

V.K. Musiyaka, V.K. Yavorskaya, I.P. Grygoryuk, L.V. Zheltonozhskaya, V.M. Kovbasenko

THE PECULIARITY OF MICROKLONAL REPRODUCTION OF TOMATO VERLIOKA'S HYBRID

Conditions of tomato seed sterilization were recommended that guarantee almost complete absence of infection and do not suppress their germination power. Callus formation on explants of Verlioka heterosis hybrid F_1 and dependence of morphogenic processes in primary calli on plant growth regulators and season were investigated. Regenerated plants were obtained from primary calli (leaf and cotyledon explants) and their absolute identity to plants, obtained from seeds was experimentally confirmed.

Надійшло 10.11.2000

УДК 637.146.34

В.Г. Юкало, М.М. Дольна, Б.Л. Луговий

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя
46001 Тернопіль, вул. Руська, 56

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ШТАМІВ *LACTOCOCCUS LACTIS* SUBSP. *LACTIS* BIOVAR. *DIACETYLLACTIS*

лактококи, протеоліз, казеїн

Сучасні дані про будову та властивості білків молока, зокрема α_s -, β - та κ -казеїнів дозволяють розглядати їх як попередників фізіологічно-активних пептидів, що утворюються у протеолітичних реакціях. Такі пептиди впливають на діяльність різних фізіологічних функцій організму [1, 4, 5]. Основну роль у ферментативному розщепленні молочних білків, а також формуванні властивого для них смаку і запаху в процесі виробництва кисломолочних продуктів відіграють молочнокислі бактерії, зокрема, ароматоутворюючі коки *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* biovar. *diacetylactis* (далі *L. lactis* biovar. *diacetylactis*).

Метою цієї роботи був відбір протеолітично-активних штамів лактококів різновиду *L. lactis* biovar. *diacetylactis* та характеристика їх фізіологічних властивостей для використання відібраних штамів у вивченні процесу протеолізу молочних білків.

Матеріал і методика досліджень

Здійснювали дослідження 10-ти штамів *L. lactis* biovar. *diacetylactis*: Id1, Id2, Id3, Id4, Id5, Id6, Id7, Id8, Id9, Id10, які використовуються в молочній промисловості. Нарощення клітинної біомаси бактерій, дослідження їх кислотоутворюючої активності, стійкості до різних концентрацій хлориду натрію, антибіотиків, фагорезистентність та визначення протеолітичної активності лактококів робили як описано в [2].

Результати досліджень та їх обговорення

Розвиток бактеріофагів на клітинах молочнокислих бактерій призводить до лізису бактеріальних клітин, внаслідок чого закваска втрачає свою активність. Тому для заквасок потрібно підбирати фагорезистентні культури бактерій. Результати вивчення фагостійкості штамів *L. lactis* biovar. *diacetylactis* показують, що 7 досліджуваних штамів є чутливими до бактеріофагів (табл. 1), а штами Id1, Id4, Id7 є стійкими до всіх використаних фагів.

Присутність у молоці антибіотиків призводить до затримки чи повного пригнічення розвитку молочнокислих бактерій. Антибіотики потрапляють у молоко з крові тварин, які піддаються лікуванню (найчастіше від маститу), а також на час введення їх у корми. Тому в процесі виробництва кисломолочних продуктів у складі заквасок доцільно використовувати такі штами мікроорганізмів, які були б стійкими до залишкових концентрацій антибіотиків, що можуть міститися у збірному молоці.

Чутливість штамів *L. lactis* biovar. *diacetylactis* до дії бактеріофагів

Штам	Кількість фагів, які діють на штам	% від загальної кількості використаних фагів (150 фагів)
ld2	1	0,67
ld3	1	4,67
ld5	2	1,33
ld6	21	14
ld8	2	1,33
ld9	7	4,67
ld10	31	20,67

З цією метою нами здійснено дослідження стійкості штамів *L. lactis* biovar. *diacetylactis* до антибіотиків, які найчастіше трапляються у молоці: пеніциліну, тетрацикліну, стрептоміцину. Стійкими до тетрацикліну є штами ld1, ld2, ld3, ld4, ld6, ld8, ld10, пеніциліну — ld5, ld8, стрептоміцину — ld6, ld7 (рис. 1).

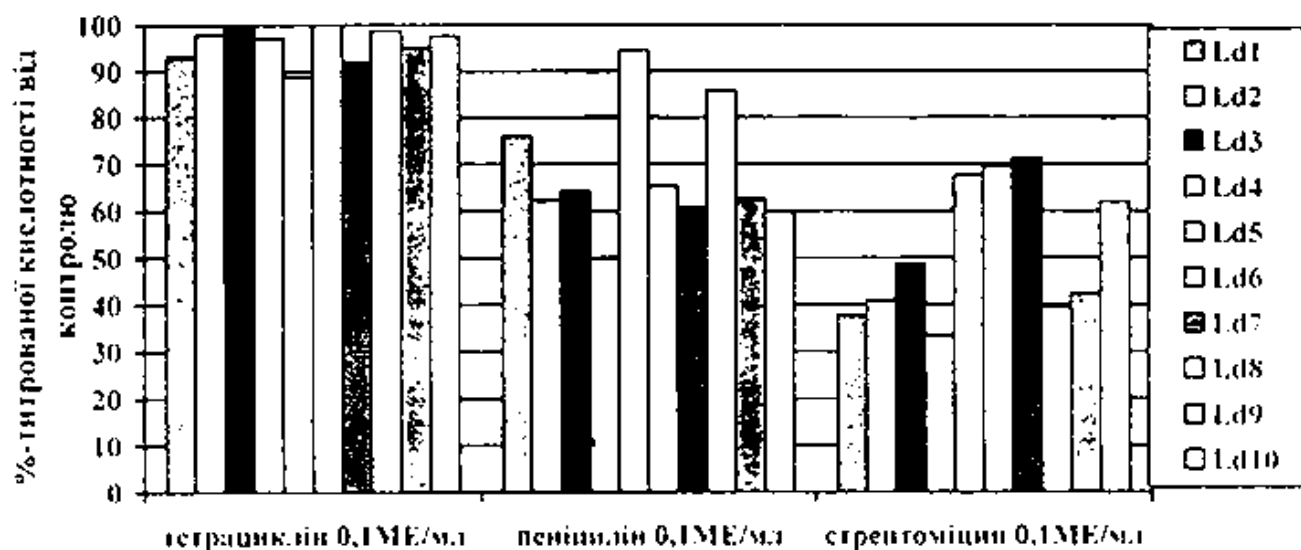


Рис.1. Стійкість *L.lactis* biovar.*diacetylactis* штамів до антибіотиків

Визначення стійкості штамів до різних концентрацій хлориду натрію (рис. 2) свідчить, що всі штами штамів *L. lactis* biovar. *diacetylactis* володіють високою стійкістю до різних концентрацій NaCl, зокрема, штам ld8 розвивається навіть при концентрації солі 6,5%. Це дозволяє використовувати штами цього підвиду при виробництві розсольних сирів, у яких вміст кухонної солі складає 3-7%.

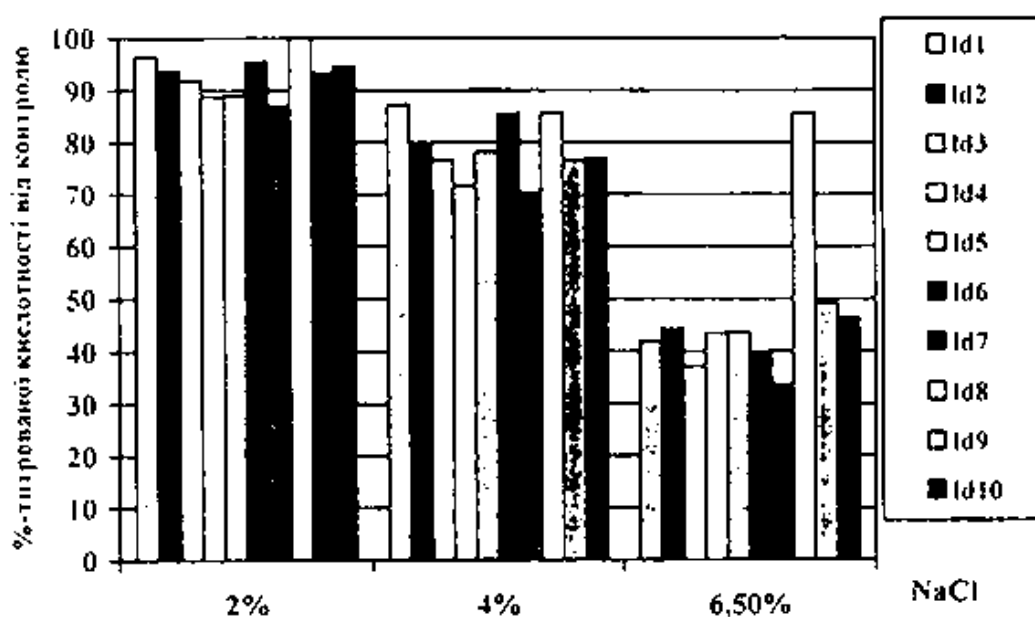


Рис.2. Стійкість *L.lactis* biovar.*diacetylactis* штамів до хлориду натрію

З результатів визначення граничної кислотоутворюючої здатності видно (рис. 3), що найсильнішими кислотоутворювачами є штами Id6, Id8, Id9. Гранична кислотність становить 117 °Т для штаму Id9. Штам Id8 володіє найбільшою швидкістю кислотоутворення.

Результати оцінки протеолітичної активності *L. lactis* biovar. *diacetylactis* (рис. 4) показують, що найвищою протеолітичною активністю серед усіх штамів володіють штами Id1, Id2, Id7, Id8.

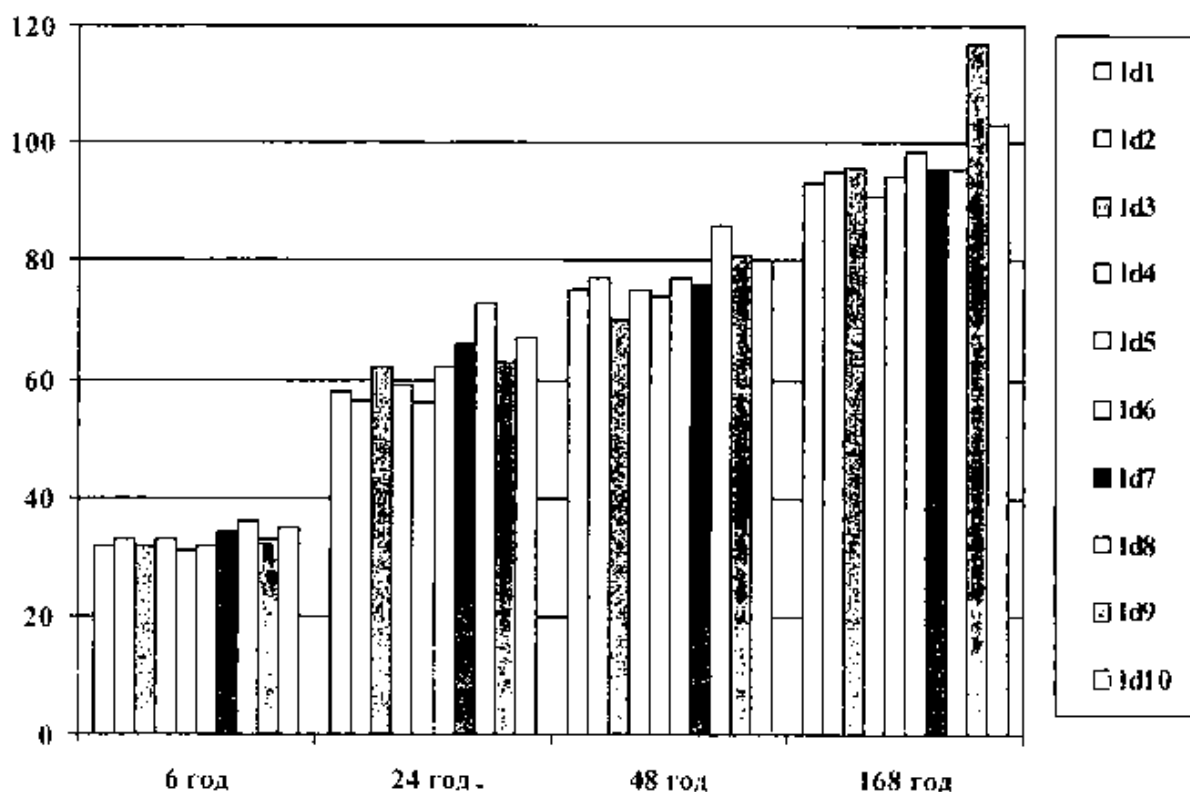


Рис.3. Кислотоутворююча активність штамів *L. lactis* biovar. *diacetylactis*

Штами різновиду *L. lactis* biovar. *diacetylactis*, у порівнянні з лактококами підвидів *L. lactis* ssp. *lactis* та *L. lactis* ssp. *cremoris* [2, 3], володіють меншою протеолітичною активністю та кислотоутворенням, проте це не виключає можливості утворення фізіологічно-активних пептидів під дією протеолітичних ферментів *L. lactis* biovar. *diacetylactis*. Тому ароматоутворюючі штами *L. lactis* biovar. *diacetylactis*, які проявили стійкість до хлориду натрію, антибіотиків, бактеріофагів слід використовувати в заквасках у комбінації з активними протеолітами і кислотоутворювачами, такими як *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* та *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris*.

Висновки

Отже, проведений аналіз фізіологічних властивостей штамів лактококів різновиду *L. lactis* biovar. *diacetylactis* дозволив виявити штами, які характеризуються стійкістю до хлориду натрію, антибіотиків, бактеріофагів та мають певну інтенсивність кислотоутворення та протеолітичну активність. Для проведення модельного протеолізу казеїнів молока відібрано штам Id8.

ЛІТЕРАТУРА

1. Юкало В. г., Луговий Б. Л. Утворення антигіпертензивних пептидів при модельному протеолізі в-казеїну // Фізіологічний журнал. — 2000. — Т. 46. — № 3. — С. 78-83.
2. Юкало В. г., Луговий Б. Л., Дольна М. М. Характеристика фізіологічних властивостей штамів *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. — 2000. — № 2 (9). — С. 70-73.
3. Юкало В. г., Луговий Б. Л., Дольна М. М. Характеристика та підбір протеолітично-активних штамів молочнокислих бактерій підвиду *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris* // Наукові записки Тернопільського

державного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. — 2000. — № 3(10). — С. 83-87.

4. Maubois J. L., Leonil J. Peptides du lait a activite biologique // Lait. — 1989. — Vol. 69, N 4. — P. 245-269.
5. Meisel H. Casokinins as bioactive peptides in the primary structure of casein / Food Proteins — Structure Functionality / Eds: Schwenke K. D., Mothes R. New York: VCH Weinheim. — 1993. — P. 67-75.

V. G. Yukalo, M. M. Dolna, B. L. Luhovyv

THE STUDY OF PHYSIOLOGIC PROPERTIES OF LACTOCOCCUS LACTIS SUBSP. LACTIS BIOVAR. DIACETYLLACTIS STRAINS

The resistance of 10 *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* biovar. *diacetyllactis* strains to NaCl, antibiotics and bacteriophages were detected. These strains were characterized to their ability for acid production and for proteolysis. The strain Id8 was chosen for study of milk proteins proteolysis.

Надійшла 20.12.2000

УДК 582.4-581.9(477)

О.Г. Яворська

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,
01601 Київ -001, вул. Терещенківська 2

БІОЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА СУЧАСНОЇ АДВЕНТИВНОЇ ФЛОРИ КИЇВСЬКОЇ АГЛОМЕРАЦІЇ

адвентивна флора, екологія, біоморфи

З екологічної точки зору урбанізовані території є якісно новими та своєрідними, сформованими людиною екосистемами, в процесі формування яких змінюються всі компоненти геосередовища. Зміна екологічних факторів у містах призводить до структурних трансформацій флори урбанізованого середовища та впливає на процес флорогенезу. Адвентивізація рослинного покриву — один з головних наслідків антропогенної дії на фітосферу, актуальність вивчення якого у промислово розвинених регіонах України на сьогодні не викликає сумніву. У зв'язку з цим пізнання особливостей біоекологічної структури адвентивної флори Київської агломерації представляє особливий інтерес.

Київська агломерація (КА) є моноцентричною за своєю структурою, її ядром виступає столичне місто з функціонально взаємопов'язаними навколишніми містами-супутниками. Адвентивна флора Київської агломерації багата і різноманітна. На сьогодні автором підготовлений анований конспект адвентивних рослин Київської міської агломерації, який загалом (з урахуванням зниклих видів та ергазіо-ефемерофітів) нараховує 554 види, що відносяться до 307 родів та 71 родини. Сучасна адвентивна флора Київської агломерації включає 365 видів, які закріпилися на даній території та були виявлені під час польових досліджень у 1997-2000 р.р.

Вивчення біоморфологічних особливостей адвентивної флори КА проводилося за результатами аналізу кількісного співвідношення елементів, які відрізнялися за біоморфологічними ознаками. В якості останніх були взяті: основна форма росту, тривалість життєвого циклу, тип кореневих систем і будова підземних пагонів, способи диссемінації адвентивних рослин на території агломерації (табл. 1).

За основною формою росту у складі адвентивної флори наявне значне переважання трав'янистих рослин, що характерно для адвентивних фракцій урбанофлор інших регіонів [3, 7]. До даного біотину відносяться виключно всі види провідних родин адвентивної флори: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae*, *Chenopodiaceae*, *Amaranthaceae*, *Scrophulariaceae*, *Apiaceae*, *Boraginaceae* тощо. Значно менше кущів (півкущиків), ліан та дерев, які разом обіймають 12,3% від загальної кількості видів.