

ВІРУСНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ТЮЛЬПАНІВ ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З НИМИ

Кабан У.Д.М., Шидловська О.А.

*Київський національний університет технології дизайну, Україна
kabandenis93@gmail.com*

Вірусні захворювання рослин є причиною агроекологічних та економічних проблем. Фітовірусні інфекції викликають погіршення декоративних якостей, фізіологічного стану, імунітету та адаптаційних властивостей рослин. Серед вірусів, що уражають рослини тюльпанів, можна виділити вірус строкатопелюстковості, потексвірус Х тюльпану, вірус хлоротичної плямистості тюльпану, вірус чорної плямистості томату, вірус кущистості томату та вірус некрозу тютюну.

На сьогодні не існує ефективних терапевтичних засобів боротьби з вірусними захворюваннями рослин, а основними засобами контролю в сільському господарстві є застосування профілактичних засобів. До заходів профілактики належать такі методи: не вирощувати рослини на одному місці більше 3-х років; не допускати надмірної густоти посадок; уникати механічних пошкоджень рослин; захищати посадки від нематод, кліщів і попелиць; вибраковувати і знищувати хворі рослини; при зрізанні квітів інструментами потрібно дезінфікувати їх спеціальним розчином (KMnO_4 , спиртом, розчином соди чи формаліном) або кип'ятити їх; видаляти заражені рослини з грудкою землі та знищувати їх; своєчасно знищувати бур'яни; дезінфікувати ґрунт на ділянці, де виявлені хворі рослини; проводити сівозміну [2, 3].

До біотехнологічних засобів боротьби із вірусним інфікуванням рослин належить метод культури апікальних меристем, який заснований на тому, що концентрація вірусу в заражених клітинах зменшується в напрямі до верхівки пагона, і апікальні меристеми можуть бути вільними від нього. Перші дослідження в цій області, проведені Т.Г. Сунгом з співавторами, дозволили дослідити градієнт концентрацій вірусів у рослинах та отримати за допомогою методу культури меристематичних верхівок рослини жоржин, картоплі, цимбідіуму, повністю вільних від вірусів [1].

Для підвищення ефективності методу апікальних меристем для отримання безвірусних рослин застосовують поєднання цього методу з хемотерапією. Так, існує декілька класів речовин із прямою антивірусною активністю, які здатні пригнічувати розмноження вірусу в рослині:

рибавірин, азацитидин і похідні олігоаденілатів. Результат дії таких речовин на інфекційність може спрямовуватися як на вірус, так і на сприйнятливість клітини-господаря. Нині проводиться дослідження сполук, здатних активізувати захисні механізми рослини та індукувати набуту системну стійкість. До таких речовин відносять: бензотіадизол, похідні стробілурину, саліцилову кислоту, 2,6-дихлорізонікотинову кислоту тощо. Варто зазначити, що жодна з антивірусних сполук для рослин не набула застосування проти широкого спектру вірусів [4].

Нині, найбільш відомий метод хемотерапії полягає у внесенні сполук-інгібіторів вірусів у живильне середовище для культивування на ньому апікальних меристем. Перспективним підходом може бути застосування наночасток металів. Нанокристалічний діоксид церію (НДЦ) – перспективний матеріал для застосування в біотехнології завдяки його фізичним, хімічним та біологічним властивостям. Для НДЦ показано ефективне застосування у боротьбі із вірусом тютюнової мозаїки (ВТМ). Так, НДЦ здатний проникати в листки, інфіковані ВТМ, через судинну систему рослин, що супроводжується гальмуванням розвитку специфічних вірусних некротичних уражень. НДЦ показав високу ефективність при терапевтичному застосуванні на моделі рослин тютюну: кількість некрозів на листках, що оброблені НДЦ після інфікування ВТМ, менша на 85,5% в порівнянні з контролем (листки, що інфіковані ВТМ без терапії) [5].

Таким чином, незважаючи на небезпеку вірусних захворювань для декоративно-культурних рослин, у тому числі тюльпанів, при своєчасних профілактичних заходах, із високою вірогідністю можна запобігти їхньому виникненню й поширенню. Впровадження біотехнологій, зокрема технік оздоровлення рослин, на основі культури меристем у комплексі з хемотерапією та застосуванням нанотехнологій, дозволяє звести до мінімуму вірогідність зараження рослин вірусними захворюваннями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Li L. The invasion of tobacco mosaic virus RNA induces endoplasmic reticulum stress-related autophagy in HeLa cells / L. Li, L. Wang, R. Xiao // *Biosci. Rep.* – 2012. – Vol. 32. – P. 171–186.
2. Stafford C. A. Infection with a plant virus modifies vector feeding behavior / C. A. Stafford, G. P. Walker, D. E. Ullman // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* – 2011. – Vol. 108. – P. 9350–9355.
3. Wahyuni W. S. The Presence of tobacco mosaic virus in the compost extract of Cigar Tobacco Debris / W. S. Wahyuni, M. Hanapi, I. Hartana // *HAAYATI J. Biosci.* – 2008. – Vol. 15. – P. 118–122.
4. Елинов Н. П. Основы биотехнологии / Н. П. Елинов. – СПб. : Наука, 1995. – 600 с.
5. Kharchenko E., Zholobak N Antiviral activity of cerium oxide nanoparticles on tobacco mosaic virus model / Kharchenko E., Zholobak N // *Topical issues of new drugs development.* – 2016. Kharkiv. – Vol. 1. – P. 335.