



Вирощування рослин у культурі *in vitro*

З. Сич, д. с.-г. н., професор,

С. Кубрак, к. с.-г. н., доцент кафедри генетики, селекції й насінництва, Білоцерківський національний аграрний університет

На кафедрі генетики, селекції та насінництва АБТФ Білоцерківського національного аграрного університету працює міжкафедральна лабораторія «Біотехнологія рослин». У ній вирощують культури *in vitro* часнику, цибулі, ожини, смородини, розмарину, актинідії, винограду та малини. Цей ме-

тод дає змогу масово розмножувати сорти культурних рослин, оздоровлювати селекційний матеріал від патогенів, проводити відбір генетично змінених соматоклонів та інші маніпуляції на тканинному рівні. За допомогою культури рослинної тканини у порівняно короткий час і на обмеженому просторі можна отримати велику кількість високоякісного посадкового матеріалу овочевих та плодово-ягідних культур.

Початковим етапом будь-яких селекційних програм є створення генетичного різноманіття. Ефективним способом його підвищення є використання соматоклональної мінливості. Відомо, що культивування рослинних клітин *in vitro* здатне викликати перебудову генома так само, як хімічні мутагени або різні види випромінювань. І мутації, що виникли у культивованих клітинах, зберігаються у регенерованих з цих клітин рослинах.

Серед соматоклонів (змінених рослин-регенерантів) можна відібрати індивіди з корисними ознаками: стійкі до вірусів і грибних патогенів, солевитривалі, холодостійкі, з підвищеним синтезом біологічно активних речовин, більшою інтенсивністю фотосинтезу чи продуктивністю. Отримання соматоклональних мутантів найбільш актуальне для селекції рослин, які не розмножуються насінням, наприклад часнику.

На сьогоднішній день в Україні площі під часником збільшуються, що зумовлено високою рентабельністю його вироб-



Проведення фенологічних спостережень за ростом рослин на середовищі в адаптаційній кімнаті лабораторії: праворуч — доцент С. Кубрак, ліворуч — студент М. Панченко



Кімната для дорощування рослин, студентка К. Нікітчук фіксує етапи експерименту



Висаджування часнику на поживне середовище Мурасіге-Скуга студентом Є. Хоменко

ництва і сталим попитом на нього як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку. Причиною низької врожайності рослин *Allium sativum* L. є їх низька пристосованість до умов вирощування, що зумовлено виключно вегетативним типом розмноження. Це призводить до обмеженого ареалу розповсюдження створених сортів. З цієї причини за кордоном вирощують переважно клони з місцевих сортів часнику, добре пристосовані до екологічних умов регіону.


Дослідження біологічних особливостей і цінних господарських ознак у колекціях місцевих сортів та створення нових клонів з використанням соматональної мінливості (в культурі *in vitro*) має значний потенціал для вирішення практичних завдань селекції та проблеми підвищення продуктивності часнику.

Іншою особливістю селекції часнику є те, що він розмножується не статевим шляхом, а в основному вегетативно. Щоправда, в Ізраїлі сьогодні проводять пошук клонів з насінневим розмноженням (Овощеводство, №3, 2017. С. 50), але поки що отримання нових форм можливе лише за рахунок виникнення соматичних мутацій. А підвищити їх вихід можна за рахунок вирощування часнику через мікроклональне розмноження. Як відомо, вирощування тканин в культурі є для рослини стресовим чинником, і однією з відповідей на цей стрес стає саме поява соматичних мутантів.

Найбільш визнаний і широко використовуваний спосіб оздоровлення посадкового матеріалу часнику від вірусної інфекції — культура апікальних меристем *in vitro*. Теоретична основа цього способу — давно відомий факт, що вміст вірусів у рослині зменшується в напрямку до точки росту. Вважається, що окремі зони апікальної меристеми (і навіть уся вона) вільні від вірусів внаслідок того, що розповсюдження останніх по рослині відстає від швидкого росту апікального купола.

Для мікроклонування *in vitro* стрілюючих форм часнику як експлантів використовують денця зубків, відібраних з колекційних зразків та сортів місцевого походження. Експланти

очищують від бруду, відмерлих тканин та стерилізують. Спочатку їх на 30 секунд занурюють у розчин етилового спирту з масовою часткою 70%, а потім на 15–20 хвилин у розчин гіпохлориту натрію з масовою часткою 2,6%. Після цього експлантати промивають не менш ніж 5 разів стерильною дистильованою водою. Після стерилізації із зубків та повітряних цибулинок виділяють меристеми розміром 0,5–1 мм і висаджували на поживні середовища. Зразки вирощували на середовищі Мурасіге-Скуга.

Основним напрямом роботи лабораторії університету є формування генетичного банку сортів та соматоклонів плодово-ягідних, овочевих та декоративних рослин для ведення селекційних досліджень та поповнення плодово-ягідного популяційного розсадника дослідного поля НВЦ БНАУ. 



Цвітіння ожини, вирощеної в культурі на біостаціонарі