

ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
YEREVAN STATE UNIVERSITY

СТУДЕНЧЕСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО
STUDENT SCIENTIFIC SOCIETY

ISSN 1829-4367

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ СНО ЕГУ

*МАТЕРИАЛЫ ЮБИЛЕЙНОЙ НАУЧНОЙ СЕССИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 95-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ ЕГУ*

COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES OF YSU SSS

*MATERIALS OF THE SCIENTIFIC SESSION
DEDICATED TO THE 95TH ANNIVERSARY OF YSU*

1.1 (4)

Естественные науки (Биология и химия)

Natural sciences (Biology and Chemistry)

ЕРЕВАН - YEREVAN

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЕГУ - YSU PRESS

2015

2

ԵՊՀ ՈՒԳԸ ԳԻՏԱԿԱՆ ՀՈԴՎԱԾՆԵՐԻ ԺՈՂՈՎԱԾՈՒ

*ԵՊՀ ՀԻՄՆԱԴՐՄԱՆ 95-ԱՄՅԱԿԻՆ ՆՎԻՐԿԱԾ
ՀՈԲԵԼՅԱՆԱԿԱՆ ԳԻՏԱԿԱՆ ՆՍՏԱՇՐՋԱՆԻ ՆՅՈՒԹԵՐ*

1.1 (4)

*Բնական գիտություններ
(Կենսաբանություն և քիմիա)*

ԵՐԵՎԱՆ
ԵՊՀ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

2015

Հրատարակվում է
ԵՊՀ գիտական խորհրդի որոշմամբ
Издаётся по решению Ученого совета ЕГУ
Published by the resolution of the Academic Council of YSU

Խմբագրական խորհուրդ՝

Լ. Գ. Ղ., պրոֆ.,
ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս Մ. Դավթյան
բ. Գ. Ղ., պրոֆ.,
ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս Ա. Սաղյան
Լ. Գ. Ղ., պրոֆ.,
ՀՀ ԳԱԱ թղթ. անդամ Ա. Թռչունյան
Լ. Գ. Ղ., պրոֆ. Պ. Վարդևանյան
Լ. Գ. Ղ., պրոֆ. Ֆ. Դանիելյան
Լ. Գ. Ղ., պրոֆ. Ս. Նանագյուլյան
Լ. Գ. Ղ., պրոֆ. Կ. Գրիգորյան
բ. Գ. Ղ., պրոֆ. Գ. Մելիքյան
բ. Գ. Ղ., պրոֆ. Շ. Մարգարյան
բ. Գ. Ղ., պրոֆ. Վ. Հարությունյան
բ. Գ. թ., դոց. Ա. Գեոլչանյան
բ. Գ. թ. Ա. Գալստյան

Редакционная коллегия:

Ժ. Բ. Ն., проф.,
академик НАН РА М. Давтян
Ժ. Խ. Ն., проф.,
академик НАН РА А. Сагян
Ժ. Գ. Ն., проф.,
член-корр. НАН РА А. Трчунян
Ժ. Բ. Ն., проф. П. Вардеванян
Ժ. Բ. Ն., проф. Ф. Даниелян
Ժ. Բ. Ն., проф. С. Нанаягулян
Ժ. Բ. Ն., проф. К. Григорян
Ժ. Խ. Ն., проф. Г. Меликян
Ժ. Խ. Ն., проф. Ш. Маргарян
Ժ. Խ. Ն., проф. В. Арутюнян
Կ. Խ. Ն., доц. А. Геолчаниян
Կ. Խ. Ն. А. Галстян

Editorial Board

DSc, prof.,
Academian of NAS RA M. Davtyan
DSc, prof.,
Academian of NAS RA A. Saghyan
DSc, prof.,
Corresp. member of NAS RA A. Trchunyan
DSc, prof. P. Vardevanyan
DSc, prof. F. Danielyan

DSc, prof. S. Nanagyulyan
DSc, prof. K. Grigoryan
DSc, prof. G. Melikyan
DSc, prof. Sh. Margaryan
DSc, prof. V. Harutyunyan
PhD, associate prof. A. Geolchanyan
PhD A. Galstyan

Հրատ. պատասխանատու խմբագիր՝ **Մ. Մալխասյան**

Հրատարակիչ՝ ԵՊՀ հրատարակչություն

Հասցե՝ ՀՀ, ք. Երևան, Ալ. Մանուկյան 1, (+374 10) 55-55-70, publishing@ysu.am

Հրատարակության մախապատրաստող ստորաբաժանում՝ ԵՊՀ ուսանողական գիտական ընկերություն

Հասցե՝ ք. Երևան, Ա. Մանուկյան 1, (+37460) 71-01-94, ssspub@ysu.am, sss@ysu.am

ԵՊՀ ՈՒԳԸ հրատարակումների կայք՝ ssspub.y-su.am

ՏԱՐՔԵՐ ԴԵՂԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ԼՈՒՃԱՄՉՎԱԾՆԵՐԻ ԱՉԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿԱԹՆԱՄԹԵՐՔԻ ՄԵՐԱՆՆԵՐԻ ԹԹՎԱՌԱՋԱՑՄԱՆ ԵՎ ՀԱԿԱԲԱԿՏԵՐԻԱԿԱՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ներածություն: Մարդու բնական միկրոբիոտայի խախտումների լայն տարածվածությունը մեր դարաշրջանի հիմնախնդիրներից է: Հակաբիոտիկների կիրառությունը, անկանոն սննդակարգը և սթրեսային պայմանները պատճառ են հանդիսանում պաթոլոգիական վիճակների տարածման, որոնց դեպքում խախտվում է աղետամոքսային ուղու նորմալ միկրոբիոտան:

Դեղագործական շուկայում պրոբիոտիկ պատրաստուկների մեծ պահանջը պայմանավորված է տարբեր տարիքի բնակչության մոտ դիսբիոտիկ վիճակների լայն տարածվածությամբ: Առավել տարածված են վերջին սերնդի պատրաստուկները, որոնք, բացի մանրէներից կամ մանրէների աճը խթանող նյութերից պարունակում են նաև մարդու օրգանների և հյուսվածքների բջիջների գործառույթները շտկող այլ միացություններ [3]:

Առավել հետաքրքրություն են ներկայացնում ինչպես պրոբիոտիկ մանրէների, այնպես էլ մարդու օրգանիզմի վրա ազդող բույսերը: Բույսերի յուրահատկությունը կայանում է պրոբիոտիկ մանրէների աճը խթանող մեծ քանակությամբ կենսաբանական ակտիվ նյութերի (ԿԱՆ)՝ տերպենոիդների, ճարպաթթուների, ֆլավոնոիդների, ալկալոիդների, վիտամինների, բազմաշաքարների սինթեզման և կուտակման ընդունակության մեջ: Վերջին տարիներին գիտնականների ուշադրությունը գրավում են դիսբիոտիկ վիճակները շտկող դեղաբույսերը: Այսպես օրինակ, հայտնի է իզոբիոլոգիան ալկալոիդների աղբյուրներ կանթեղախոտ մեծի (*Cheli-doniurn majus L.*) և ծորենի հասարակի (*Berberis vulgaris*) կիրառությունը պրոբիոտիկ մանրէների աճի խթանման համար՝ չնայած դրանց բարձր հակամանրէային և լեղազատման հատկությունների [4]: Բույսերից նաև հետաքրքրության է արժանացել առվույտ ցանովին (*Medicago sativa*)՝ շնորհիվ ԿԱՆ-ի հարուստ կազմի:

Դիսբակտերիոզի և յատրոգեն պաթոլոգիաների խնդիրների արդիականացումը որոշում է բուսական հիմքով դեղապատրաստուկների տեսականու ընդարձակումը:

Այս գաղափարի գործնական իրականացումը պահանջում է պրոբիոտիկ մանրէների պոպուլյացիաների աճի, զարգացման և կենսաբանական հատկությունների սպեկտրի վրա ազդող գործոնների մանրակրկիտ և բազմակողմանի ուսումնասիրությունը: Որպես պրոբիոտիկ մանրէներ՝ հիանալի թեկնածուներ են կաթնաթթվային բակտերիաները (ԿԹԲ): ԿԹԲ իրենցից ներկայացնում են բակտերիաների բազմազան խումբ, որոնք լայն տարածված են բնության մեջ՝ լինելով մարդկանց և կենդանիների միկրոբիոտայի կարևոր բաղկացուցիչ մասը: ԿԹԲ մեծացրել են իրենց ճանաչվածությունը՝ շնորհիվ իրենց հակաբակտերիական, պրոտեոլիտիկ, իմունախթանիչ, հակաալերգեն և հակաուռուցքային ակտիվության [8]: Դրանք արտադրում են հակաբակտերիական մետաբոլիտների շարք, որը ներառում է օրգանական թթուներ, տարբեր օրգանական միացություններ, ջրածնի պերօքսիդ և բակտերիոցիններ: ԿԹԲ

հակաբակտերիական ակտիվությունը պայմանավորված է հատուկ նյութերի՝ բակտերիոցինների սինթեզով, որոնք համարվում են հակաբիոտիկների նկատմամբ կայուն բակտերիաների դեմ պայքարի միջոցներ: Բակտերիոցին արտադրող ԿԹԲ կարող են նաև որպես մերան կիրառվել խմորվող մթերքներում կամ ավելացվել թարմ սննդամթերքին՝ որպես պաշտպանիչ կուլտուրա [9]:

ԿԹԲ մեծ պահանջարկ ունեն սննդի որակի ապահովման մեջ՝ լինելով սննդի անփոխարինելի մանրէաբանական կենսապահպանիչներ, քանի որ դրանք մարդկանց համար թունավոր չեն, չեն փոխում սննդամթերքի հատկությունները, արդյունավետ են գործում քիչ քանակության դեպքում և ակտիվ են սառնարանում պահպանելիս:

Դրա հետ մեկտեղ բուսական հումքից պատրաստված դեղապատրաստուկների մշակման գործընթացը պահանջում է դեղագործական և բժշկական կանխադրույթների վրա հիմնված հետազոտությունների համալիր իրականացում:

Դրանից ելնելով՝ պրոբիոտիկ մանրէներ և բուսական հումք պարունակող, բնական ծագում ունեցող, սինտրոպիայի և սիներգիզմի երևույթի վրա հիմնված, բուժականխարգելիչ պատրաստուկների ստեղծման նպատակով, գիտահետազոտական հենակետի մշակումը արդիական է և մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում:

Նյութեր և մեթոդներ: *Յետազոտման օբյեկտներ:* Յետազոտման օբյեկտներ են հանդիսանում ԵՊՀ կենսաբանության ֆակուլտետի մանրէաբանության, բույսերի ու մանրէների կենսատեխնոլոգիայի ամբիոնում պահպանվող 7 տարբեր շտամներ՝ *Lactobacillus rhamnosus* R-2002, *L. acidophilus* MR-1980, *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* BAM-2003-LB, RIN-2003-LS և INRA-2010-5.2, *Streptococcus thermophilus* KDS-4, *Lactococcus cremoris* KDS-3, *Enterococcus faecium* ST և *Enterococcus durans*, ինչպես նաև այս շտամների համակեցությունները, որոնք մեր կողմից առաջարկվել են որպես մածուի, կաթնասերի, կաթնաշոռի, թանի և յոգուրտի մայրական մերաններ [7]: Ուսումնասիրվող բոլոր շտամները լիոֆիլիզացվել են «Վիտամաքս-Ե» արտադրությունում 50 լ տարողությամբ TG-50 սուբլիմացիոն չորացուցիչում:

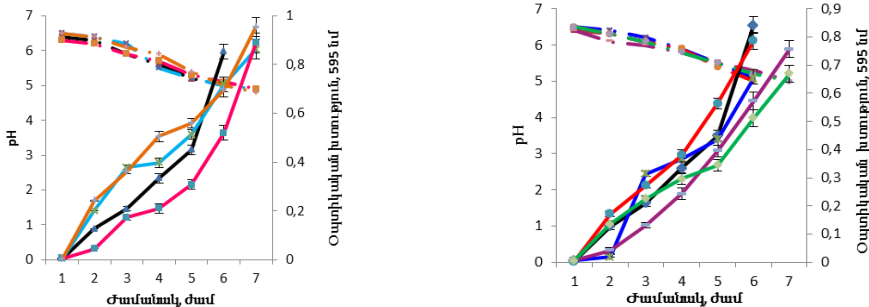
Բուսական լուծամզվածքների պատրաստում: Ուսումնասիրվել է տարբեր դեղաբույսերի՝ ուրց սողացողի (*Thymus serpyllum* L.), սրժուկի ծակոտկենի (*Hypericum perforatum* L.), հազարատերև սովորականի (*Achillea millefolium* L.), անասուխ պղպեղայինի (*Menta piperia* L.), ռեհան մշակովի (*Ocimum basilicum* L.), հալվե իրականի (*Aloe vera* L.), ինչպես նաև մեղրախոտի (*Stevia rebaudiana* Bertoni) լուծամզվածքների ազդեցությունը ԿԹԲ աճի և կաթնամթերքի արտադրման տևողության վրա: Մեղրախոտի բույսը տրամադրվել է ՀՀ ԳԱԱ Գ. Դավթյանի անվան հիդրոպոնիկայի պրոբլեմների ինստիտուտի հիդրոպոնիկայի փորձարարական կայանի աշխատակիցների կողմից: Բոլոր բույսերը հավաքվել և չորացվել են 2012 թ. մայիսից հոկտեմբեր ընկած ժամանակահատվածում՝ կախված գրականությունում առկա տվյալներից [6]: Բոլոր դեղաբույսերը, կախված ուսումնասիրման ժամկետներից, օգտագործվել են ինչպես թարմ, այնպես էլ չորացված վիճակում: Թարմ բույսերը (5 գ) լուծամզվել են 20 մլ թորած ջրում, իսկ չոր բույսերը (10 գ)՝ 35 մլ: Բոլոր լուծամզվածքները ֆիլտրվել են ֆիլտր թղթով, այնուհետև մանրէազերծման նպատակով՝ Չեյցի ֆիլտրով (0.2 մկմ Minipore, Watmann, Germani): Ուսումնասիրվել է դեղաբույսերի լուծամզվածքների 1% ազդեցությունը կաթում մանրէների աճի և հակաբակտերիական ակտիվության վրա: Բուսական լուծամզվածքների խառնուրդը պարունակել է ուսումնասիրված բոլոր բույսերի լուծամզվածքների հավասար ծավալ:

Աճի կորի կառուցումը և pH-ի չափումը: ԿԹԲ-ների աճը ուսումնասիրվել է սպեկտրալուսածորող եղանակով՝ 595 նմ ալիքի երկարությամբ (Genesys 10s Thermo, ԱՄՆ), իսկ pH-ի փոփոխությունները՝ պոտենցիոմետրիկ եղանակով (K-766 Knick, Գերմանիա):

Ստացված մթերքի հակաբակտերիական հատկության ուսումնասիրությունը: Համակեցությունների հակաբակտերիական հատկությունների որոշումը կատարվել է ազարում դիֆուզիայի մեթոդով: Որպես թեստ-օրգանիզմ օգտագործվել են միկրոօրգանիզմների տարբեր խմբերի ներկայացուցիչներ (*Escherichia coli* VKPM M17, *Streptococcus aureus* WDCM 5233, *Bacillus subtilis* WT-A1, *Candida guilliermondii*): Փոսիկների մեջ ըցվել է 0.1 մլ կուլտուրային հեղուկ: Պետրիի թասերը պահվել են սառնարանում 2 ժամվա ընթացքում՝ հակաբակտերիական նյութի դիֆուզիայի համար: Թեստ-օրգանիզմների զարգացման համար օպտիմալ ջերմաստիճանների պայմաններում 24-ժամյա անցումից հետո չափվել է աճի բացակայության գոտիների տրամագիծը: Հակաբակտերիական ակտիվության առկայության մասին եզրակացվել է առնվազն 2 մմ աճի բացակայության գոտու հայտնաբերման դեպքում [5]:

Փորձնական արդյունքներ և քննարկում: Առաջին անգամ փորձ է արվել հետազոտել տարբեր դեղաբույսերի լուծամզվածքների ազդեցությունը համակեցություններում ԿԹԲ աճի և կենսաբանական՝ թթվառաջացման և հականանրեային ակտիվության վրա: Փորձերը ցույց են տվել, որ, բացի ռեհան մշակովիի և անանուխ պղպեղայինի լուծամզվածքներից, մնացած բոլոր բույսերի լուծամզվածքները երկարացում են մթերքի պատրաստման ժամանակահատվածը, այսինքն՝ ճնշում են ԿԹԲ շտամների թթվառաջացումը: Սակայն ռեհան մշակովիի լուծամզվածքը ուժգին արգելակում էր կենսազանգվածի կուտակումը, միևնույն անանուխի լուծամզվածքը չէր փոփոխում աճի ոչ մի ցուցանիշ: Հետաքրքիր է նշել, որ հալվե իրականի լուծամզվածքը, չնայած ճնշում էր յոգուրտի մերսնում առկա մանրէների թթվառաջացումը, քիչ էր ազդում կենսազանգվածի կուտակման վրա (նկ. 1):

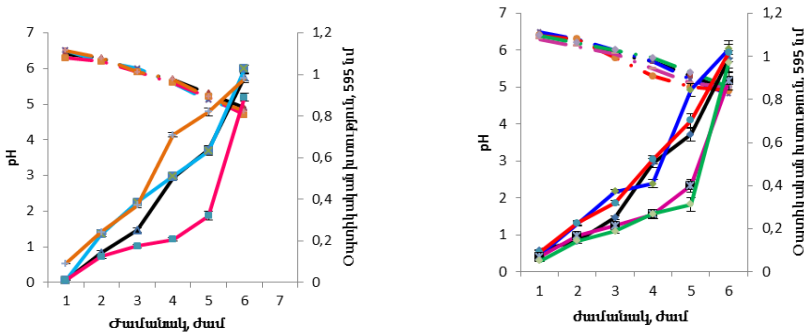
Մեղրախոտի լուծամզվածքը ճնշում է համակեցությունում մանրէների աճի սկզբնական փուլերը, սակայն, սկսած աճի 5-րդ ժամից, օպտիկական խտությունը կտրուկ բարձրանում է՝ մոտավորապես հավասարվելով ստուգիչին:



Նկար 1. Յոգուրտի մերսնի մանրէների կենսազանգվածի կուտակման և թթվառաջացման վրա տարբեր դեղաբույսերի լուծամզվածքների ազդեցությունը

- ▲ - Ստուգիչ, × - հազարատերև, + - հալվե, □ - մեղրախոտ, ● - անանուխ, ▣ - ռեհան, ◇ - ուրց, -- սրիհունդ
- ▲ - pH ստուգիչ, × - pH հազարատերև, + - pH հալվե, □ - pH մեղրախոտ, ● - pH անանուխ, ▣ - pH ռեհան, ◇ - pH ուրց, -- pH սրիհունդ

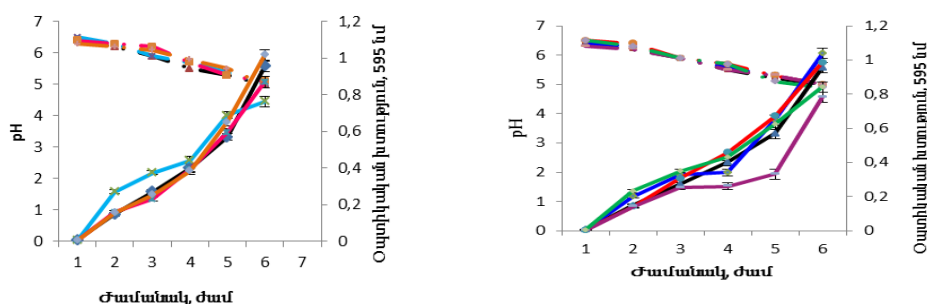
Հետաքրքիր է, որ մեղրախոտի լուծամզվածքի հավելումը նույնպես կտրուկ դըրդում է թթվառաջացման, որի շնորհիվ ստացված մթերքը ստացվում է նույնիսկ ավելի թթու՝ pH 4.7, քան ստուգիչը (pH 4.9): Ռեհան մշակովիի և անանուխ պղպեղայինի լուծամզվածքները նույնիսկ աննշան դրդում են կենսազանգվածի կուտակմանը (նկ. 2):



Նկար 2. Մածնի մերանի մանրէների կենսազանգվածի կուտակման և թթվառաջացման վրա տարբեր դեղաբույսերի լուծամզվածքների ազդեցությունը:

- ▲ - Ստուգիչ, * - հազարատերև, + - հալվե, □ - մեղրախոտ, ● - անանուխ, ■ - ռեհան, ◇ - ուրց, – - սրոհունդ,
- ▲ - pH ստուգիչ, * - pH հազարատերև, + - pH հալվե, □ - pH մեղրախոտ, ● - pH անանուխ, ■ - pH ռեհան, ◇ - pH ուրց, – - pH սրոհունդ

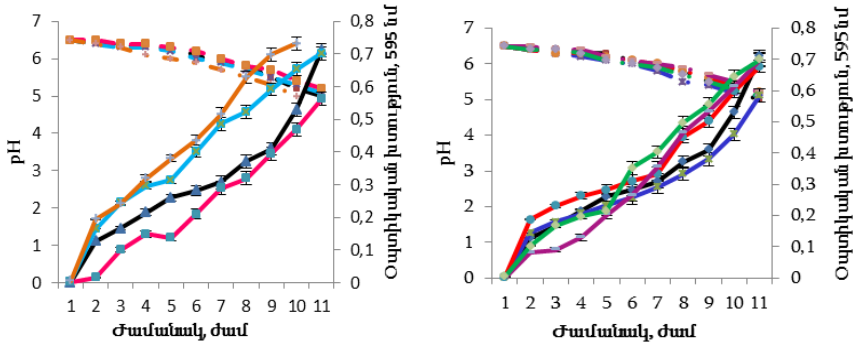
Դեղաբույսերի լուծամզվածքները չեն երկարացնում մթերքի պատրաստման տևողությունը, ուստի չեն ազդում մանրէների թթվառաջացման վրա: Սակայն սրոհունդ ծակոտկենի ու հազարատերև սովորականի լուծամզվածքները ճնշում են կենսազանգվածի կուտակումը (նկ. 3): Մինչդեռ ռեհան մշակովիի և ուրց սողացողի լուծամզվածքների ավելացումը կաթին աննշան դրդում է համակեցությունում մանրէների աճին: Ուրց սողացողի, անանուխ պղպեղայինի, հազարատերև սովորականի և սրոհունդ ծակոտկենի լուծամզվածքները չեն ազդում թթվասերի համակեցությունում մանրէների աճի վրա: Հալվե իրականի լուծամզվածքը հակառակը՝ դրդում է ինչպես թթվառաջացմանը, այնպես էլ մանրէների աճի՝ արագացնելով սննդամթերքի պատրաստումը մեկ ժամով (նկ. 4): Ռեհանի ու մեղրախոտի լուծամզվածքները, ի տարբերություն մնացած ուսումնասիրված բուսական լուծամզվածքների, դրսևորել են ճնշող ազդեցություն թթվասերի համակեցությունում մանրէների աճի վրա:



Նկար 3. Թանի մերանի մանրէների կենսազանգվածի և թթվառաջացման վրա տարբեր դեղաբույսերի ազդեցությունը:

- ▲ - Ստուգիչ, * - հազարատերև, + - հալվե, □ - մեղրախոտ, ● - անանուխ, ■ - ռեհան, ◇ - ուրց, – - սրոհունդ,
- ▲ - pH ստուգիչ, * - pH հազարատերև, + - pH հալվե, □ - pH մեղրախոտ, ● - pH անանուխ, ■ - pH ռեհան, ◇ - pH ուրց, – - pH սրոհունդ

Հավելե իրականի լուծամզվածքը դրդում է կաթնաշոռի համակեցությունում մանրէների աճին և թթվառաջացմանը՝ արագացնելով մենդամթերքի պատրաստումը երկու ժամով: Մինչդեռ հազարատերև սովորականի լուծամզվածքը դրդում է միայն համակեցությունում մանրէների աճին (նկ. 5): Ուրց սողացողի լուծամզվածքը ցուցաբերել է ճշող ազդեցություն կաթնաշոռի համակեցությունում առկա մանրէների կենսազանգվածի կուտակման վրա:



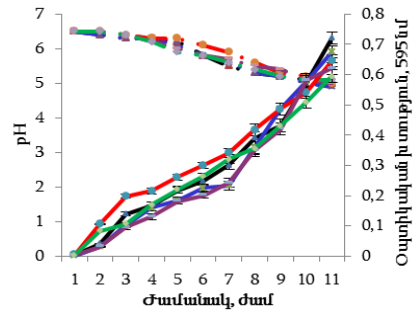
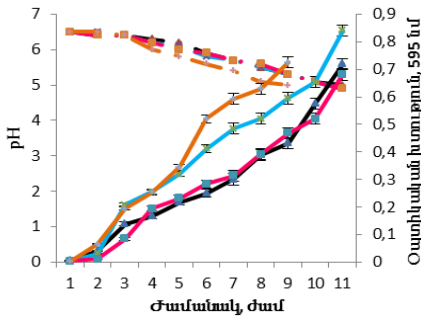
Նկար 4. Թթվասերի մերանի մանրէների կենսազանգվածի և թթվառաջացման կախվածությունը լուծամզվածքների առկայությունից:

- ▲ - Ստուգիչ, × - հազարատերև, + - հավելե, □ - մեդրախոտ, ● - անանուխ, ■ - ռեհան, ◇ - ուրց, - - սրոհունդ,
- ▲ - pH ստուգիչ, × - pH հազարատերև, + - pH հավելե, □ - pH մեդրախոտ, ● - pH անանուխ, ■ - pH ռեհան, ◇ - pH ուրց, - - pH սրոհունդ

Հաստատվել է 7 դեղաբույսերի լուծամզվածքների հավասար չափով խառնուրդի ճշող ազդեցությունը մածուկի, յոգուրտի և թանի մերանային համակեցություններում ԿԹԲ աճի և թթվառաջացման վրա (նկ. 6), մինչդեռ թթվասերի և կաթնաշոռի մերանային համակեցություններում ԿԹԲ վրա այդ խառնուրդը ոչ մի ազդեցություն չի թողել:

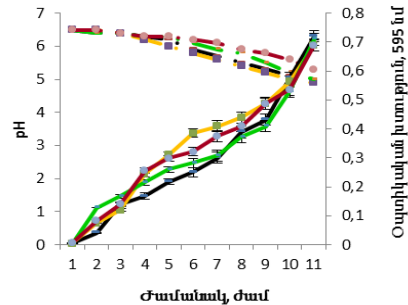
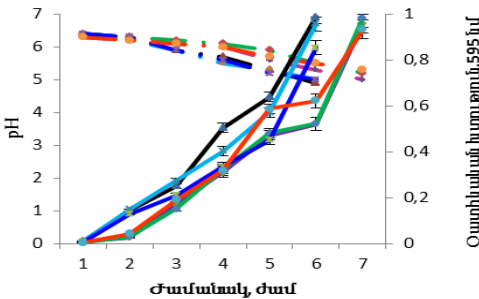
Կարելի է ենթադրել, որ դեղաբույսերի լուծամզվածքների խառնուրդի բացասական ազդեցությունը պայմանավորված է սիներգիկ փոխազդեցությամբ միայն բարձր ջերմաստիճանում (42-43 °C), մինչդեռ այն համակեցությունների վրա, որոնք գործում են ավելի ցածր ջերմաստիճանում (27-30 °C), այդպիսի խառնուրդը ազդեցություն չի թողնում: Դա կարելի է բացատրել էթերների, ցնդող նյութերի և ֆերմենտների ակտիվ գործունեությամբ՝ 42-43 °C ջերմաստիճանային պայմաններում:

Ն. Նազիրովան 2007 թ. զեկուցել է, որ մարդարմատի, մատուտակի, առյուծագի, հազարատերևի, սրոհունդի, մասուրի ավելացումը *Lactobacillus plantarum* 8P-A3 շտամին բերում է մերանի կենսատեխնոլոգիական հատկության բարելավման [4]: Մարդարմատի լուծամզվածքի հավելման դեպքում նկատվում է մերանի խմորման ակտիվության (23 %), աճման արագության (45-55 %) և խմորասնկային բջիջների քանակի բարձրացում: Հազվադեպ այդպիսի ազդեցություն դիտվել է ճնճկապաշարի, սրոհունդի և վաղենակի կիրառման դեպքում: Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ մարդարմատի լուծամզվածքով ակտիվացված մերանը բերում է խմորի մեջ 1.5-2 անգամ գազառաջացման բարձրացման:



Նկար 5. Տարբեր դեղաբույսերի լուծամզվածքների ազդեցությունը կաթնաշոռի մերանի մանրէների կենսազանգվածի և թթվառաջացման վրա:

- ▲ Ստուգիչ, × - հազարատերև, + - հալվե, □ - մեղրախոտ, ● - անանուխ, ■ - ռեհան, ◇ - ուրց, -- սրժուկ
- ▲ pH ստուգիչ, × - pH հազարատերև, + - pH հալվե, □ - pH մեղրախոտ, ● - pH անանուխ, ■ - pH ռեհան, ◇ - pH ուրց, -- pH սրժուկ



Նկար 6. Տարբեր դեղաբույսերի լուծամզվածքների խառնուրդի ազդեցությունը մերանային համակեցություններում *ԿԹԲ* ածխի և թթվառաջացման վրա:

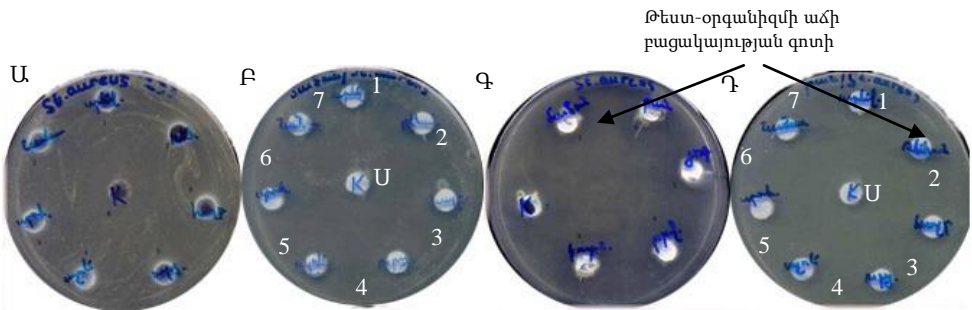
- ▲ մածուն (ստուգիչ), + - մածուն (խառնուրդ), × - թան (ստուգիչ), ◇ - թան (խառնուրդ), ■ - յոգուրտ (ստուգիչ), ● - յոգուրտ (խառնուրդ), -- կաթնաշոռ (ստուգիչ), □ - կաթնաշոռ (խառնուրդ), - - թթվասեր (ստուգիչ), ● - թթվասեր (խառնուրդ)
- ▲ pH մածուն (ստուգիչ), + - pH մածուն (խառնուրդ), × - pH թան (ստուգիչ), ◇ - pH թան (խառնուրդ), ■ - pH յոգուրտ (ստուգիչ), ● - pH յոգուրտ (խառնուրդ), -- pH կաթնաշոռ (ստուգիչ), □ - pH կաթնաշոռ (խառնուրդ), - - pH թթվասեր (ստուգիչ), ● - pH- թթվասեր (խառնուրդ):

Շաքարասկային մերանի կենսատեխնոլոգիական առանձնահատկությունների բարելավումը պայմանավորված է մարդարմատի արմատի լուծամզվաբում կենսաբանական ակտիվ նյութերի զգալի քանակության պարունակությամբ (պոլիացետիլեն, ֆալկարինոլ, ֆալկարինտրոիլ, պանակսիդոլ) և ցածրամոլեկուլային պոլիպեպտիդներով՝ ամինաթթուներով:

Ի. Մեչնիկովի անվան ՊՇԳՅԻ-ում իրականացրած ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ խնկածաղկի, կաղամախիի և լորենու տերևների լուծամզվածքները ցուցաբերում են բակտերիայի աճը խթանող ազդեցություն: Բացահայտվել է, որ խնկածաղկի լուծամզվածքը բաժանվում է երեք խառնուրդամասի, և դրանցից ամենից ակտիվը համարվում է երրորդը՝ 0.001 % խտությամբ: Այս խառնուրդամասի բաղադրության մեջ մտնում են ֆենոլներ, ֆլավոնոիդներ և ճարպաթթուներ [1, 2]:

Հեղինակների կողմից ստացված տվյալները թույլ են տալիս ենթադրել, որ բուսական հումքից կարելի է անջատել ուժեղ ազդող խթանիչներ և միկրոօրգանիզմների աճը արգելակող նյութեր, որոնց ազդեցությունը դրսևորվում է շատ ցածր խտությամբ:

Հակամանրեային ակտիվության ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ, չնայած շտամները օժտված էին բարձր հակամանրեային ակտիվությամբ, դրանցից կազմած համակեցություններով պատրաստված սննդամթերքը չուներ տվյալ հատկությունը: Դա կարելի է բացատրել նրանով, որ ամբողջական ֆիզիոլոգիական հատկությունների դրսևորման համար ԿԹԲ-ին անհրաժեշտ է աճեցնել ամենապակասը 12-20 ժամ: Այսինքն, մթերքի ստացման համար միջինում 6-7 ժամ աճեցնելիս դրևորվում է բակտերիաների առաջնային մետաբոլիզմը: Սակայն որոշ դեղաբույսերով պատրաստված մթերքները այնուամենայնիվ դրսևորում էին հակաբակտերիական ակտիվություն գրամդրական *S. aureus* WDCM 5233 շտամի նկատմամբ (նկ. 7):



Նկար 7. Մածնի (A) և թանի (B) հակաբակտերիական ակտիվությունը *S. aureus* WDCM 5233 շտամի նկատմամբ տարբեր դեղաբույսերի լուծամզվածքների հավելմամբ:

Ա՝ տարբեր դեղաբույսերի լուծամզվածքների հակաբակտերիական ակտիվություն,

Գ՝ դեղաբույսերի լուծամզվածքների խառնուրդ պարունակող տարբեր կաթնամթերքների հակաբակտերիական ակտիվություն,

1՝ մեղրախոտ, 2՝ ռեհան, 3՝ հազարատերև, 4՝ ուրց, 5՝ հալվե, 6՝ սրոհունդ, 7՝ անանուխ, Ա՝ մթերքը առանց դեղաբույսի լուծամզվածքի:

Հալվեի (18 մմ) և սրոհունդի (12 մմ) լուծամզվածքների հավելումը դրդում է միայն յոգուրտի պատրաստման համար նախատեսված համակեցության հակամանրեային ակտիվությունը *E. coli* VKMB-M17 նկատմամբ: Առանձնահատուկ հետաքրքրություն է ներկայացնում այն, որ *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* BAM-2003-LB պարունակող սննդամթերքների հակաբակտերիական ակտիվությունը դրդվում է ռեհանի, հալվեի և սրոհունդի լուծամզվածքների հավելման դեպքում: *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* RIN-2003-LS պարունակող սննդամթերքների հակամանրեային ակտիվությունը դրդվում է ուրցի լուծամզվածքի հավելումով, իսկ մեղրախոտի լուծամզվածքի հավելումը դրդում է *Enterococcus durans* պարունակող սննդամթերքների հակամանրեային ակտիվությունը միայն վերը նշված երկու

շտամների առկայության դեպքում: Անհրաժեշտ է նշել նաև, որ չնայած թթվասերի համակեցությունը չի դրսևորել ոչ մի հակաբակտերիական ակտիվություն, կաթնաշոռի համակեցությունը դրոժվում էր հալվեի, սրոհունդի, անանուխի, մեղրախոտի, հազարատերևի և ուրցի լուծամզվածքների հավելմամբ: Տարբերությունն այդ երկու համակեցությունների միջև կայանում է *Streptococcus thermophilus* KDS-4 առկայությունում և մնացած մանրէների քանակական հարաբերության մեջ: Ուստի համակեցությունում տվյալ մանրէի առկայությունը կարող է արգելակել մնացած մանրէների հակաբակտերիական ակտիվությունը:

Հետաքրքիր է, որ բոլոր դեղաբույսերի լուծամզվածքների խառնուրդի հավելումը դրոժել է հակաբակտերիական ակտիվություն միայն մածնի (15 մմ) և կաթնաշոռի (12 մմ) համակեցություններով պատրաստված սննդամթերքում (սկ. 7): Դա կարելի է բացատրել նրանով, որ խառնուրդում դրոժող կյուլթերի խտությունը պակասում է:

Գրականություն

1. **Адлова Г., Мельникова В., Баронец Н.**, Влияние экстрактов лекарственных растений на рост микроорганизмов. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, N 5, 2001, с. 71-72.
2. **Боронец Н.**, Получение стимуляторов роста микроорганизмов из лекарственных растений. Диссертация, Москва, 2004, 132 с.
3. **Грачева Н., Малышев Н., Чичерин И., Аваков А., Партин О., Щербаков И., Соловьева А., Герасимова Н.**, Фруктоолигосахариды и фруктополисахариды в комплексном лечении больных желудочно-кишечными заболеваниями с явлениями дисбактериоза кишечника. Кишечная микрофлора: Сборник научных статей. Вып. 1, 2012, с. 61-64.
4. **Назырова Н.**, Влияние экстрактов лекарственных растений на биологическую активность штамма *Lactobacterium plantarum* 8P-A3. Диссертация, Уфа, 2007, 147 с.
5. **Петрусов А.**, Практикум по микробиологии, Москва, 2005, 600 с.
6. **Санина И.**, Травник. Полный справочник лекарственных растений, Харьков, 2012, 560 с.
7. **Bazukyan I., Agabekyan N., Popov Yu., Trchounyan A.**, Creation of new ferments with lactic acid bacteria from dairy products of different regions of Armenia. ISTC Conference "Modern State of Biotechnological Developments and Ways of Their Commercialization", Yerevan, 2012, p. 59-60.
8. **Lahtinen S., Ouwehand A., Salminen S., Von Wright A.**, Lactic acid bacteria: Molecular and functional aspects, 4th ed., Taylor & Francis Group, LLC, 2012, 780 p.
9. **Martin-Platero, A., Valdivia E., Ruiz-Rodriguez M., Soler J., Martin-Vivaldi M., Maqueda M., Martinez-Bueno M.**, Characterization of antimicrobial substances produced by *Enterococcus faecalis* MRR 10-3, isolated from the uropygial gland of the hoopoe (*Upupa epops*). Appl Environ Microbiol., 72, 2006, p. 4245-4249.

Սաթենիկ Հանիսյան, Ինգա Բագուկյան

ՏԱՐԲԵՐ ԴԵՂԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ԼՈՒԾԱՄԶՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿԱԹՆԱՄԹԵՐՔԻ ՍԵՐԱՆՆԵՐԻ ԹԹՎԱՌԱՋԱՑՄԱՆ ԵՎ ՀԱԿԱԲԱԿՏԵՐԻԱԿԱՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Բանալի բառեր՝ կաթնաթթվային բակտերիաներ, դեղաբույսերի լուծամզվածքներ, թթվառաջացում, հակաբակտերիական ակտիվություն

Հաստատվել է հալվեի լուծամզվածքի աճը խթանող ազդեցությունը կաթնամթերքի մե-րանների բաղադրության մեջ մտնող կաթնաթթվային բակտերիաների վրա: Ցույց է տրվել անանուխի, ուրցի և սրոհունդի արգելակող ազդեցությունը: Բուսական լուծամզվածքների ազ-դեցությունը կախված չէ կաթում դրանց խտությունից: Բուսական լուծամզվածքների խառնուր-դի հավելումը արգելակում է ԿԹԲ-ների աճն ու թթվառաջացումը: Ռեհանի, հալվեի և սրո-

հունդի լուծամզվածքների հավելումը բերում է յոգուրտի, թանի և մածուկի մերանների մեջ մտնող ԿԹԲ-ների հակաբակտերիական ակտիվության խթանմանը:

Сатеник Анисян, Инга Базукян

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТОВ РАЗЛИЧНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА КИСЛОТООБРАЗОВАНИЕ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ЗАКВАСОК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОКИСЛЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Ключевые слова: молочнокислые бактерии, экстракты лекарственных растений, кислотообразование, антибактериальная активность

В статье показано стимулирующее влияние экстрактов алоэ на рост микроорганизмов, входящих в состав заквасок молочнокислых продуктов питания, а также ингибирующее действие экстрактов мяты, чебреца и зверобоя.

Доказано, что действие растительных экстрактов не зависит от их концентрации в молоке, А добавление смеси растительных экстрактов приводит к подавлению роста и кислотообразования всех МКБ. Добавление экстрактов базилика, алоэ и зверобоя стимулирует антибактериальную активность микроорганизмов, входящих в состав заквасок йогурта, тана и мацуна.

Satenik Hanisyan, Inga Bazukyan

EFFECTS OF DIFFERENT HERBS EXTRACTS ON ACIDIFICATION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF DAIRY PRODUCT STARTERS

Keywords: lactic acid bacteria, herbs extracts, acidification, antibacterial activity

In the current article the influence of the extract of aloe stimulated growth on lactic and acid bacteria in dairy products starters has been confirmed. The inhibited activity of mint, thyme and hypericum extracts were shown. It was revealed that the effects of plant extracts do not depend on their concentration in milk and that the addition of plant extracts mixture inhibits the growth and acidification of all observed microorganisms. The addition of basil, aloe and hypericum extracts stimulated antibacterial activity of matsoun, tan and yoghurt starters.