

2) 0,5 мг·л⁻¹ ВА і 0,5 мг·л⁻¹ NAA; 3) 0,5 мг·л⁻¹ ВА і 1,0 мг·л⁻¹ NAA. До живильних середовищ вносили 100 мг·л⁻¹ мезоінозиту, 30 г·л⁻¹ цукрози та 7,0–7,3 г·л⁻¹ агару мікробіологічного. Показник кислотності середовища (рН) доводили до рівня 5,7–5,8. Рослинний матеріал культивували у світловому приміщенні за температури 24±1 °С і освітлення 2,0–3,0 клк із 16-годинним фотоперіодом та відносно вологістю повітря 70–75%. Асептичні умови створювали за методами, загальноприйнятими у біотехнології (Slater et al., 2003; Smith, 2012). Ефективність застосування останніх визначали на 30-ту добу культивування за такими показниками, як: частота та інтенсивність калусоутворення, пігментація тканини, її консистенція. Дослідження здійснювали у НДЛ біотехнології рослин ВП НУБіП України “Боярська ЛДС” упродовж 2023 року.

У результаті виконаних досліджень з’ясовано, що запропоновані варіанти живильних середовищ стимулювали калусоутворення, яке починалося із деформації та зміни пігментації листової пластинки на 6–10 добу культивування. Фіксува-

ли активний ризогенез у 100% експлантатів, коріння закладалися як на поверхню так і всередину живильного середовища. Зокрема, на живильному середовищі за переважання ВА (1 варіант) частота калусоутворення експлантатів становила понад 90%, характеризувалася середньою інтенсивністю. У разі переважання NAA (3 варіант) чи використання однакової концентрації ВА і NAA (2 варіант) фіксували 100% частоту калусоутворення із сильною інтенсивністю. Утворений із листових пластинок калус був неоднорідний за забарвленням, були наявні осередки різної пігментації (світло-жовта, світло-салатова, салатова, кремова, зелена) та консистенції (переважно щільної, однак спостерігали рихлу тканину).

Отже, досліджено дію цитокінінів і ауксинів у живильному середовищі на тканини рослин триплоїдного міжвидового гібриду *Betula in vitro* та одержано калусну тканину. Подальші дослідження спрямовані на вивчення морфогенетичного потенціалу калусу за дії регуляторів росту та інтенсивності освітлення.

Ключові слова: цитокініни, скринінг, тканини.

УДК 631.52:634.7

ЮРИК Л. С.*

Дослідна станція помології ім. Л. П. Симиренка ІС НААН України,
с. Мліїв, Черкаський р-н, Черкаська обл.

*e-mail: mliivis@ukr.net

СТІЙКІСТЬ ЗРАЗКІВ СМОРОДИНИ (*Ribes nigrum* L.) ДО ХВОРОБ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Найбільш розповсюдженими та шкідливими хворобами на смородині чорній в умовах Правобережного Лісостепу України є американська борошниста роса (*Sphaerotheca morsuvae* Bertet Curt.) та антракноз, збудник (*Gloesporium ribis* (Lib.) Montet Desm.).

Одним з лімітуючих факторів отримання високих стабільних урожаїв смородини чорної є недостатня стійкість до найбільш шкодочинних хвороб. Втрати врожаю від ураження патогенами можуть складати 20–30%, а на сильно сприйнятливих сортах – 50% і більше. Смородина – рання ягідна культура (період від закінчення цвітіння до досягання ягід складає 25–40 діб), тому використання хімічних засобів захисту рослин обмежені в часі. Впровадження у виробництво стійких сортів дозволить підвищити врожайність і якість продукції, знизити її собівартість та покращити екологічний стан навколишнього середовища.

Польові дослідження проводили протягом 2016–2022 рр. у колекційних насадженнях смородини чорної на базі Дослідної станції помології ім. Л. П. Симиренка ІС НААН. Колекція налічує 217 зразків, які належать до видів *R. nigrum* spp. *europaicum*, *R. nigrum* spp. *sibiricum*, *R. nigrum* spp. *scandinavicum*, *R. dikusha*, *R. ussuriense*, *R. petiolare*. Схеми садіння зразків 2,5 x 0,5 м та

3,0 x 0,75 м. Кліматичні умови регіону проведення досліджень характеризуються середньорічною температурою повітря 7,8 °С при абсолютному максимумі 40,2 °С, мінімум – мінус 37,9 °С. Середньорічна сума опадів складає 545 мм. Кількість днів вегетаційного періоду з середньодобовою температурою вище 5 °С становить у середньому 213, а вище 10 °С – 167 днів.

Дослідження, проведені у різні за погодними умовами роки, дали змогу оцінити стійкість зразків проти збудників хвороб у польових умовах на природному інфекційному фоні та виділити зразки – еталони стійкості проти збудників американської борошнистої роси та антракнозу смородини.

Поряд з цінними господарськими ознаками зразків смородини чорної в умовах Правобережного Лісостепу, повинна бути її стійкість до основних грибних хвороб.

Американська борошниста роса (*Sphaerotheca morsuvae* Berk. Curt.) є однією з найбільш поширених та небезпечних хвороб смородини, яка проявляється на молодих листках, пагонах і ягодах у вигляді борошнистого білого нальоту. Спочатку наліт утворюється з нижньої сторони листка, а за інтенсивного розвитку хвороби прогресує по всій листовій пластинці. Уражені листки стають гофрованими, крихкими, темніють, з часом заси-

хають та передчасно опадають. Значний вплив на розвиток хвороби мають погодні умови. Чим більш сприятливі вони для взаємодії гриба і рослини, тим раніше і більше уражуються сприйнятливі сорти. Ступінь ураження сортів залежить від їх генетичного походження. Високий рівень стійкості проти борошнистої роси мають смородина дикуша, сибірський підвид смородини, смородина малоквіткова, смородина гудзонська, смородина Янчевського та їхні похідні.

При аналізі сортової стійкості колекційних зразків смородини чорної виділено 18 (14,2%), які мають дуже високу стійкість до ураження борошнистою росю (0–0,5 бали). Ознак ураження даним патогеном не мали зразки: 'Алегро', 'Академік Артеменко', 'Верховина', 'Віра', 'Гетьманська', 'Доля', 'Елегія', 'Знахідка', 'Комфорт', 'Консул', 'Соната', 'Софіївська', 'Орфей', 'Черешнева', 'Ювілейна Копаня', 'Краса Львова', 'Шедевр', 'Улюблена Млієва'.

Серед зразків, що вивчалися, 20 – високостійкі, середній ступінь ураження мали 45 зразків, низький – 38 та дуже низький – п'ять зразків (2,1 бали і більше): 'Артемівська крупноплідна', 'Ben More', 'Black Reward', 'Black Down', 'Водограй'.

Не менш небезпечною хворобою смородинових насаджень є антракноз, який викликає сумчастий гриб *Pseudopeziza ribis* (Kleb), що уражує, як правило, повністю сформовані, активно фотосинтезуючі листки. Перші ознаки ураження листя – малі (0,8–2,0 мм) зелено-жовті плями, які з'являються під кінець цвітіння смородини. Максимальний розвиток хвороби відмічається в липні–серпні. Ураженні листки передчасно опадають (на 1,5–2 місяці раніше природного листопаду), що знижує врожай майбутнього року та зимостійкість рос-

лин, а в роки з різким коливанням температур хвороба призводить до повного вимерзання надземної частини. Молоді рослини мають вищий рівень стійкості, гриб викликає їх загибель, передчасне осипання і провокує відновлення другої хвилі росту.

Оцінка зразків проти антракнозу свідчить про різний рівень їх стійкості. Середній ступінь ураження смородини патогеном коливається в межах 0,5–2,6 бали. Найменше ураження (0,5–0,9 бали) мають зразки 'Аметист', 'Віра', 'Комфорт', 'Консул', 'Сміла', 'Соната', 'Софіївська', 'Chudo Zhyrondu', 'Орфей', 'Пам'ять Правику', 'Шедевр', 'Черешнева', 'Чернеча'. Середній ступінь ураження (від 1,0 до 1,9 бала) у 'Верховини', 'Виноградної', 'Знахідки', 'Мрії', 'Славути', 'Stely', 'Silvergiter Schwartz', 'Titania', 'Надії'. Найменшу стійкість до антракнозу (ураження 2,0 бали і більше) мають зразки 'Артемівська крупноплідна', 'Ben More', 'Black Reward', 'Black Down', 'Лісковиця', 'Kent', 'Прикарпатська', 'Reesiger', 'Tenah', 'Topsy'.

За результатами вивчення виділено зразки смородини 'Віра', 'Краса Львова', 'Орфей', 'Пам'ять Правику', 'Соната', 'Софіївська', 'Черешнева', 'Ювілейна Копаня', які мають високий рівень стійкості до ураження основними грибними хворобами. Вищевказані зразки можуть бути використані в селекційній роботі, як джерела стійкості до збудників американської борошнистої роси та антракнозу. Використання у промислових насадженнях, стійких до вказаних патогенів зразків, дасть змогу звести до мінімуму затрати на хімічні засоби захисту рослин та поліпшити екологічний стан навколишнього середовища.

Ключові слова: смородина, стійкість, хвороби.