

ՄԻՆԵՐՈՒՄԻՆԻՍՏԵՐ

Ի. Ս. ՔԱՐԻՄՅԱՆ

ԿԵՐԱՅԻՆ ՇԱՔԱՐԱՍՆԿԵՐԻ ԲԱՋՄԱՑՄԱՆ ԻՆՏԵՆՍԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՏԱՐԲԵՐ ԲՆՈՒՅԹԻ ՍՆՆԴԱՄԻՋԱՎԱՅՐԵՐՈՒՄ

Անասնաբուծության զարգացման համար մեծ նշանակություն ունի ոչ միայն բնական կերերի նպատակադիր օգտագործումը, ինչպես և կոպիտ կերերի սննդարար արժեքի բարձրացումը վերամշակման և դրոժացման միջոցով, այլ նաև գյուղատնտեսության, սննդարդյունաբերության մնացորդների վերամշակմամբ ստացված սպիտակուցային նյութերով հարուստ կերերի քանակի ավելացումը, կերեր, որոնք պարունակում են անասունների համար կարևոր նշանակություն ունեցող վիտամիններ, ֆերմենտներ և նույնիսկ միկրոէլեմենտներ: Այս տեսակետից՝ մասնավորապես սննդարդյունաբերության ու գյուղատնտեսական մնացորդների վերամշակման պրոցեսներում շաքարասնկերի կենսագործունեությունն անսխալապես մեծ նշանակություն է ստանում: Շաքարասնկերն իրենց բիոլոգիական պրոցեսներում ոչ միայն փոխակերպում են նյութերը, այլև միջավայրում եղած օրգանական ու անօրգանական նյութերի մի զգալի մասը օգտագործելով՝ կազմում են իրենց սեփական մարմինը:

Կերային ու սննդային շաքարասնկեր ստանալու համար նոր տեսակի սննդամիջավայրի ընտրությունն ուսումնասիրության կարևոր օբյեկտ է հանդիսանում: Այս առարկեզում աշխատող գիտնականներից Վ. Ֆ. Լեմեշը և Ա. Ֆ. Լիչկոն [6] նշում են, որ շաքարասնկեր ստանալու համար սննդի լավագույն աղբյուր է հանդիսանում մամոնիում սուլֆատ և սուլերֆոսֆատ պարունակող մեկասը: Ըստ Ռ. Վ. Դիվարատովսկու [1], մեկասասպիրտային արտադրության մեջ սպիրտային խմորման պրոցեսում առաջացած շաքարասնկերը կարող են օգտագործվել որպես կեր: Ս. Վ. Ջեպիգոն [10] նշում է, որ փայտանյութի սուլֆիտաթաղանթային և այլ բուսական թափուկների կոմպլեքս վերամշակման շնորհիվ, նախ՝ խմորումից առաջացած սպիրտի ինքնարժեքը լինում է ցածր, ապա ստացվում են շատ խմորիչ շաքարասնկեր և մի շարք քիմիական միացություններ: Յ. Լ. Դիմերսկին, Ա. Մ. Խափկինը [4], Ա. Պ. Ջակաշչիկովը [5], Ն. Պ. Նեմցովը, Տ. Ս. Ալյուսովկայան [7] նշում են, որ բամբակի ու արևածաղկի վերամշակումից ստացված թեփերը, ըստ Վ. Ն. Շարիկովի [11], բարձր, շաքարասնկերի արտադրության համար բարձրորակ և էժանագին հումք են հանդիսանում:

Ն. Գուտգերցի [3] լաբորատոր փորձերը ցույց են տվել, որ սպիրտային խմորումից հետո սննդամիջավայրում մնացած ռեզուկցիոզ շաքարի օգտագործման միջոցով հնարավոր է շաքարասնկեր արտադրել, ընդ որում դրանից ստացված ելունքը չի գիջում այլ հիդրոլիզատներից ստացված ելունքին: Ռ. Վ. Դիվարատովսկու [2] տվյալներով, սուլֆատաթաղանթային թափուկների սննդամիջավայրում բջիջների բազմացման ունակությամբ

առաջին տեղը գրավում է *T. utilis*-ը, երկրորդ տեղը՝ *T. latvica*-ն և *M. murmanica*-ն, երրորդ տեղը *Willia anomalis*-ը, իսկ չորրորդ տեղը՝ *Oidium locominarium*-ը: Հայտնի է, ե. Ա. Պլեվակո [8], որ շաքարասնկերի բազմացման պրոցեսի համար մեծ նշանակություն ունեն սննդամիջավայրի կազմի ու բնույթը, հատկապես շաքարի քանակը, PH-ի մեծությունը, ջերմաստիճանը, օդը և այլն, ինչպես նաև աճեցողության տեղությունը:

Շաքարասնկերի բազմացման վերաբերյալ փորձերը մեծ նշանակություններ բացեցին տնտեսության մեջ նրանց լայնորեն օգտագործելու համար: Այդ նկատի ունենալով, մեր աշխատանքների նպատակն է եղել գյուղատնտեսության ու սննդարդյունաբերության մի շարք թափուկների վերամշակումից ստացվող սննդամիջավայրերի բնորոշությունը, նրանց մեջ կերային շաքարասնկերի բնակացումը և նրանց բազմացման ուսումնասիրությունները, տալով ամենալավ բազմացող շտամների գնահատականը՝ կերային շաքարասնկեր արտադրելու համար: Մեր աշխատանքների ընթացքում մենք փորձարկել ենք գյուղատնտեսության թափուկներից՝ բամբակենու ցողունային մասը և գինու արդյունաբերության թափուկներից՝ խաղողի չանչը: Միաժամանակ օգտագործել ենք բամբակի սերմնաթեփերի ու հարդի հիդրոլիզատներից պատրաստված, Հանդենի կողմից առաջարկված սննդամիջավայրերը և դարու ամիկի քաղցուն:

Հիդրոլիզատները պատրաստվել են Պրյանիշնիկովի ու Մաշչևիցկայայի [9] մեթոդով, միայն նյութի և ջրի հարաբերությունները եղել են տարբեր, և որոշ դեպքերում ջուրը փոխարինվել է 0,5 տոկոսային ծծմբական թրթվով: Հիդրոլիզացվել է ավտոկլավի մեջ տարբեր ջերմաստիճաններում ու ժամանակամիջոցում: Սննդամիջավայրին ավելացվել են 0,1 % ամոնիում սուլֆատ և 1 % սուպերֆոսֆատ, իսկ որոշ դեպքերում չեն ավելացվել:

Մեր աշխատանքների ընթացքում հետազոտվել են *Torulopsis dattila* (armeniaca), *Torulopsis neoformans* (armeniaca IV), *Candida cornusmas* (armeniaca), *Candida pelliculosa* (Ltschaschen), *Torula utilis* և *Candida tropicalis* շաքարասնկերը: Վերջիններս երկար ժամանակ ընտելացվել են մեր կողմից ուսումնասիրվող սննդամիջավայրերում:

Շաքարասնկերի բազմացման ինտենսիվությունն ուսումնասիրելու համար, նշված շաքարասնկերն աճեցրել ենք կուրաների մեջ ու վարակումից 6, 24, 72 ժամից հետո որոշել շաքարասնկերի բջջի բազմացման արագությունը և նրանց բազմացման գործակիցը: Շաքարասնկերի մեծ քանակությամբ բիոմասսա ստանալու համար, նրանց աճեցրել ենք դրեկ-սելներում 96 ժամ, իսկ նրանց աճման ինտենսիվությունը որոշելու համար փոքր չանի մեջ օդամղիչ պոմպի միջոցով հեղուկին մատակարարել ենք փոշիացած օդ և այդ վիճակում պահել 6 ժամ: Շաքարասնկերի բջջի բազմացման գնահատականը որոշել ենք Համամիտոթենական հացաթխման արդյունաբերության գիտահետազոտական ինստիտուտի շաքարասնկերի բիոքիմիայի լաբորատորիայի կողմից կիրառվող մեթոդով: Այդ նպատակի համար շաքարասնկերն աճեցրել ենք Ռիդերի արհեստական պինդ սննդամիջավայրում, ինչպես նաև գինու արդյունաբերության թափուկների և բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատներից մեր պատրաստած 1 % ազարային սննդամիջավայրերում: Այնուհետև, 18 ժամից հետո միկրոկուլտուրային պրեպարատներում հաշվի ենք առել շաքարասնկերի բջջի

քանակը համապատասխան խմբերում: Շաքարասնկերի բիոմասայի մեջ եղած ֆոսֆորը որոշել ենք Բրիգսի կոլորիմետրիկ եղանակով, իսկ ազոտը՝ կելդալի մեթոդով:

Շաքարասնկերի բջիջների բողբոջման արագության և նրանց բազմացման դորժակիցի որոշման փորձի տվյալները ցույց են տալիս, որ գինու արդյունաբերության թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված և հանքային նյութեր ու տարրեր տոկոսով շաքար պարունակող սննդամիջավայրերում, ինչպես նաև հարդի ու բամբակի սերմաթեփերի հիդրոլիզատներից պատրաստված միկենույն քանակությամբ սննդամիջավայրերում աճեցրած շաքարասնկերից *T. dattila* (*armeniaca*)-ի և *T. utilis*-ի բազմացող բջիջների քանակը և նրանց բջիջների բազմացման դորժակիցը տարրեր են, սակայն 20 օրից հետո նրանք տալիս են համարյա նույն քանակությամբ բիոմասա:

Նույնը կարելի է ասել *C. cornusmas* (*armeniaca* և *C. tropicalis* շաքարասնկերի վերաբերյալ, սակայն այդ շաքարասնկերը, միկենույն պայմաններում աճեցնելու դեպքում, նախորդների համեմատությամբ, տալիս են դրեթև կրկնակի և նույնիսկ ավելի շատ բիոմասա: *T. neoformans* (*armeniaca*) գինու արդյունաբերության թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված և հանքային նյութեր ու տարրեր տոկոսով շաքար պարունակող սննդամիջավայրերում աճեցնելու դեպքում տալիս է բազմացման ցածր դորժակից, սակայն 20 օրից հետո *T. dattila* (*armeniaca*)-ի և *T. utilis*-ի համեմատությամբ տալիս է շատ բիոմասա:

Կերային շաքարասնկերից մեծ քանակությամբ բիոմասա ստանալու նպատակով կատարված փորձերը ցույց են տալիս, որ երբ շաքարասնկերն աճեցվում են գինու արդյունաբերության թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված և հանքային նյութեր ու 1,22—0,98 % շաքար պարունակող (250 մլ.) սննդամիջավայրում, *T. dattila* (*armeniaca*)-ն տալիս է 3,37 գ. բիոմասա, որը կազմում է ծախսված շաքարի 102,6—137,55 %-ը *T. utilis*-ը՝ 3,2 գ. (101,6—130,61 %) *T. neoformans* (*armeniaca*)-ը՝ 3,2 գ. (105,9—130,61 %) *C. cornus mas* (*armeniaca*)-ն՝ 4,45 գ. (136,4—181,63 %), *C. tropicalis*-ը՝ 3,2 գ. (139—176,32 %):

Երբ նույն սննդամիջավայրը պարունակում է 2,47 % շաքար (1250 մլ-ում), այն դեպքում *T. dattila* (*armeniaca*)-ն տալիս է 20,62 գ. բիոմասա, որը կազմում է ծախսված շաքարի 66,79 %, *T. utilis*-ը՝ 23,12 գ. (74,89 %) *C. Cornus mas* (*armeniaca*)-ն՝ 26,93 գ. (87,24 %) *C. tropicalis*-ը՝ 26,40 գ. (85,52 %), *C. pelliculosa* (*Ltschaschen*)-ն՝ 25,63 գ. (83,02 %): Փորձից երևում է, որ սննդամիջավայրի մեջ օդի անընդհատ հոսանքը նպաստում է շաքարների արագ յուրացմանը շաքարասնկերի կողմից և վերջիններիս ինտենսիվ բազմացմանը:

Ինչպես տեսնում ենք աղյուսակ 1-ում բերված տվյալներից, նշված սննդամիջավայրերը չնայած պարունակում են քիչ քանակությամբ շաքար, սակայն շաքարասնկերը դրանց վրա ինտենսիվ աճելով, տալիս են համեմատաբար շատ բիոմասա, հետևաբար ստացվում է շատ ելունք: Նույն աղյուսակից երևում է նաև, որ երբ շաքարասնկերը բազմանում են բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրերում, համեմատաբար ավելի շատ բիոմասա են տալիս, քան գինու

Բջիջների բաղադրումը հանքային նյութեր պարունակող տարրեր բնույթի սննդամիջավայրում՝ զրեգուների մեջ

Շաքարա- անկեր	Հիդրոլիզատներ	Սննդամիջա- վայրի քա- նակը մլ-ով	Շաքարի տոկոսը		PH-ը	Բիոմասսան զրամներով	Բիոմասսայի կունքը տոկոսներով
			փորձից առաջ	փորձից հետո			
T. dattila (armeniaca)	Բամբակենու ցողունային մասի . . .	1150	0,89	0,05	5,5	21,12	206,45
	Գինու արդյունաբերության թափուկ- ների	1250	0,85	0,02	5,5	19,10	179,85
T. utilis	Բամբակենու ցողունային մասի . . .	1150	0,89	0,17	5,5	21,18	207,03 .
	Գինու արդյունաբերության թափուկ- ների	1250	0,85	0,03	5,5	17,64	166,10
C. Cornusmas (armeniaca)	Բամբակենու ցողունային մասի . . .	1150	0,89	0,03	5,5	25,37	247,99
	Գինու արդյունաբերության թափուկ- ների	1250	0,85	0,01	5,5	21,97	206,87
C. tropicis	Բամբակենու ցողունային մասի . . .	1150	0,89	0,02	5,5	25,20	246,33
	Գինու արդյունաբերության թափուկ- ների	1250	0,85	0,015	5,5	21,84	205,65
C. pelliculposa (ztschaschen)	Բամբակենու ցողունային մասի . . .	1150	0,89	0,15	5,5	26,10	255,13
	Գինու արդյունաբերության թափուկ- ների	1250	0,85	0 01	5,5	21,20	199,62

արդյունաբերության թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված նույն քանակությամբ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում: Անհրաժեշտ է նշել նաև, որ բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրում, շաքարասնկի աճեցողության ընթացքում մակերեսի վրա առաջացած փրփուրի հետացումը արտադրանքի զգալի կորուստ է պատճառում:

Տարբեր բնույթի, սակայն նույն քանակությամբ շաքար պարունակող սննդամիջավայրերում շաքարասնկերի աճման ինտենսիվությունը 6 ժամ-վա ընթացքում ներկայացնում է աղյուսակ 2-ում ցույց տրված պատկերը: Անհրաժեշտ ենք համարում նշել, որ հետազոտվող շաքարասնկերն ընդհանրապես լավ են աճում և ավելի շատ բիոմասսա են տալիս բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրում: Չնայած դրան, այստեղ էլ տարբեր շաքարասնկեր աճման տարբեր ինտենսիվություն են ցուցաբերում: Այս տեսակետից ուշադրության արժանի են *T. dattila* (*armeniaca*)-ն և *T. utilis*-ը:

Ինչ վերաբերում է գինու արդյունաբերության թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրում նրանց աճեցողությանը, պետք է նշել, որ չնայած շաքարասնկերն ընդհանրապես քիչ քանակությամբ բիոմասսա են տալիս, սակայն այստեղ էլ տարբեր շաքարասնկեր աճման տարբեր ինտենսիվություն են ցուցաբերում:

Աշխատանքի ընթացքում ուսումնասիրված հիշյալ շաքարասնկերի բիոմասսայի քանակի հաշվառումից բացի, մենք հետազոտել ենք նաև նրանց աճեցողության ընթացքում ստացված բիոմասսայի մեջ պարունակվող ազոտի ու ֆոսֆորի քանակը: Ինչպես տեսնում ենք աղյուսակ 3-ում, բերված տվյալներից, շաքարասնկերի բիոմասսայի ֆոսֆորի քանակը համապատասխանում է լիարժեք շաքարասնկերի ֆոսֆորի քանակին այն դեպքում միայն, երբ, օրինակ, *T. dattila* (*armeniaca*)-ն զարգանում է գինու արդյունաբերության թափուկների և հարդի հիդրոլիզատներից պատրաստված սննդամիջավայրերում, *T. utilis*-ը՝ բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրում, *C. Cornus mas* (*armeniaca*)-ը՝ դարու ածիկի թաղցուի մեջ և գինու արդյունաբերության թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրերում, *C. pelliculosa* (*Ltschaschen*)-ն՝ նշված բոլոր սննդամիջավայրերում, *C. tropicalis*-ը՝ գինու արդյունաբերության թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրում, իսկ երբ նա զարգանում է հարդի հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրում, նրա բիոմասսայի ֆոսֆորի քանակը գերազանցում է լիարժեք շաքարասնկերի ֆոսֆորի քանակից:

Ինչպես երևում է աղյուսակ 3-ում բերված տվյալներից *T. dattila* (*armeniaca*)-ն, *C. pelliculosa* (*Ltschaschen*)-ն և *T. utilis*-ը իրենց բիոմասսայում ավելի շատ ազոտ են պարունակում, քան մյուս շաքարասնկերը: Բացի դրանից, նշված շաքարասնկերը բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրում աճելու դեպքում իրենց բիոմասսայի մեջ համեմատաբար ավելի շատ ազոտ են պարունակում, քան երբ նրանք աճում են մյուս սննդամիջավայրերում:

Այսպիսով, ինչպես տեսնում ենք, նշված շաքարասնկերը տարբեր

Շաքարասկերի աճման ինտենսիվությունը հանքային նյութեր պարունակող տարբեր բնույթի սննդամիջավայրերում
 6 ժամվա բնթացքում (28°—30° C) 1000 մլ-ում

Շաքարա- սկեր	Հիդրոլիզատներ	Շաքարի տոկոսը	PH-ը	Բիոմասսան գրամներով			Բիոմասսայի եւոլյուցիոն տոկոս- ներով
				1-ին փորձ	2-րդ փորձ	3-րդ փորձ	
T. dattila	Բամբակենու ցողունային մասի	0,89	5—5,5	13,55	15,00	14,28	160,45
(armeniaca)	Գինու արդյունաբերության թափուկների .	0,89	5—5,5	4,83	4,87	4,85	54,49
T. utilis	Բամբակենու ցողունային մասի	0,89	5—5,5	11,99	12,50	12,25	137,64
	Գինու արդյունաբերության թափուկների .	0,89	5—5,5	6,00	6,20	6,15	69,1
C. Cornusmas	Բամբակենու ցողունային մասի	0,89	5—5,5	7,75	9,20	8,48	95,28
(armeniaca)	Գինու արդյունաբերության թափուկների .	0,89	5—5,5	1,82	1,95	1,89	21,23
C. pelliculosa	Բամբակենու ցողունային մասի	0,89	5—5,5	8,43	10,50	9,47	106,40
(ztsehaschen)	Գինու արդյունաբերության թափուկների .	0,89	5—5,5	2,75	2,89	2,82	31,68
C. tropicalis	Բամբակենու ցողունային մասի	0,89	5—5,5	9,00	9,50	9,25	103,93
	Գինու արդյունաբերության թափուկների .	0,89	5—5,5	3,95	4,00	3,98	44,71

Շաքարասնկերի բիոմասայում պարունակվող ֆոսֆորի և ազոտի քանակը տոկոսներով

Շաքարասնկեր		Գարու ածիկի քաղցու- ղից պատրաստված և 5,81 ⁰ / ₀ շաքար պարու- նակող սննդամիջա- վայրում	Բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված և հանքային նյութեր ու 0,88 ⁰ / ₀ շաքար պարունակող սննդա- միջավայրում	Գինու արդյունաբերության թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված և հանքային նյութեր ու 0,88 ¹ / ₀ շաքար պա- րունակող սննդամիջավայրում	Հարդի հիդրոլիզատից պատրաստված և հանքա- յին նյութեր ու 1 ⁰ / ₀ շա- քար պարունակող սննդա- միջավայրում
T. dattila (armeniaca)	ֆոսֆոր	0,22	0,22	1,36	0,92
	ազոտ	1,53	1,69	1,55	1,61
T. utilis	ֆոսֆոր	0,22	0,92	0,46	0,46
	ազոտ	1,46	1,65	1,05	1,11
C. Cornusma (armeniaca)	ֆոսֆոր	0,7—0,9	0,92	0,70	0,22
	ազոտ	1,12	1,48	1,02	1,51
C. pelliculosa (Lischaschen)	ֆոսֆոր	0,80	1,13	0,70	0,70
	ազոտ	1,32	1,72	1,29	1,01
C. tropicalis	ֆոսֆոր	0,22	0,22	0,70	1,60
	ազոտ	1,00	1,33	0,98	1,50

Կերային շաքարատնիկերի բջիջները բազմացման ունակության գնահատականը տարբեր բնույթի սննդամիջավայրերում. (տեղասերում)

Շաքարատնիկեր	Փիղերի արհեստական սննդամիջավայրում				Բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված և հանքային նյութեր ու 0,89 ⁰ / ₁₀₀ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում				Գինու արդյունաբերության թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված և հանքային նյութեր ու 0,89 ⁰ / ₁₀₀ շաքար պարունակող սննդամիջավայրում			
	1-ին խումբ	2-րդ խումբ	3-րդ խումբ	4-րդ խումբ	1-ին խումբ	2-րդ խումբ	3-րդ խումբ	4-րդ խումբ	1-ին խումբ	2-րդ խումբ	3-րդ խումբ	4-րդ խումբ
T. d. ttila (armeniaca)	—	—	12,00	88,00	—	—	9,30	90,70	—	—	18,50	81,50
T. neoformans (armeniaca IV)	—	20,51	12,82	67,00	20,0	40,0	40,00	—	7,1	36,7	56,20	—
T. utilis	—	—	14,51	85,59	—	—	12,70	87,30	—	—	—	100,00
C. Cornusma (armeniaca)	—	—	74,50	25,50	1,7	11,9	60,75	16,65	—	—	13,85	86,15
C. pellicu'osa (Ltschasehen)	—	—	52,00	48,00	—	—	27,95	72,05	—	—	4,25	95,75
C. tropicatis	—	—	8,30	91,70	—	—	17,49	82,51	—	—	7,60	92,50

բնույթի սննդամիջավայրերում աճելու գեպքում, նրանց բիոմասսայի մեջ ֆոսֆորի և ազոտի քանակները լինում են տարրեր:

ԿԵՐԱՅԻՆ ՇԱՔԱՐԱՍՆԿԵՐԻ ԲԱԶՄԱՑՄԱՆ ՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Տարրեր բնույթի սննդամիջավայրերում շաքարասնկերի բազմացման ունակության վերաբերյալ մեր ուսումնասիրությունների արդյունքները (աղյուսակ 4) ցույց են տալիս, որ *T. dattila* (*armeniaca*)-ն բոլոր սննդամիջավայրերում աճելու գեպքում տալիս է բազմացման ունակության լավ գնահատական և դասվում է 4-րդ խմբին: *T. neoformans* (*armeniaca* IV)-ը բազմացման ունակության լավ գնահատական է տալիս միայն Ռիզերի արհեստական սննդամիջավայրում (4-րդ խումբ): *C. Cornus mas* (*armeniaca*)-ն բազմացման ունակության լավ գնահատական է տալիս միայն գինու արդյունաբերությունների թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրում: *T. utilis*-ը բազմացման ունակության լավ գնահատական է տալիս նշված բոլոր սննդամիջավայրերում, *C. pelliculosa* ((*Ltschaschen*))-ն բազմացման ունակության լավ գնահատական է տալիս գինու արդյունաբերությունների և բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատներից պատրաստված սննդամիջավայրերում: *C. tropicalis*-ը նշված բոլոր սննդամիջավայրերում աճելու գեպքում տալիս է բազմացման ունակության լավ գնահատական: Երբ աղյուսակ 4-ի տվյալները համեմատում ենք միմյանց հետ, տեսնում ենք, որ համարյա բոլոր շաքարասնկերը, բացառությամբ *T. neoformans* (*armeniaca* IV)-ի, բազմացման ունակության լավ գնահատական են տալիս գինու արդյունաբերությունների և բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատներից պատրաստված սննդամիջավայրերում:

Այսպիսով, ինչպես տեսնում ենք, հիշյալ սննդամիջավայրերում կերային շաքարասնկերից *C. tropicalis*-ը, *T. dattila* (*armeniaca*)-ն և *C. pelliculosa* (*Ltschaschen*)-ը բազմացման ունակության լավ գնահատական են տալիս, հետևաբար, տնտեսության մեջ նրանք լայնորեն կարող են կիրառվել տարրեր բնույթի հիդրոլիզատներից լիարժեք կերային բիոմասսա ստանալու համար:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Գինու արդյունաբերության թափուկների հիդրոլիզատից պատրաստված, տարրեր տեղումներով շաքար պարունակող նույն սննդամիջավայրերում առանձին շաքարասնկերի աճման տեսակետից մեծ տարրերություններ չեն նկատվում:

2. *T. neoformans* (*armeniaca* IV)-ը համարյա նույն բիոմասսան է տալիս, ինչ որ մյուս շաքարասնկերը, սակայն նա իր զարգացման համար պահանջում է մեծ քանակությամբ շաքար պարունակող սննդամիջավայրեր և երկար ժամանակ:

3. Երբ շաքարասնկերն աճում են քիչ շաքար պարունակող սննդամիջավայրերում, նրանց կողմից շաքարն ինտենսիվ է օգտագործվում և ծախսված շաքարի դիմաց ստացվում է շատ բիոմասսա, իսկ մյուս կողմից

էլ՝ տարրեր կազմ ու ծագում ունեցող սննդամիջավայրերում հիշյալ շաքարասնկերը տալիս են իրարից խիստ տարրեր քանակությամբ բիոմասսա:

4. Երբ շաքարասնկերն աճում են բամբակենու ցողունային մասի և գինու արդյունաբերության թափուկների հիդրոլիզատներից պատրաստված, հանքային նյութեր և միկենույն քանակությամբ շաքար պարունակող սննդամիջավայրերում, նրանք լավ ու ինտենսիվ են աճում և ավելի շատ բիոմասսա են տալիս բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատից պատրաստված սննդամիջավայրում, չնայած որ տարրեր շաքարասնկեր աճման տարրեր ինտենսիվություն են ցուցաբերում: Այդ տեսակետից ուշադրության արժանի են *T. dattila* (*armeniaca*)-ն *T. utilis*-ը:

5. Երբ տարրեր տեսակի շաքարասնկեր աճում են տարրեր բնույթի սննդամիջավայրերում, նրանց առաջացրած բիոմասսաները տարրեր քանակությամբ ֆոսֆոր և ազոտ են պարունակում:

6. Բազմադրամ լավ գնահատական տալու տեսակետից ուշադրության արժանի են՝ *C. tropicalis*-ը, *T. utilis*-ն ու *T. dattila* (*armeniaca*)-ն և *C. pelliculosa* (*Ltschaschen*)-ը:

Շաքարասնկերը բազմադրամ ունակության լավ գնահատական են տալիս, երբ զարգանում են գինու արդյունաբերության թափուկների և բամբակենու ցողունային մասի հիդրոլիզատներից պատրաստված սննդամիջավայրերում:

7. Այսպիսով, ինչպես երևում է, հիշյալ սննդամիջավայրերում տեղական կերային շաքարասնկերից *T. dattila* (*armeniaca*)-ն և *C. pelliculosa* (*Ltschaschen*)-ն ու *C. Cornusmas* (*armeniaca*)-ն բազմադրամ ունակության լավ գնահատական են տալիս, հետևարար տնտեսության մեջ նրանք լայնորեն կարող են կիրառվել տարրեր բնույթի հիդրոլիզատներից լիարժեք կերային բիոմասսա ստանալու համար:

Հայկական ՍՍԻ

Ֆիտությունների ակադեմիայի
Միկրոբիոլոգիայի սեկտոր

Ստացված է 24 IX 1956 թ.

Р. С. КАРИМЯН

ИНТЕНСИВНОСТЬ РАЗМНОЖЕНИЯ КОРМОВЫХ ДРОЖЖЕЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ

Р е з ю м е

Известно, что некоторые виды дрожжевых грибов в процессе своей жизнедеятельности, в среде, богатой минеральными веществами, содержащими азот и фосфор, могут синтезировать сложные белковые соединения из безазотистых, углеродосодержащих веществ. Руководствуясь выше сказанным, мы, прежде всего произвели подбор питательных сред, полученных из ряда гидролизатов винодельческих отхо-

дов, стеблей хлопчатника, соломы, шелухи хлопкового семени. Затем мы занимались приучением и размножением кормовых дрожжевых грибков на средах, содержащих различный процент сахара и минеральных веществ, а также с отсутствием минеральных веществ. Была дана оценка наиболее успешно размножающимся штаммам, с целью выращивания и производства кормовых дрожжевых грибков.

В результате исследования *Torulopus dattila* (armeniaca), *Torulopsis neoformans* (armeniaca IV), *Torula utilis*, *Candida cornus mas* (armeniaca), *Candida pelliculosa* (Ltschaschen) и *Candida tropicalis* грибков можно сделать следующие основные выводы;

1. С точки зрения интенсивности прорастания дрожжевых грибков на содержащих различное количество сахара питательных средах, полученных из винодельческих отходов, между вышеуказанными видами большой разницы не отмечается.

2. *Torulopsis neoformans* (armeniaca IV) дает почти такую же биомассу, как и остальные дрожжевые грибки, однако, для его развития требуются среды, содержащие высокий уровень сахара и длительная экспозиция.

3. При выращивании дрожжевых грибков на питательных средах, содержащих мало сахара, последний интенсивно используется грибами и по сравнению с израсходованным сахаром, образуется относительно большое количество биомассы, с другой стороны, при выращивании дрожжевых грибков на питательных средах с различным составом и происхождением, эти грибки дают количественно отличающиеся друг от друга биомассы.

4. При культивировании дрожжевых грибков в течение 6 часов на двух разных средах, приготовленных из гидролизатов стеблей хлопчатника и винодельческих отходов, и содержащих одинаковое количество сахара, выяснилось, что за тот же промежуток времени на первой среде они растут более интенсивно и дают большое количество биомассы, чем на второй. При этом разные виды дрожжевых грибков, в отношении интенсивности роста неравноценны. С этой точки зрения достойны внимания *T. dattila* (armeniaca) и *T. utilis*.

5. Биомассы различных дрожжевых грибков, выращенных на различных питательных средах, содержат различное количество фосфора и азота.

6. Хорошую оценку, с точки зрения интенсивности размножения, заслуживают *C. tropicalis*, *T. utilis*, *T. dattila* (armeniaca), *C. pelliculosa* (Ltschaschen).

Способность дрожжевых грибков к размножению расценивается положительно в условиях развития их в питательных средах, приготовленных из гидролизаторов винодельческих отходов и стеблей хлопчатника.

7. Из местных кормовых дрожжевых грибков *T. dattila* (armeniaca), *C. pelliculosa* (Ltschaschen) и *C. Cornusmas* (armeniaca) следует расценивать высоко как обладающие хорошо выраженной способностью

к размножению на упомянутых питательных средах. Следовательно, эти грибы могут быть широко использованы в народном хозяйстве с целью получения полноценной биомассы из гидролизатов различного происхождения.

Ч И Ц Ч Ц Ъ П Ъ Р В П Ъ Ъ

1. Гивартовский Р. В. Сырье для переработки на этиловый спирт и дрожжи. Микробиология, т. VIII, вып. 3—4, стр. 459, 1939.
2. Гивартовский Р. В. Производство кормовых дрожжей из отработавших сульфитных щелоков. Сборник научно-исследовательских работ сектора дрожжевой промышленности, стр. 48, Пищепромиздат. Москва—Ленинград, 1939.
3. Гутгерц Н. Гидролиз растительных отходов и получение спирта дрожжей из гидролизатов. Спирто-водочная промышленность, 8, стр. 20, 1938.
4. Дымерский Я. Л., Хавкин А. М. Растительные отходы—новая сырьевая база. Гидролизная промышленность СССР, 4 (19), стр. 21, 1949.
5. Закащиков А. П. Хлопковая шелуха как сырье для гидролизного производства. Гидролизная промышленность СССР, 1 (19), стр. 11, 1951.
6. Лемеш В. Ф., Лично А. Ф. Влияние сырых необлученных и сухих облученных дрожжей на развитие поросят-отелышей. Проблемы животноводства, 8, стр. 67, 1935.
7. Немцова Н. П., Алямовская Т. С. Кормовые дрожжи из подсолнечной лузги. Гидролизная промышленность, 3, стр. 16, 1955.
8. Плевако Е. А. Полузаводские опыты получения кормовых дрожжей на гидролизатах сельскохозяйственных отходов, Сборник научно-исследовательских работ Сектора дрожжевой промышленности. Пищепромиздат, стр. 3, Москва—Ленинград, 1939.
9. Прянишников Н. Д. и Машевицкая С. Г. Гидролиз соломы с целью выращивания на гидролизатах кормовых дрожжей. Успехи зоотехнических наук, Т. I, вып. 1, стр. 29, 1938.
10. Чепиго С. В. Смелее совершенствовать новую технику. Гидролизная промышленность СССР, 2, стр. 1, 1948.
11. Шариков В. Н. Завершенные научно-исследовательские работы в промышленности. Гидролизная промышленность СССР, 1, стр. 1, 1948.