлантатів сягає до 80 %.

3. Для вирощування рослини стевії краще застосовувати модифіковані рідкі живильні середовища за Gamborg O.I., Eweleigh D.E. та на агарі, які забезпечують найбільш високий коефіцієнт розмноження.

**Бібліографія**

1. Gamborg O.I., Eweleigh D.E. Culture methods and detection of glucanases in cultures of west and barley // Con. J/ Biochem.-1968.-46.№5.-P 417-421.

2. Sokoguchi Mizul E Tatguiko Kon. As pesquisos japanesos con Stevia rebaudiana Bertonie estenosideo. Cencia ecultura. 34(2). Fevereiro de 1982, P.235-248.

3. Ермантраут Е.Р. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistica 6.0 // Методичні вказівки / Е.Р.Ермантраут, О.І.Присяжнюк, І.Л.Шевченко.- Київ, 2006.- 55с.

4. Стефанюк В.Й. Стевія в Україні - (2-е видання, доповн.). Київ.: ТРУД-ГриПол, 2009. - 128 с. (+8 стор. ілюстр).

**Анотація**

У статті наведено результати отримання стерильного матеріалу за використання різних видів експлантів стевії. Підібрано оптимальний склад фітогормонів, що входять до складу живильного середовища для розмноження клонами за О.І.Gamborg і D.E.Eweleigh.

**Анотация**

В статье приведены результаты исследования по получению стерильного материала из разных видов эксплантов стевии. Подобран оптимальный состав фитогормонов для питательной среды для размножения стевии клонами.

**Annotation**

У статті наведено результати отримання стерильного матеріалу за використання різних видів експлантів стевії. Підібрано оптимальний склад фітогормонів, що входять до складу живильного середовища для розмноження клонами за О.І.Gamborg і D.E.Eweleigh.

Таблиця 1.

Хімічний склад модифікованих живильних середовищ для мікророзмноження стевії клонами

Живильне середовище	Одиниця виміру	Живильне середовище за Gamborg O.I., Eweleigh D.E.	
		агар	рідке
Макроелементи	мл	50	25
Мікроелементи	мл	1	0,5
Fe-хелат	мл	5	2,5
Мезоінозит	г	0,1	0,05
Вітаміни	мл	1	0,5
НО	мл	0,5	0,025
Гіберелін	мл	1	0,5
Цукроза	г	40	20
Агар-агар	г	8	-
БАП (6-бензил-амінопурин)	мг	0,2	0,05
Гіберелінова кислота	мг	1	0,5
Ферулова кислота	мг	18	9