

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ  
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ



Էկոլոգիայի և օրգանական գյուղատնտեսության  
պրոբլեմային լաբորատորիա

Էկոլոգիայի և օրգանական գյուղատնտեսության պրոբլեմային լաբորատորիայի  
2012թ. գիտահետազոտական աշխատանքների

Արտադրական թափոններից պատրաստված կենսահումուսի  
արդյունավետությունը գյուղ մշակաբույսերի ցանքերում

Պրոբլեմային լաբորատորիայի վարիչ,

Գ.Գ.Ղոկտոր՝

Մ.Հ. Գալստյան

Երևան 2012



Սույն տեղեկատվական նյութը ստեղծվել է «Հայ կանաչ» հանուն առողջության և առողջ շրջակա միջավայրի» ՀԿ-ի կողմից՝ ՄԱԶԾ/ԳԷՀ Փոքր դրամաշնորհների ծրագրի ֆինանսավորմամբ իրականացվող «Ասենք ոչ քիմիկատներին մեր շրջապատում» ծրագրի շրջանակներում:

## Արտադրական թափոններից պատրաստված կենսահունուսի

### արդյունավետությունը գյուղ մշակաբույսերի ցանքերում

Էկոլոգիայի և օրգանական գյուղատնտեսության լաբորատորիան 2012թ.-ի ընթացքում զգալի ուսումնասիրություններ իրականացրեց՝ նաև արտադրական թափոններից (սնկարտադրության թափոններ և Լուսակերտի բիոգազի կայանից դուրս եկող հեղուկ թռչնաղբ) պատրաստված կենսահունուսի արդյունավետությունը պարզաբանելու համար:

Այդ նպատակով Գեղարքունիքի մարզի Ջորագյուղ համայնքի գետահովտադարավանդային հողերում մշակվող կարտոֆիլի ցանքերում և Արարատի մարզի Տափերական համայնքի գորշ կիսաանապատային հողերի վրա մշակվող պոմիդորի դաշտում դրվել են դաշտային փորձեր՝ պարզելու ինչպես արտադրական թափոններից պատրաստված կենսահունուսի արդյունավետությունը նշված մշակաբույսերի բերքի քանակի և որակի վրա, այնպես էլ զուգահեռաբար նույն չափաքանակի խոշոր եղջերավոր կենդանիների գոմաղբից պատրաստված կենսահունուսի նորման է փորձարկվել՝ համեմատություն կատարելու համար:

Գեղարքունիքի մարզում կարտոֆիլի դաշտի հողերը հեշտ հիդրոլիզվող ազոտով թույլ են ապահովված, ֆոսֆորով՝ միջակ, իսկ մատչելի կալիումով լավ են ապահովված, պոմիդորի դաշտում գորշ կիսաանապատային հողերը պարունակել են ընդամենը 0,95% հունուս, ազոտով և ֆոսֆորով թույլ են ապահովված, իսկ կալիումով՝ միջակ:

Դաշտային փորձերը կարտոֆիլի ցանքերում կատարվել են հետևյալ երկու սխեմաներով: Դաշտային փորձերով ուսումնասիրվել է նախ միայն թռչնաղբից պատրաստված կենսահունուսի աճող չափաքանակների ազդեցությունը, հետո երկրորդ փորձով համեմատվել է թռչնաղբից և խոշոր եղջերավոր կենդանիների գոմաղբից առանձին-առանձին պատրաստված կենսահունուսների միևնույն չափաքանակների ազդեցությունը կարտոֆիլի բերքի քանակի և որակի վրա:

1-ին սխեման. միայն արտադրական թափոններից պատրաստված կենսահունուս՝

1. Ստուգիչ (առանց պարարտացման) կենսահունուս 5 տ/հա
2. կենսահունուս 7 տ/հա կենսահունուս 9 տ/հա
3. կենսահունուս 11 տ/հա

Նույն դաշտում տեղադրվել է նաև խոշոր եղջերավոր կենդանիների գոմաղբից պատրաստված կենսահունուսի 7 և 9 տ/հա չափաքանակները:

Պոմիդորի դաշտում դաշտային փորձը դրվել է 2 տեսակի կենսահունուսների միայն մեկ չափաքանակի համեմատություն կատարելու նպատակով՝

1. Ստուգիչ (առանց պարարտացման)
2. կենսահունուս արտադրական թափոններից 6 տ/հա կենսահունուս (խ.ե.կ.) գոմաղբից 6 տ/հա Ինչպես կարտոֆիլի, այնպես էլ պոմիդորի դաշտերում փորձերը դրվել են երեք կրկնողությամբ, փորձամարզերի մեծությունը կարտոֆիլի ցանքերում կազմել է  $50 \text{ մ}^2$ , իսկ պոմիդորի դաշտում՝  $540 \text{ մ}^2$ :

Երկու մշակաբույսերի ցանքի, մշակության և բերքահավաքի աշխատանքները կատարվել են տվյալ գոտիների համար ընդունված ագրոկանոններին համապատասխան: Վեգետացիայի ընթացքում կարտոֆիլը ջրվել է 5 անգամ, իսկ պոմիդորը՝ 16 անգամ՝  $500 \text{ մ}^3$  ջրման նորմայով:

Դաշտային փորձերի արդյունքները ցույց են տվել, որ ինչպես արտադրական թափոններից, այնպես էլ խոշոր եղջերավոր կենդանիների գոմաղբից պատրաստված կենսահունուսների չափաքանակներն էական ազդեցություն են ունեցել կարտոֆիլի և պոմիդորի բերքի քանակի ավելացման և որակական ցուցանիշների բարելավման ուղղությամբ:



Փորձադաշտը պարարտացնելիս





Կենսահունուսի չափաքանակների ավելացմանը զուգընթաց ավելացել է կարտոֆիլի բերքի քանակը: Այսպես, եթե ստուգիչ (առանց պարարտացման) տարբերակում կարտոֆիլի բերքի քանակը կազմել է 204,3 g/հա, ապա կենսահունուսի չափաքանակները 5 տ/հա-ից հասցնելով 11տ/հա-ի, բերքի քանակությունը 284,6-ից հասել է 339,2 g/հա, կամ բերքի հավելումը կենսահունուսի 5; 7; 9 և 11 տ/հա նորմաների դեպքում ստուգիչի համեմատ կազմել է 80,3; 125,1; 131,5 և 134,9 g/հա (աղյուսակ 1): Աղյուսակի տվյալներից միևնույն ժամանակ երևում է, որ չնայած կենսահունուսի 11 տ/հա չափաքանակների կիրառումից 7տ/հա նորմայի համեմատ, բերքի հավելումը կազմում է 3,4-6,4 կամ 1,6%-3,2%, սակայն դրանք էական չեն և գտնվում են փորձի սխալի սահմաններում:

Ուսումնասիրությունների արդյունքները միևնույն ժամանակ ցույց են տվել, որ արտադրական թափոններից և խոշոր եղջերավոր կենդանիների գոմաղբից պատրաստված կենսահունուսների միևնույն չափաքանակները տարբեր կերպ են ազդել կարտոֆիլի բերքի քանակի ու որակի վրա: Ամենուրեք նույն քանակի կենսահունուսը, արտադրական թափոններից պատրաստված, առավել դրական է ազդել կարտոֆիլի ու պոմիդորի բերքի վրա, քան խոշոր եղջերավոր կենդանիների գոմաղբից պատրաստված կենսահունուսի դեպքում (աղյուսակ 2):

Այսպես, եթե կարտոֆիլի ցանքերում արտադրական թափոններից ստացված կենսահունուսի 7 տ/հա և 9 տ/հա չափաքանակներից բերքի հավելումը, ստուգիչի համեմատ, կազմել է 125,1 և 131,5 գ/հա, ապա խոշոր եղջերավոր կենդանիների գոմաղբից պատրաստված կենսահունուսի համանման չափաքանակների դեպքում, կարտոֆիլի բերքի հավելումը կազմել է համապատասխանաբար 93,0 և 122,2 գ/հա:

Տարբեր հիմքերից ստացված կենսահունուսների միևնույն չափաքանակների ազդեցության նման օրինաչափություն նկատվել է նաև գորշ կիսաանապատային հողերում մշակվող պոմիդորի ցանքերում (աղյուսակ 4): Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ կենսահունուսի (արտադրական թափոններից ստացված) 6տ/հա չափաքանակն, առանց պարարտացման տարբերակի համեմատ, ապահովել է 290,4 գ/հա կամ 125,4 % բերքի հավելում, իսկ նույն չափաքանակի կենսահունուսը, որը ստացվել է խոշոր եղջերավոր կենդանիների գոմաղբից, ստուգիչի համեմատությամբ, ապահովել է 263,2 գ/հա կամ 113,6 % պոմիդորի բերքի հավելում, կամ միևնույն չափաքանակի արտադրական թափոններից ստացված կենսահունուսն ավելի քան 27,0 գ հավելյալ պոմիդորի բերք է ապահովել:

Բերքի նման հավելումը, և կարտոֆիլի ցանքերում և պոմիդորի դաշտում, հավանաբար պայմանավորված է գոմաղբի (խոշոր եղջերավոր կենդանիների) համեմատությամբ թռչնաղբում եղած ազոտի, ֆոսֆորի և կալիումի բարձր քանակներով, որոնք կենսահունուսի ստացման ժամանակ պահպանվում են, և, բնականաբար նպաստում են մշակաբույսերի բերքատվության բարձրացմանն ու առավել շատ հավելյալ բերքի ստացմանը:

Տարբեր սուբստրակտներից պատրաստված կենսահունուսների միևնույն չափաքանակները որոշակի ազդեցություն են ունեցել նաև գյուղմշակաբույսերի որակական ցուցանիշների վրա (աղյուսակ 3):

Արտադրական թափոններից պատրաստված կենսահունուսն, իր մեջ պարունակելով առավել շատ մատչելի ազոտ, քան գոմաղբից (խոշոր եղջերավոր կենդանիների) պատրաստված կենսահունուսը, առավել շատ է նպաստել կարտոֆիլի պալարներում նիտրատների ավելացմանը՝ մոտ 10 մգ/կգ, պոմիդորի պտուղներում՝ 15 մգ/կգ, չնայած դրան, նիտրատների պարունակությունը և՛ կարտոֆիլում և՛ պոմիդորում գտնվում է ՄԹԽ-ի սահմաններում: Միևնույն ժամանակ հիշյալ փաստով

պայամանավորված է նաև այն հանգամանքը, որ արտադրական թափոններից ստացված միևնույն չափաքանակի կենսահունուսը 0,4-0,8 % - ով չնայած նվազեցրել է օսլայի պարունակությունը կարտոֆիլի պալարներում, սակայն ի հաշիվ բարձր բերքի, մեկ հեկտարի հաշվով այն առավել շատ օսլա է կուտակել պալարներում, քան խոշոր եղջերավոր կենդանիների գոմաղբից ստացված կենսահունուսը:

Աղյուսակ 1.

Արտադրական թափոններից պատրաստված կենսահունուսի ազդեցությունը կարտոֆիլի բերքի քանակի վրա

h/h	Տարբերակները	Կարտոֆիլի բերքը՝ ըստ կրկնողությունների, կգ/50մ <sup>2</sup>			գ/հա Կարտոֆիլի բերքը՝ ըստ կրկնողութ., գ/հա			Միջին բերքը, գ/հա	Հավելյալ բերքը		Նիտրատները
		I	II	III	I	II	III		գ/հա	%	
1.	Ստուգիչ (առանց պարարտացման)	102,4	104,8	99,2	204,8	209,6	198,4	204,3	-	-	105,0
2.	Կենսահունուս 5 տ/հա	140,5	142,2	144,2	281,0	284,4	288,4	284,6	80,3	39,3	144,0
3.	Կենսահունուս 7 տ/հա	162,4	166,1	165,6	324,8	332,2	331,2	329,4	125,1	61,2	160,0
4.	Կենսահունուս 9 տ/հա	170,4	168,8	164,5	340,8	337,6	339,0	335,8	131,5	64,4	185,0
5.	Կենսահունուս 11 տ/հա	168,7	169,6	170,5	337,4	339,2	341,0	339,2	134,9	66,0	220,0

Աղյուսակ 2.

Արտադրական թափոններից և (խոշոր եղջերավոր կենդանիների) գոմաղբից պատրաստված կենսահումուսների համեմատական արդյունավետությունը կարտոֆիլի ցանքերում

N h/h	Տարբերակները	Կարտոֆիլի բերքը ըստ կրկնողությունների, կգ/50մ <sup>2</sup>			Կարտոֆիլի բերքը ըստ կրկնողութ., g/հա			Միջին բերքը, g/հա	Հավելյալ բերքը				Նիտրատները
		I	II	III	I	II	III		Ստուգիչի համեմատ		Իրար նկատմամբ		
									g/հա	%	g/հա	%	
1.	Ստուգիչ (առանց պարարտացման)	102,4	104,8	99,2	204,8	209,6	198,4	204,3	-	-	-	-	105
2.	Կենսահումուս 5 տ/հա (արտադրական թափոններից)	162,4	166,1	165,6	324,8	332,2	331,2	329,4	125,1	61,2	-	-	160
3.	Կենսահումուս 7 տ/հա (գոմաղբից)	148,4	146,9	150,6	296,8	293,8	301,2	297,3	93,0	45,5	-32,1	-15,7	150

4.	Կենսահունուս 9 տ/հա (արտադրական թափոններից )	170,4	168,8	164,5	340,8	337,6	339,0	335,8	131,5	64,4	-	-	185
5.	Կենսահունուս 11 տ/հա (գոմադրից)	164,0	165,6	160,2	328,0	331,2	320,4	326,5	122,2	59,8	-9,3	-46	175

Աղյուսակ 3.

Արտադրական թափոններից և խոշոր եղջերավոր կենդանիների գոմադրից պատրաստված կենսահունուսների միևնույն չափաքանակների ազդեցությունը կարտոֆիլի որակական ցուցանիշների վրա

h/h	Տարբերակները	Միջին բերքը, g/հա	Չոր նյութերի պարունակությունը, %	Օսլայի պարունակությունը, %	Վիտամին C, մգ %	Նիտրատների պարունակությունը, մգ/կգ	Ելը, g/հա	
							Չոր սևութ	Օսլա

1.	Ստուգիչ (առանց պարարտացման)	204,3	23,6	15,4	8,2	105,0	48,2	16,8
2.	Կենսահունուս 5 տ/հա (արտադրական թափոններից )	329,4	26,0	19,2	9,6	160,0	85,6	31,6
3.	Կենսահունուս 7 տ/հա (գոմաղբից)	297,3	25,4	19,6	9,8	150,0	75,5	58,3
4.	Կենսահունուս 9 տ/հա (արտադրական թափոններից )	335,8	26,8	18,2	9,2	185,0	90,0	61,1
5.	Կենսահունուս 11 տ/հա (գոմաղբից)	326,5	26,2	19,0	9,4	175,0	85,5	62,0

Աղյուսակ 4.

Արտադրական թափոններից և գոմաղբից պատրաստված կենսահունուսների համեմատական արդյունավետությունը պոմիդորի ցանքերում

h/h	Տարբերակները	Պոմիդորի բերքը ըստ հասունության ժամկետների, g/հա				Միջին բերքը, g/հա	Հավելումը		Բերքի ապրանքանությունը ընդհանուրի նկատմամբ	
		5/08	23/08	14/09	10/10		g/հա	%	g/հա	%
1.	Ստուգիչ (առանց պարարտացման)	43,10	79,6	66,5	41,8	231,6	-	-	207,0	89,4

2.	Կենսահունուս արտադրական թափոններից 6 տ/հա	87,6	152,0	165,0	120,4	522,0	290,4	125,4	486,5	93,2
3.	Կենսահունուս (խ.ե.կ.) գոմադրից 6տ/հա	89,0	143,2	154,0	108,6	494,8	263,2	113,6	459,2	92,8

Ամփոփելով մեկ տարվա կատարած դաշտային ու լաբորատոր հետազոտությունների արդյունքները, կարելի հանգել հետևյալ եզրակացությունների:

1. Գետահովտադարավանդային հողերում մշակվող կարտոֆիլի ցանքերից էկոլոգիապես անվտանգ սննդամթերք ստանալու նպատակով, անհրաժեշտ է պարարտացնել 7 տ/հա նորմայով արտադրական թափոններից ստացված կենսահունուսով, որը կապահովի շուրջ 330,0 ց/հա կարտոֆիլի բարձրորակ բերք:
2. Շարահերկ մշակաբույսերի (կարտոֆիլ, պոմիդոր) ցանքերում արտադրական թափոններից ստացված կենսահունուսի համանման (6 կան 7տ/հա) չափաքանակը 12,8-15,7 %-ով առավել բարձր բերք է ապահովում, քան խոշոր եղջերավոր կենդանիների գոմաղբից ստացված կենսահունուսը:
3. Օրգանական տարբեր մնացորդներից ստացված կենսահունուսների համեմատական արդյունավետությունը մշակաբույսերի բերքի քանակի և որակի վրա ուսումնասիրությունների մեկ տարվա արդյունքները բավարար լինել չեն կարող՝ օրինաչափությունները և եզրահանգումները ճշտորեն ներկայացնելու համար, անհրաժեշտ է հետազոտությունները շարունակել ևս 2 տարի: