

Список використаних джерел

1. Алтухов Ю. П. Генетика популяції і збереження біорізноманітності / Ю. П. Алтухов // Соросовський освітній журнал. — 1995. — № 1. — С. 32—43.
2. Артамонова В.С., Махров А.А. Генетическі методи в лососеводстві і форелеводстві: від традиційної селекції до нанобіотехнологій. М.: Товариство наукових видань КМК, 2015. 128 с.
3. Current Protocols in Molecular Biology / Ausubel F. M. et al. John Wiley & Sons, 2003. 4648 p.
4. Глазко В. И. Введение в генетику, биоинформатику, ДНК-технология, генная терапия, ДНК-экология, протеомика, метаболомика : учеб. пос. / В. И. Глазко, Г. В. Глазко ; [ред. Т. Т. Глазко]. — К. : КВІЦ, 2003. — 640 с.
5. Кирпичников В. С. Биологические основы рыбоводства: проблемы генетики и селекции / Кирпичников В. С. — Ленинград : Наука, 1983. — 200 с.
6. Okumuş I., Çiftçi Y.. Fish Population Genetics and Molecular Markers: II-Molecular Markers and Their Applications in Fisheries and Aquaculture. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. 2003.V.3. P.51-79
7. Популяционная генетика и управление рыбным хозяйством: науч. изд./ ред., авт. предисл. Ю. П. Алтухов, ред. Н. Риман, ред. Ф. Аттер, авт. предисл. Д. Г. Чапман, авт. предисл. О. А. Матиссен, пер. С англ. К. В. Крутовского. Москва: Агропромиздат, 1991. 480 с.

Сус Н.П., аспірант

Бойко А.Л., д.б.н., проф., акад. НААН

Цвігун В.О., к.б.н.

Інститут агроекології і природокористування НААН

м. Київ

Бойко О.А., к.б.н., доц.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

м. Київ

**АДАПТАЦІЯ РОСЛИН-РЕГЕНЕРАТИВ *HUMULUS LUPULUS* L.
ДО УМОВ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ ПІД ДІЄЮ
СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ І РОЗВИТКУ**

Однією з проблем у вирощуванні хмелю (*Humulus lupulus* L.) є вірози, які значно знижують і погіршують якість сировини. Найперспективнішою

серед технологій вирощування саджанців хмелю є технологія мікроклонального розмноження, яка, зокрема, дає змогу утримати безвірусний посадковий матеріал. Кінцевим етапом процесу мікроклонального розмноження рослин є адаптація до умов закритого/відкритого ґрунту. Це досить складний та стресовий етап для рослин-регенератів, як морфологічно, так і фізіологічно. Під час адаптації рослин до нових для них умов, гине значна кількість регенератів, тому актуальним є розроблення стимуляторів росту та розвитку рослин, які б сприяли підвищенню кількості адаптованих рослин до умов закритого/відкритого ґрунту, пришвидшенню швидкості росту надземних та підземних органів клонів. Водночас встановлено, що застосування, як стимуляторів росту і розвитку, біоорганічної композиції «Біоекофунге-1», а також комбінації цієї композиції з наночастинками діоксиду церію є ефективним в умовах закритого/відкритого ґрунту щодо соняшнику, томату, клену, сосни, гречки, пшениці, тютюну, цукрового буряку. Наприклад, внаслідок обприскування сіянців сосни звичайної 0,5%-им розчином «Біоекофунге-1» спостерігався приріст сіянців сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) за висотою в середньому на 39,05%, а за масою коріння в середньому на 51,85% проти контрольної групи, яку обприскували водою. Тому ми досліджували адаптацію рослин-регенератів *H. lupulus* L. до умов закритого/відкритого ґрунту за дії «Біоекофунге-1», а також комбінованої дії цієї композиції з наночастинками діоксиду церію.

Задля цієї мети, ми підживляли рослини-регенерати *H. lupulus* L. сорту Руслан, які ми отримали від співробітників Інституту сільського господарства Полісся НААН, біоорганічною композицією «Біоекофунге-1», яку ми отримали від співробітників кафедри фізіології, біохімії рослин та біоенергетики Національного університету біоресурсів і природокористування України, а також комплексним розчином цієї композиції з наночастинками діоксиду церію, або НДЦ (діаметром 2–4 нм), які отримали від співробітників відділу проблем інтерферону та імуномодуляторів Інституту мікробіології і вірусології імені акад. Д.К. Заболотного НАН України. Об'ємна частка «Біоекофунге-1» стандартного розчину становила 0,5%, а об'ємна частка НДЦ стандартного розчину становила 0,001%. За комплексного застосування

«Біоекофунге-1» та НДЦ використовували в такому співвідношенні: 0,02 л 0,001%-го розчину НДЦ та 8 л 0,5%-го розчину «Біоекофунге-1».

Рослини-регенерати вирощували за температури +19–+23°C, освітленості – 8–10 тис. лк.

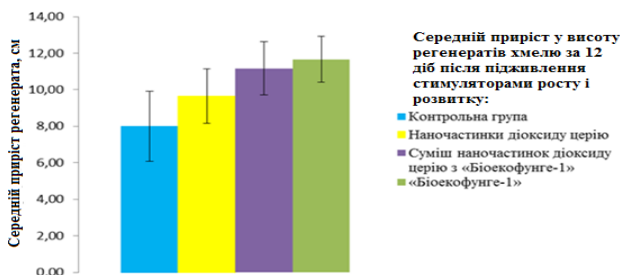


Рис. 1. Стимуляція росту і розвитку надземних органів клонів хмелю

Ми встановили, що найкраще стимулює ріст і розвиток регенератів хмелю біоорганічна композиція «Біоекофунге-1», зокрема на 12-ту добу після підживлення даною композицією середній приріст надземних органів становив 11,67 см, тоді як в контрольній групі цей показник становив в середньому 8 см. Варто також зазначити, що в рослин, підживлених композицією «Біоекофунге-1», спостерігалось значно інтенсивніше кущіння у порівнянні з контрольною групою (рис. 1).

Таким чином, «Біоекофунге-1» є дієвим засобом для стимуляції росту і розвитку регенератів хмелю в умовах закритого ґрунту.

Список використаних джерел

1. Wojko A., Nykytyuk Y., Spivak M., Wojko O., Rudyk R., Chabanyuk Y., Sus N., Solohub Y., Tsvihun V., Orlovskyy A. (2018). Economically profitable novel quality evaluation method for raw hop (*Humulus lupulus* L.). *Bioresursi i privodokoristuvannâ*, 10 (3-4), 5-10. doi: 10.31548/bio2018.03.001
- Didenko P.V., Romanchuk L.D., Boyko O.A., Sus N.P., Demchenko O.A., Orlovskiy A.V., Boyko A.L. (2019). Growth and development of planting material of scots pine (*Pinus sylvestris* L.) under the influence of bioorganic compositions from basidiomycetes and cerium dioxide nanoparticles. *Agricultural Microbiology*, 30, 61–66. doi: 10.35868/1997-3004.30.61-66