

Ի. Ս. ՔԱՐԻՄՅԱՆ

ԿԵՐԱՅԻՆ ՇԱՔԱՐԱՍՆԿԵՐԻ ՄՈՐՇՈՒՈՒԹՅԱՆ ԵՎ
ԿՈՒՆՏՈՒՐԱԼ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏԱՐԲԵՐ
ԲՆՈՒՅԹԻ ՍՆՆԴԱՄԻՋԱՎԱՅՐԵՐՈՒՄ

Օգտակար միկրոօրգանիզմները, որոնց թվում նաև շաքարասնկերը, ինչպես հայտնի է, կարևոր նշանակություն ունեն գյուղատնտեսություն և արդյունաբերություն մի շարք ճյուղերի համար:

Մի շարք հեղինակներ՝ Ա. Պ. Կրյուչկովան, Պ. Ն. Ֆիշերը [3], Ա. Պ. Կրյուչկովան [2] նշում են, որ շաքարասնկերը, երբ աճեցվում են բիոմասսա ստանալու համար, նրանք արտաքին պայմանների ազդեցության տակ փոխում են իրենց ժառանգական հատկանիշները: Մակայն նույն շաքարասնկերը, երբ նախօրոք ընտելացվում են տվյալ սննդամիջավայրերում, ավելի լավ են դարգանում: Այսպես, *T. utilis* և *M. murmanica* շաքարասնկերի սննդամիջավայրերի բնույթը փոխելու դեպքում սկզբնական շրջանում նրանց զարգացումն արդելավում է, բայց հետո նրանք, աստիճանաբար հարմարվելով այդ նոր սննդամիջավայրի պայմաններին, սկսում են նորմալ զարգանալ:

Շաքարասնկերի մորֆո-ֆիզիոլոգիական հատկանիշների ուսումնասիրություն ուղղությամբ հակայական աշխատանք է կատարել Վ. Ի. Կուզրյավցեր [4, 5, 6]. Նա նկարագրել է *Saccharomyces* ցեղի մոտ 220 տեսակ շաքարասնկեր, ցույց տալով նաև նրանց տարածվածությունը բնության մեջ: Իր ուսումնասիրությամբ Ա. Ա. Իմչենեցկին [1] հաստատում է, որ միկրոօրգանիզմների զարգացման ընթացքում, նրանց բջիջների ձևափոխությունները արդյունք են նյութափոխանակության ժամանակ առաջացած թունավոր նյութերի ներգործության:

Ե. Ա. Պլեակոն, Թ. Վ. Դրիվարտովսկին [9], Ի. Մելցերը և Ա. Մալկովը [7] գլիկոլիզի ուսումնասիրության կապակցությամբ այն միտքն են հայտնում, որ գլիկոլիզը շաքարասնկերի բջիջներում կուտակվում է սննդանյութի առատության դեպքում:

Այդ աշխատանքները նկատի ունենալով, մենք ձեռնարկեցինք տարբեր բնույթի սննդամիջավայրում կերային շաքարասնկերի աճման ուսումնասիրությունը: Մեր աշխատանքներում ուսումնասիրվել են *Torulopsis dattila* (armeniaca), *Torulopsis neoformans* (armeniaca IV), *Candida cornu mas* (armeniaca), *Candida pelliculosa* (Ltschaschen), *Torula utilis*, *Candida tropicalis* շաքարասնկերը:

Փորձարկվել են դինու արդյունաբերության թափուկների ու բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատներից պատրաստված և հանքային նյութեր ու տարրեր տոկոսով շաքար պարունակող սննդամիջավայրեր: Նույն սննդամիջավայրերը փորձարկվել են նաև առանց հանքային նյութեր ավելացնելու: Միաժամանակ օգտագործվել են հարդի և բամբակի սեր-

մաթեմատիկական հիշարժեքներին, դարձաձևերից պատրաստված և Հանգենի արհեստական սննդամիջավայրերը: Շաքարասնկերի մորֆոլոգիական և ֆիզիոլոգիական հատկանիշների ուսումնասիրության նպատակով, երկար ժամանակ նրանք աճեցվել են վերահիշյալ կազմ ունեցող և՛ հեղուկ, և՛ ագարային սննդամիջավայրերում: Ամեն 3, 5, 10, 15, 20 օրը մեկ անգամ կատարել ենք միկրոսկոպիական դիտողություններ: Մորֆոլոգիական հատկանիշներից մենք հատկապես նկատագրել ենք շաքարասնկերի աճման բնույթը, բջիջների ձևն ու մեծությունը, տեսողության դաշտում հաշվառել ենք մահացած բջիջների քանակությունը, ինչպես նաև շաքարասնկերի բջիջներում՝ գլիկոգենի կուտակման ինտենսիվությունը (Վ. Լ. Օմելյանսկի [8]):

Աղյուսակ 1-ից երևում է, որ շաքարասնկերը շաքարների նկատմամբ ունեն տարբեր վերաբերմունք:

Աղյուսակ 1

Շաքարասնկերի շաքարներ խմորելու ունակությունը դրոժաջրում

Շաքարասնկեր	Գլյուկոզ	Սակարոզ	Մալտոզ	Գալակտոզ	Մաննոզ	Լևուլոզ	Լակտոզ	Գլիկոպրին	Ֆրուկտոզ	Մանիտ	Գարու ածխի քաղցր
T. dattila (armeniaca)	+	+	թույլ	—	+	+	—	+	—	—	—
T. neoformans (armeniaca)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C. Cornus mas (armeniaca)	+	+	+	—	+	+	—	+	—	—	+
C. pelliculosa (Ltschaschen)	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—	+
T. utilis	+	+	թույլ	—	+	+	—	+	—	—	—
C. tropicalis	+	+	+	+	+	+	—	+	—	—	+

— նշանը ցույց է տալիս, որ շաքարասունկը խմորում է:

— նշանը ցույց է տալիս, որ շաքարասունկը չի խմորում:

Շաքարասնկերի ամփան բնույթը, *Torulopus dattila* (armeniaca)-ն գինու արդյունաբերության թափուկների (չանչի) հիդրոլիզատից պատրաստված և 4⁰/0 շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու գեպքում, 10 օրից հետո տալիս է ճառագայթաձև եղրերով, սպիտակ շերտով անջատված, լավ աճեցողությամբ, կեղտոտ-սպիտակավուն անփայլ գաղութ, որի երկայնաձիգ միջին մասում գոյանում է մի փոքր ուռուցիկ սպիտակավուն շերտ:

Հանքային նյութեր և 4⁰/0 շաքար պարունակող նույն սննդամիջավայրում աճելու գեպքում, 10 օրից հետո նա տալիս է ճառագայթաձև եղրերով, թույլ փայլով, շատ լավ աճեցողությամբ, կեղտոտ-սպիտակավուն գաղութ, որի երկայնաձիգ միջին մասում գոյանում է մի փոքր ուռուցիկ շերտ:

Հանքային նյութեր և 0,89⁰/0 շաքար պարունակող նույն սննդամիջավայրում, կուրաների մեջ աճելու գեպքում, 30 օրից հետո առաջանում է դրեթե կլոր, շատ թույլ փայլով, եղևնաձև ճյուղավորված, սպիտակ, շա-

մեծություն ունենւ Շաքարասնկերի բջիջներում 3—10 օր հետո նկատվում են գլիկոլեն ու վակուոլներ, տեսողության դաշտում նույն ժամանակամիջոցից հետո նկատվում են 1—12 մահացած, ինչպէս նաև ձևափոխված բջիջներ (նկ. 3):



Նկ. 3. *Torulopsis neoformans* (armeniaca IV)-ի բջիջների բաղմացումը:

- | | | |
|--|--|--------------------------------|
| 1. Գինու արդյունարե-
րության թափուկների հի-
դրոլիզատից պատրաստ-
ված սննդամիջավայրում: | 2. Բամբակենու ցողունա-
յին մասի հիդրոլիզատից
պատրաստված սննդամի-
ջավայրում: | 3. Դարու ածիկի բաղադրի
մեջ: |
|--|--|--------------------------------|

Torula utilis-ը գինու արդյունարեքության թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված և 4⁰/₀ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու դեպքում, 10 օրից հետո տալիս է նվազ ճառագայթաձև եզրերով, թույլ փայլով, դեղնա-սպիտակավուն, երբեմն շագանակագույն երանգավորումով, բավարար աճեցողությամբ զաղութ, որի երկայնաձիգ միջին մասում դոյանում է գծային շերտ: Հանքային նյութեր և 4⁰/₀ շաքար պարունակող նույն սննդամիջավայրում աճելու դեպքում, 10 օրից հետո տալիս է խիտ ճառագայթաձև եզրերով, սպիտակ շերտով անջատված, դեղնա-սպիտակավուն, շագանակագույն երանգավորումով, լավ աճեցողությամբ զաղութ, որի երկարաձիգ միջին մասում դոյանում է թույլ փայլով շերտավոր լայն գիծ:

Հանքային նյութեր և 0,89⁰/₀ շաքար պարունակող նույն սննդամիջավայրում կոլրանների մեջ աճելու դեպքում, 30 օրից հետո տալիս է կլորավուն, թույլ փայլով, ալիքաձև կտրտված գծավոր եզրերով, հարթ, 21×25 մմ մեծությամբ, սպիտակ, շագանակագույն երանգավորումով զաղութ:

Բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված և 0,37⁰/₀ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու դեպքում, 10 օրից հետո տալիս է ալիքաձև եզրերով, սպիտակ շերտով բաժանված, բավարար աճեցողությամբ զաղութ, որի միջին մասը դեղնավուն է:

Հանքային նյութեր և 0,37⁰/₀ շաքար պարունակող նույն սննդամիջավայրում աճելու դեպքում, 10 օրից հետո տալիս է ալիքաձև եզրերով, կեղտոտ-մոխրագույն, լավ աճեցողությամբ զաղութ, որի վերին մասը (նեղ մասը) բլրակավոր է, իսկ երկայնաձիգ միջին մասում դոյանում է շագանակագույն լայն շերտ: Հանքային նյութեր և 0,89⁰/₀ շաքար պարունակող նույն սննդամիջավայրում կոլրանների մեջ աճելու դեպքում, 30 օրից հե-

տո առաջանում է կլոր, ալիքաձև եզրերով, հարթ մակերևույթ, 35×36 մմ մեծությամբ մոխրա-դեղնավուն գաղութ, որի կենտրոնական մասը շագանակագույն երանգավորում ունի:

Դրոժաջրից պատրաստված, 4% գլուկոզ և 1% պեպտոն պարունակող սննդամիջավայրում կոլրաների մեջ աճեցնելու դեպքում, 30 օրից հետո առաջանում է կլոր, անփայլ, թույլ ուռուցիկ մակերեսով, սպիտակ-դեղնավուն, 35 մմ մեծությամբ հսկա գաղութ, որի կենտրոնական մասը ճառագայթաձև է և ունի սպիտակավուն շերտավոր դիմ:

Հարդի հիդրոլիզատից պատրաստված, հանքային նյութեր և $1,49\%$ շաքար պարունակող ադարային սննդամիջավայրում աճելու դեպքում, 10 օրից հետո տալիս է ոչ հարթ եզրերով, բլրակավոր, լավ աճեցողությամբ, մոխրագույն գաղութ, որի մակերեսը հատիկավոր է և ավազանման, իսկ միջին մասը բաց մոխրագույն է:

Բամբակի սերմաթևիկերի հիդրոլիզատից պատրաստված, հանքային նյութեր և $1,73\%$ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու դեպքում, 10 օրից հետո տալիս է իրարից անջատված բլրակներով, հարթ եզրերով, բավարար աճեցողությամբ, բաց դեղնավուն գաղութ, որի կենտրոնական մասն ուռուցիկ է:

Հիշյալ շաքարասունկը գինու արդյունաբերության թափուկների, բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատներից պատրաստված, հանքային նյութեր ու $0,89\%$ շաքար պարունակող և գարու ածիկի քաղցուի ու հեղուկ և ադարային սննդամիջավայրերում աճելու դեպքում, բջիջները միակողմանի բողբոջող, օվալաձև, երբեմն երկարավուն, նրանք մոտ $1,44 - 7,2 \times 2,88 - 10,8$ μ , բողբոջը $0,36 - 3,6$ μ մեծությու ունեն: Շաքարասունկերի բջիջներում 3—15 օր հետո նկատվում են գլիկոգեն ու փակուղիներ, տեսողությամբ դաշտում նույն ժամանակամիջոցից հետո նկատվում են 1—13 մահացած բջիջներ:

Candida cornusmas (armentaca)-ը գինու արդյունաբերության թափուկների (չանչի) հիդրոլիզատից պատրաստված, հանքային նյութեր ու $0,89\%$ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու դեպքում, 3—20 օրից հետո տալիս է սպիտակ շերտով բաժանված, թավշոտ եզրերով, լավ աճեցողությամբ, դեղնա-մոխրագույն մակերեսով գաղութ, որը 20 օր անց ծածկվում է սպիտակավուն թավշոտ շերտով: Նույն սննդամիջավայրում կոլրաների մեջ աճելու դեպքում, 30 օրից հետո առաջանում է եղևնաձև ճյուղավորված խիտ եզրերով, մոխրա-շագանակագույն երանգավորումով, 40 մմ մեծությամբ կլոր հսկա գաղութ, որի մակերեսը թավշոտ, անփայլ, կեղտոտ-մոխրագույն է: Բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված, հանքային նյութեր և $0,89\%$ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու դեպքում, 3—20 օրից հետո տալիս է թույլ թավշոտ մակերեսով, սպիտակավուն, լավ աճեցողությամբ գաղութ, որի երկայնաձիգ միջին մասում գոյանում է ուռուցիկ գծավոր շերտ: Վերջինս դեպի եզրերը առաջացնում է ճառագայթաձև բլրակներ: Նույն սննդամիջավայրում, կոլրաների մեջ աճեցնելու դեպքում, 30 օրից հետո առաջանում է կլոր, ճյուղավորված եզրերով, կնճոտ մակերեսով, սպիտակ-դեղնավուն, թավշոտ ծածկոցով, 41 մմ մեծությամբ հսկա գաղութ:

Գրոմաշրից պատրաստված, $4^0/0$ զլուկոզ, $1^0/0$ պեպտոն պարունակող սննդամիջավայրում հատուկ կուրաների մեջ աճելու գեպում, 30 օրից հետո տալիս է կլոր, կեղտոտ-սպիտակավուն, թավշոտ, շերտավոր եզրերով, միջին մասը կնճոտ, դեղնա-սպիտակավուն, 50 մմ մեծությամբ հսկա գաղութ: Հարգի հիդրոլիզատից պատրաստված, հանքային նյութեր և $1,49^0/0$ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու գեպում, 10 օրից հետո տալիս է մանր կտրտված եզրերով, անփայլ, մոխրագույն, բավարար աճեցողությամբ գաղութ, որի միջին մասն ուռուցիկ է: Գաղութն առաջացնում է դուստր գաղութներ:

Բամբակի սերմաթեփերի հիդրոլիզատից պատրաստված, հանքային նյութեր և $1,73^0/0$ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու գեպում, 10 օրից հետո տալիս է շերտավոր, թավշոտ եզրերով, սպիտակավուն, լավ աճեցողությամբ գաղութ, որն իր միջին մասում ունի հարթ մակերևույթ ըլլալիս:

Գինու արդյունաբերության թափուկների, բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատներից պատրաստված, հանքային նյութեր և $0,89^0/0$ շաքար պարունակող ու գարու ածիկի քաղցուի և՛ հեղուկ, և՛ աղարային սննդամիջավայրերում աճելու գեպում, 3—20 օրից հետո բջիջները միակողմանի բողբոջող, կլորավուն, երբեմն օվալաձև են, առաջացնում են պսևդոմիցելներ, բջիջները $0,72—6,48 \times 1,44—9$ μ , բողբոջը $0,36—5,2$ μ , պսևդոմիցելը $0,36—7,2 \times 7,2—612$ μ մեծությամբ ունեն: Շաքարասնկերի բջիջներում 10—15 օր հետո նկատվում են գլիկոգեն ու վալուլներ, տեսողության դաշտում 3—10 օր հետո նկատվում են 1—8 մահացած բջիջներ:

Candida pelliculosa (Ltschaschen)-ն գինու արդյունաբերության թափուկների (չանշ) հիդրոլիզատից պատրաստված, հանքային նյութեր և $0,89^0/0$ շաքար պարունակող աղարային սննդամիջավայրում աճելու գեպում, 3—20 օրից հետո տալիս է ալիքաձև եզրերով, սպիտակավուն թավշոտ շերտով բաժանված, թույլ, փայլուն, ըլլալիս մակերևույթ գաղութ, որի միջին մասը դեղնա-մոխրագույն է:

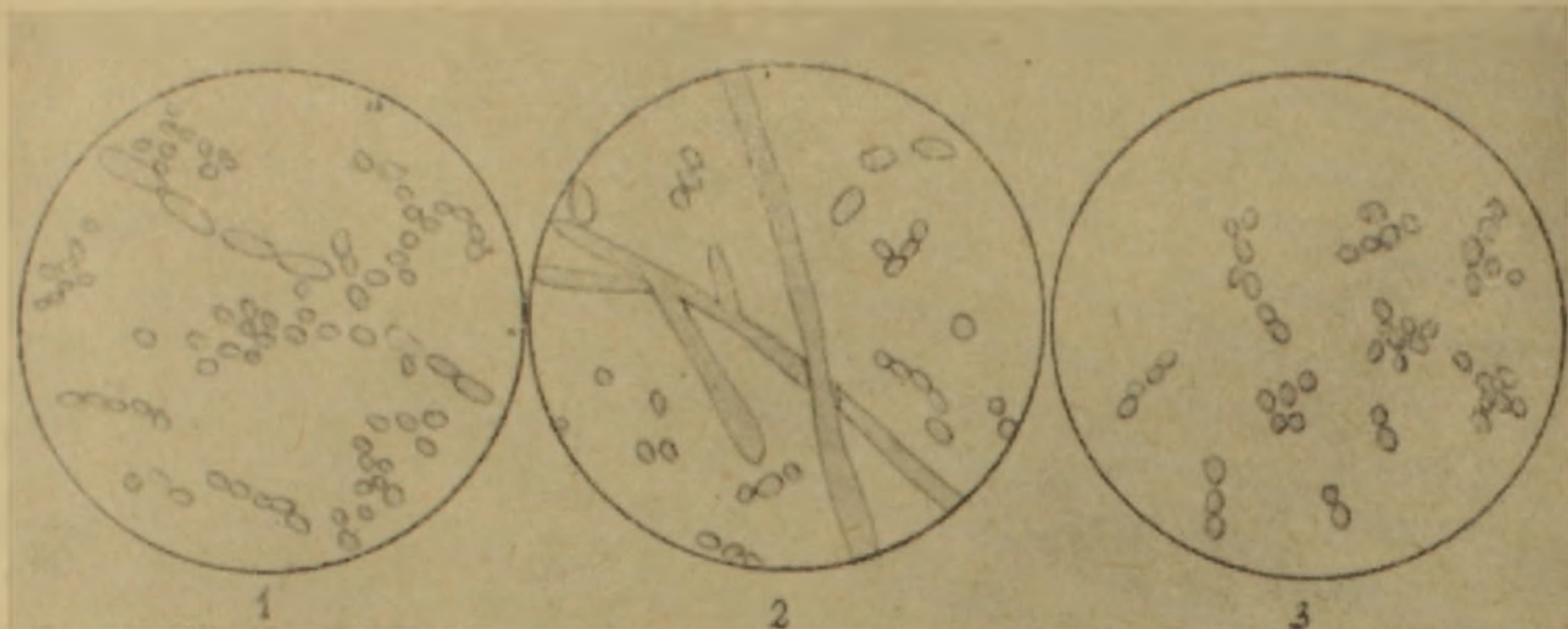
Բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված, հանքային նյութեր և $0,89^0/0$ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու գեպում, 3—20 օրից հետո տալիս է ճառագայթաձև եզրերով, մակերևույթ սպիտակավուն, թույլ թավշով ծածկված, լավ աճեցողությամբ գաղութ, որի որոշ մասերը շաղանակադույն երանգավորում ունեն:

Նույն սննդամիջավայրում կուրաների մեջ աճեցնելու գեպում, 30 օրից հետո գոյացնում է կլոր, անփայլ, սպիտակավուն, թավշոտ, 40 մմ մեծությամբ հսկա գաղութ:

Գրոմաշրից պատրաստված, $4^0/0$ զլուկոզ և $1^0/0$ պեպտոն պարունակող սննդամիջավայրում կուրաների մեջ աճելու գեպում, 30 օրից հետո տալիս է կլոր, դեղնավուն թելավոր եզրերով, թավշոտ, սպիտակավուն, 38 մմ մեծությամբ հսկա գաղութ, որի միջին մասն ուռուցիկ է:

Գինու արդյունաբերության թափուկների և բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատներից պատրաստված, հանքային նյութեր և $0,89^0/0$ շաքար պարունակող և գարու ածիկի քաղցուի և՛ հեղուկ, և՛ աղարային սննդամիջավայրերում աճելու գեպում, 3—20 օրից հետո բջիջները միակողմանի բողբոջող, մանր են, կլորավուն, երբեմն էլ օվալաձև, որոշ գեպ-

բուժման երկարատևություն, դարձու ածիկի քաղցուի վրա պակագոմիցելներ չեն առաջացնում: Բջիջները մոտ $0,72-5,4 \times 1,44-7,6$ μ , բողբոջը $0,36-2$ μ և պակագոմիցելը $0,72-5,4 \times 7,2-504$ μ մեծություն ունեն (նկ. 4):



Նկ. 4. *Candida pelliculosa* (Litschaschen)-ի բջիջների բազմացումը:

1. Գինու արդյունաբերության թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրում:

2. Բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրում:

3. Գարու ածիկից պատրաստված սննդամիջավայրում:

Շաքարասնկերի բջիջներում $3-10$ օր հետո նկատվում են գլիկոգենու վախուռներ, տեսողությամբ դաշտում նույն ժամանակամիջոցից հետո նկատվում են $1-10$ մահացած բջիջներ:

Candida tropicalis-ը գինու արդյունաբերության թափուկների (չանչի) հիդրոլիզատից պատրաստված, հանքային նյութեր և $0,89\%$ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու դեպքում, $3-20$ օր հետո տալիս է սպիթաձև եզրերով, թույլ փայլով, բավարար աճեցողությամբ գեղնամոխրագույն գաղութ: Նույն սննդամիջավայրում կուլրաների մեջ աճեցնելու դեպքում, 30 օրից հետո առաջացնում է կլորավուն, թույլ փայլուն, թելափոր մակերեսով, մուգ-մոխրագույն, 36×40 մմ մեծությամբ հսկա գաղութ: Գաղութն առաջացնում է դուստր գաղութներ:

Բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված, հանքային նյութեր և $0,89\%$ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու դեպքում, $3-20$ օրից հետո տալիս է կլորաված ճառագայթաձև եզրերով, բլրակաձև, լավ աճեցողությամբ, թավշոտ մակերեսով գաղութ, որի երկարաձիգ միջին մասում գոյանում է ուռուցիկ, կնճռոտավոր, գեղնամոխրագույն գծավոր շերտ: Նույն սննդամիջավայրում կուլրաների մեջ աճեցնելու դեպքում, 30 օրից հետո տալիս է կլոր, միջին մասը կնճռոտ, մակերեսը սպիտակավուն, 41 մմ մեծությամբ հսկա գաղութ: Գաղութն առաջացնում է դուստր գաղութներ:

Դրոժաջրից պատրաստված, 4% գլուկոզ և 1% պեպտոն պարունակող սննդամիջավայրում կուլրաների մեջ աճեցնելու դեպքում, 30 օրից հետո տալիս է կլոր, թույլ թավշոտ մակերեսով, սպիտակ շերտով անջատված, սպիտակավուն, 50 մմ մեծությամբ հսկա գաղութ, որն իր միջին մասում ունի խոշոր կնճիռներ: Հարցի հիդրոլիզատից պատրաստված, հան-

քային նյութեր և $1,49\%$ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու դեպքում, 10 օրից հետո տալիս է բաց մոխրագույն, ճառագայթաձև եզրերով, լավ աճեցողությամբ գաղութ, որի միջին մասը կնճռոտ, մոխրագույն է:

Բամբակի սերմաթեփերի հիդրոլիզատից պատրաստված, հանքային նյութեր և $1,73\%$ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում աճելու դեպքում, 10 օրից հետո տալիս է ճառագայթաձև, բլրակավոր եզրերով, լավ աճեցողությամբ, բաց գեղնավուն գաղութ, որի երկայնաձիգ միջին մասում գոյանում է ալիքաձև բլրակավոր ուռուցիկ շերտ:

Հիշյալ շաքարասունկը գինու արդյունաբերության թափուկների, բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատներից պատրաստված, հանքային նյութեր ու $0,89\%$ շաքար պարունակող և դարու ածիկի քաղցուի և՛ հեղուկ, և՛ ագարային սննդամիջավայրերում աճելու դեպքում, 3—20 օր հետո բջիջները կլորավուն, երբեմն երկարավուն են, առաջացնում են պսևդոմիցելներ: Բջիջները $1,16—7,92 \times 2,16—10$ μ , բողբոջը $0,36—7,2$ μ , պսևդոմիցելը $1,44—7,2 \times 2,16—750$ μ մեծություներ ունեն: Շաքարասնկերի բջիջներում 3—10 օր հետո նկատվում են գլիկոգեն ու վալուոլներ, տեսողության դաշտում նույն ժամանակամիջոցից հետո նկատվում են 1—10 մահացած բջիջներ:

Այսպիսով, ինչպես տեսնում ենք, շաքարասնկերի նույն տեսակը տարբեր բնույթի ագարային սննդամիջավայրերում աճելու դեպքում, առաջացնում է տարբեր մեծությամբ ու բնույթի գաղութներ:

Սննդամիջավայրում սննդանյութի նվազման հետ շաքարասնկերի բջիջներում պակասում է նաև գլիկոգենի կուտակման ինտենսիվությունը և խմորման վերջում բոլորովին անհետանում:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մեր կողմից ուսումնասիրվող *T. dattila* (armeniaca), *T. utilis*, *C. Cornus mas* (armeniaca), *C. pelliculosa* (Ltschaschen) և *C. tropicalis* շաքարասնկերը, երբ աճեցվում են գինու արդյունաբերության թափուկների (չանչի), բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատներից պատրաստված և դարու ածիկի քաղցուի սննդամիջավայրերում, պահպանում են իրենց բջիջ սկզբնական հիմնական ձևերը, իսկ *T. neoformans* (armeniaca)-ը հիշյալ սննդամիջավայրերում աճելու դեպքում, իր բջիջի հիմնական ձևերի կողքին տալիս է նաև ձևափոխված խոշոր բջիջներ:

2. Շաքարասնկերի նույն տեսակը տարբեր բնույթի ագարային սննդամիջավայրերում աճելու դեպքում, առաջացնում է տարբեր մեծությամբ ու բնույթի գաղութներ:

3. Շաքարասնկերը, ինչպես հեղուկ, այնպես էլ պինդ սննդամիջավայրերում աճելու դեպքում, նրանց բջիջներում գլիկոգենի քանակը խիստ փոփոխական է լինում: Մեծ քանակությամբ գլիկոգեն է կուտակվում բջիջների բազմացման սկզբնական շրջանում, իսկ միջավայրում շաքարի սպառումն և կուլտուրայի ծերացման զուգընթաց, գլիկոգենի քանակն աստիճանաբար պակասելով, խմորման վերջում անհետանում է:

4. *Candida cornus mas* (armeniaca), *Candida tropicalis* շաքարաուրն-կերը գինու արդյունաբերության թափուկների, բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատներից և դարու ածխի քաղցուից պատրաստված սննդամիջավայրերում աճելու ղեպքում առաջացնում են պսևդոմիցելներ: *Candida pelliculosa* (Ltshaschen)-ը նույն սննդամիջավայրերում, բացառությամբ դարու ածխի քաղցուի, նույնպես առաջ է պսևդոմիցելներ:

5. Հանքային նյութեր պարունակող նույն սննդամիջավայրում շաքարասնկերն աճում են ավելի լավ:

Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի

Միկրոբիոլոգիայի սեկտոր

Մտայնել է 24 IX 1956 թ.

Р. С. КАРИМЯН

ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И КУЛЬТУРАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ДРОЖЖЕПОДОБНЫХ ГРИБКОВ (КОРМОВЫХ) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРЕДЫ

Р е з ю м е

Как известно, полезные микроорганизмы, в том числе и дрожжевые грибки, имеют важное значение для ряда отраслей сельского хозяйства и промышленности. С целью изучения морфолого-физиологических признаков дрожжевых грибков (кормовых), они длительное время выращивались в пробирках и колбах на питательных средах, приготовленных из гидролизатов винодельческих отходов, стеблей хлопчатника, соломы, шелухи хлопкового семени, ячменного солода, а также 3, 5, 10, 15 и 20 дней проводились микроскопические наблюдения. Из морфологических признаков нами особое внимание было уделено изучению характера роста, формы и величины дрожжевых грибков, в поле зрения микроскопа подсчитывалось количество мертвых клеток, а также прослеживалась интенсивность накопления гликогена в клетках дрожжевых грибков. Суммируя результаты проведенных опытов, можно прийти к следующему заключению:

При выращивании *Torulopsis dattila* (armeniaca), *Torula utilis*, *Candida cornus mas* (armeniaca), *Candida pelliculosa* (Ltshaschen) и *Candida tropicalis* на средах, приготовленных из гидролизатов винодельческих отходов и стеблей хлопчатника и на среде, полученной из ячменного солода, их клетки сохраняют свою первоначальную основную форму: при выращивании же *Torulopsis neoformans* (armeniaca IV) на перечисленных средах, наряду с основными формами, появляются также видоизмененные большие клетки.

2. Тот же вид дрожжевого грибка, при выращивании его на различных агаровых питательных средах, образует колонии, отличающиеся друг от друга как по своему характеру, так и по размерам.

3. При культивировании дрожжевых грибков как на жидких, так и на твердых питательных средах, количество гликогена в их клетках

даёт резкие колебания: большое количество гликогена накапливается в начальном периоде размножения клеток, параллельно же с истощением запасов сахара в среде и старением культуры, количество гликогена, постепенно убывая, к концу бродильного процесса доходит до нуля.

4. При выращивании *S. cornus mas* (armentosa) и *S. torulalis* на питательных средах, приготовленных из гидролизатов винодельческих отходов и стеблей хлопчатника и из ячменного солодового сусла, эти дрожжевые грибки образуют псевдомицелии. При выращивании *Candida pelliculosa* (Ltschaschen) на тех же питательных средах (за исключением ячменного солодового сусла) также происходит образование псевдомицелии.

5. На тех же питательных средах, содержащих минеральные вещества, дрожжевые грибки прорастают хорошо и дают более выраженные колонии.

Կ Լ Ի Կ Ը Ն Ա Ր Թ Յ Ո Ւ Ն

1. Имшенецкий А. А. Образование рас у дрожжей под влиянием собственных продуктов жизнедеятельности. Микробиология, т. IV, вып. 3, стр. 350, 1935.
2. Крючкова А. П. Подбор производственных штаммов пентозных дрожжей. Гидролизная промышленность СССР, 4 (10), стр. 15, 1949.
3. Крючкова А. П., Фишер П. П. Сбраживание древесных гидролизатов дрожжами из рода *Schizosaccharomyces*. Гидролизная промышленность СССР, 3 (21), стр. 5, 1951.
4. Кудрявцев В. И. О принципах классификации микроорганизмов. „Микробиология“, т. XII, вып. 1—2, стр. 15, 1942.
5. Кудрявцев В. И. Элементы видовой систематики спорогенных дрожжей. „Микробиология“, т. XII, вып. 1, стр. 1, 1943.
6. Кудрявцев В. И. Циклы развития филогении и классификация дрожжей. Микробиология, т. XV, вып. 4, стр. 345, 1946.
7. Мельцер И. и Малков А. Дрожжевое производство. Пищепромиздат. Ленинград, 1937.
8. Омелянский В. Л. Практическое руководство по микробиологии. Издательство Академии наук Союза ССР., Москва, 1940.
9. Плевако Е. А., Гивартовский Р. В. Технология дрожжевого производства. Пищепромиздат. Москва, 1949.