

Materials and methods. Endophytic bacterial strains isolated from Antarctic vascular plants and sampled during the 25th Ukrainian Antarctic Expedition (January-April 2020) along the Western part of the Antarctic Peninsula was studied for synthesis of IAA by Salkowski's method using a UV-Vis spectrophotometer (Ulab, China). The concentration was calculated using a calibration curve prepared with different concentrations of analytical-grade commercially procured indole-3-acetic acid (IAA). The IAA concentration was then recalculated considering the biomass increase of each culture and normalized to values of 1.0 for OD600 nm on the spectrophotometer.

Results. Among 12 studied bacterial cultures only 4 strains were identified as IAA producers. Among these bacteria *Hafnia sp.* 25.2 strain was identified as superproducer of IAA resulting of 544.0 ± 7.0 $\mu\text{g/mL}$ in liquid culture. This strain has potential to be used in agrobiotechnologies for plant growth stimulation.

Conclusions. This research contributes to the understanding of IAA production by endophytes and their potential to promote plant growth. The identification of IAA-producing endophytes with high efficacy could lead to the development of novel biofertilizers or biocontrol agents for sustainable agriculture.

REFERENCES

1. Khan N.A., Rahat N., Iqbal N., Anjum N.A. // Phytohormones and abiotic stress tolerance in plants. Book. 2012. VIII: 308.
2. Berg G., Egamberdieva D., Lugtenberg B., Hagemann M. // Symbioses and stress: joint ventures in biology. 2010. 17(1): 445-460.
3. Asghar I., Ahmed M., Farooq M.A., Ishtiaq M., Arshad M., Akram M., Umair A., Alrefaei A.F., Jat Baloch M.Y., Naeem A. // Frontiers in Plant Science. 2023. 14: 1232271.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ МІКРОБНОЇ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЧЕРВОНОГО ФЛАНДРІЙСЬКОГО (ФЛАМАНДІЙСЬКОГО) ЕЛЮ ЗА ПРИСКОРЕНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ

В.Л. Бондаренко¹, О.С. Юнгін²

Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна

¹здобувач освітнього рівня магістр кафедри біотехнології, шкіри та хутра,

bondarpulemet@gmail.com

²к.б.н., доцент, доцент кафедри біотехнології, шкіри та хутра, olgaungin@gmail.com

Крафтове пивоваріння на сьогодні стає все більш популярне в Україні, що стимулює появу забутих або рідкісних сортів в асортименті пивоварень. Деякі сорти мають складний та тривалий технологічний процес виробництва, що впливає на собівартість продукції та можливість реалізації процесу ферментації. Одним з таких сортів є Фландрійський червоний ель [1]. Однією з складових виробництва є розробка або підбір мікробної композиції для отримання щільної біоплівки на розділі фаз «повітря-рідина». Для елів характерні мікробні композиції, що складаються з дріжджів та молочнокислих бактерій [2].

Метою роботи було дослідження оптимальної мікробної композиції для ферментації субстрату для виробництва червоного фландрійського елю.

Матеріали та методи. Для підбору оптимальної композиції використовували комерційно доступні штами молочнокислих бактерій та дріжджів, що додавали в стерильне сушло в різних комбінаціях, культивували 5 днів за температури 28°C та оцінювали формування біоплівки та аромат ферментованого сушла. Формування біоплівки досліджували за методом комбінованої оцінки біоплівки з використанням кристалічного фіолетового [3].

Результати. У досліджуваних комбінацій найкращі органолептичні показники (запах стиглих фруктів) та показники біоплівкоутворення спостерігали за використання композиції дріжджів BR-8 0.5 г/л та мікробного консорціуму штамів роду *Lactococcus* у концентрації 1.0–5.0 г/л АСМ. Цікаво, що при використанні штамів роду *Lactobacillus* досліджувані показники значно погіршувалися – спостерігали розвиток слабкої біоплівки та гнилісний запах.

Висновки. Отримано оптимальну мікробну композицію, що може бути використана для подальших досліджень щодо виробництва червоного фландрійського (фламандійського) елю за прискореною технологією.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Thurnell-Read T. // In Drinking dilemmas 2015. 14: 45-61.
2. Nunes Filho R.C., Galvan D., Effting L., Terhaag M.M., Yamashita F., de Toledo Benassi M., Spinosa W.A. // Food Chemistry. 2021. 365: 130478.
3. Broschat S.L., Call D.R., Kuhn E.A., Loge F.J. // Biofilms. 2005. 2(3): 177-181.

INNOVATIVE METHODS OF APPLICATION OF BIOTECHNOLOGY IN ORGANIC PLANT FARMING: IMPACT ON HUMAN HEALTH AND THE ENVIRONMENT

K. Blagodar

Poltava State Agrarian University, Poltava, Ukraine
manager of the laboratory of the Department of Biotechnology and Chemistry,
katerina.blagodar@ukr.net

Organic farming is becoming increasingly popular around the world, as consumers increasingly seek healthy food and are concerned about environmental sustainability. Organic crop production uses natural methods and avoids chemical pesticides and synthetic fertilizers. However, in recent years, the use of biotechnology in organic agriculture has become more and more discussed.

Biotechnology can be used in organic crop production for a variety of purposes, including improving plant resistance to diseases and pests, increasing yields, improving product quality, and maintaining soil fertility. The use of biotechnology can help organic farmers manage crops more efficiently and reduce environmental impact. The main principles of organic farming are the rejection of synthetic chemicals, such as pesticides and fertilizers, and the use of natural methods of pest management and soil regeneration. However, in today's world, science and technology are constantly developing, and biotechnology is becoming an increasingly important tool in the development of organic crop production.

The following advantages of using biotechnology in organic crop production can be distinguished:

- Resistance to diseases and pests: biotechnology makes it possible to create plants with increased resistance to diseases and pests, reducing the need for chemical treatments and contributing to the preservation of biodiversity.
- Increasing yield: some biotechnological methods allow increasing the yield of plants by influencing their genetic characteristics, such as increasing tolerance to stress conditions and improving fruit formation.
- Improving the quality of products: some biotechnological methods allow to improve the quality of plant products, ensuring a more uniform size, shape and taste of fruits.
- Preservation of soil fertility: some biotechnological methods contribute to the preservation of soil fertility by stimulating microbiological activity and reducing erosion.