

Биолог. журн. Армении, 3-4 (56), 2004

УДК 663.542.18

**ԳԵՏԵՆԱՏԱՆԶԸ (ԳԵՏԵՆԱԽՆՁՈՐ) - *HELIANTHUS TUBEROSUS* L.
ՈՐՊԵՍ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ԱԿՏԻՎ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒՄ**

Վ.Ա. ԱՊՐԻԿՅԱՆ*, Ս.Վ. ԱՊՐԻԿՅԱՆ, Ա.Լ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ*,
Դ.Դ. ՇԵԿՈՅԱՆ*****

*ՀՀ ԳԱՄ Հ. Բուսաբանության ամբ. կենսաքիմիայի ինստիտուտ, 375014, Երևան
**«Հայրուսակ» ինստիտուտ, Բուսաբուծության լաբորատորիա, 375010, Երևան
***Վանաձորի Հ. Թումանյանի ամբ. պետական մանկավարժական ինստիտուտ, 377202

Կատարած հետազոտությունները ցույց են տվել, որ գետնատանձի մի շարք սելեկցիոն տորտեր ու հիբրիդներ ունեն ակտիվ գազա-, ծխա-, թթվա- ու ռադիոակտիվ տարրերի նկատմամբ բարձր դիմացկունություն, համարվելով չրջակա միջավայրի կենսաբանական լավագույն պաշտպանիչ: Հետևապես նպատակահարմար է նրա բազմաթիվ տնկարկների ընդգրկումը կանաչ շինարարության մեջ արդյունաբերական գոտիների ու քաղաքների շրջակայքում (Ալավերդի, Վանաձոր, Երևան - "Նաիրիտ", "Վանազ", ՀԱԵԿ և այլն), որպես չրջակա միջավայրի մաքրման և այն թթվածնով հարստացնելու միջոցով:

Исследования показали, что ряд селекционных сортов и гибридов земляной груши (топинамбур) обладает высокой газо-, дымо-, кислото- и радиоактивной устойчивостью, являясь активным биологическим защитником окружающей среды. Некоторые сорта и гибриды топинамбура целесообразно включать в состав зеленых насаждений вокруг промышленных зон и городов Армении (Алаверди, Ванадзор, Ереван - "Наирит", "Каназ", ААЭС и др.) в качестве средства для очищения и оздоровления окружающей среды и обогащения ее кислородом.

The results of study carried out, showed that a series of selection kinds and hybrids of topinambour possessed of high stability in respect to acidic rains, gases of air, smoke, radioactivity and displayed the properties of strong biological active protector of environment. It is 1.5-2 times more than as compared with the same forest area. It is expediently, to inscribe kinds and hybrides of topinambour studied in a composition of the green plantations around of industrial towns and area in Armenia (especially for Alaverdi, Vanadzor and Yerevan, including "Nairit", "Kanaz" factories and Armenian nuclear power station) as a means for peelings of the environment and enrichment its by oxygen.

Գետնատանձ - ածխածնի յուրացում - թունավոր նյութերի կլանում

Այժմ, երբ խախտված է բնության հաշվեկշիռը, գնալով պակասում է մթնոլորտային թթվածնի քանակը, ավելանում է զործարաններից արտանետվող թունավոր գազերի, ծխի, թթուների, արցունքաբեր փոշու ու ռադիոակտիվ տարրերի քանակը, անհետաձգելի նշանակություն է ստանում այն բույսերի

ցանքատարածքների ընդլայնումը, որոնք ունեն միջավայրի մաքրման և օդից ածխածնի կլանման բարձր ինտենսիվություն: Նման կուլտուրաներից է գետնատանձը – նրա սելեկցիոն սորտերը ու հիբրիդները, որոնք այժմ համաշխարհային երկրագործության մեջ զբաղեցնում են 2,5 մլն հա տարածք, որից 700000 հա մշակվում է Ամերիկայում, 500000 հա Ֆրանսիայում [15]:

Օրըստօրե մեծանում է հետաքրքրությունը այդ կուլտուրայի նկատմամբ, որի պարունակած կենսաբանական ակտիվ նյութերի ներդրումով զբաղվում են տարբեր երկրների ինժեներները, ֆիտոթերապևտները, սննդաբանները ու կենսատեխնոլոգները [1-4, 5, 6, 9, 13, 15 և այլն]:

Գետնատանձը խիտ տերևակալած, մինչև 4 մ բարձրությամբ, հաստ ցողուններով բազմամյա խոտաբույս է, որը միևնույն տեղում կարող է աճել 100 տարուց ավելի: Այն հողի նկատմամբ պահանջկոտ չէ, ունի բարձր երաշտա ու ձմռադիմացկունություն, կայուն ինունիտետ հիվանդությունների և վնասատուների նկատմամբ:

Նյութ և մեթոդ: Գետնատանձը համարվում է բարձր զագա-ծխա-թթվա դիմացկունություն ունեցող և ակտիվ ածխածին կլանող կուլտուրա [6, 11, 12, 13, 14, 15]: Հիմք ընդունելով հիշյալ տվյալները, Հայաստանի արդյունաբերական գոտիների էկոլոգիական պայմանների բարելավման նպատակով առաջին անգամ փորձարկման ենք ենթարկել գետնատանձի 12 սելեկցիոն սորտեր ու հիբրիդներ Վանաձորի քիմիական կոմբինատի շրջակայքում (բարձ. ծովի մակ. 1380 մ.): Ցանքը կատարվել է 1990 թ. աշնանը, նոյեմբերի 9-10 -ին, նախօրոք խոր փխրեցրած (որի տակ 1 հա հաշվով մտցվել է 20 տոննա փտած գոմաղբ), հարթեցրած, մոլախոտերից զերծ հողամասում, 10 մ² փորձամարզերում 5 կրկնությամբ (70x70 սմ): Պալարները տնկվել են 6-8 սմ խորությամբ 15 ց/հա հաշվով: Վեգետացիայի ընթացքում հողը փխրեցվել է 4 անգամ, 6-8, 8-10, 10-12, 12-15 սմ խորությամբ: Կատարվել է սիստեմատիկ ֆենոլոգիական և վիճակագրական դիտարկումներ:

Արդյունքներ և քննարկում: Ուսումնասիրվել են գետնատանձի սելեկցիոն սորտերի ու հիբրիդների ֆենոլոգիան (աղ. 1), բերքատվությունը (աղ. 2, այն ենթարկվել է մաթեմատիկական մշակման [8]), որոնց թվում ընդգրկված է եղել նաև Չերնոբիլի ԱԷԿ-ի աղետի գոտում փորձարկված գետնատանձի 2 սորտերը (նկ. 1-2):

Ըստ ֆենոլոգիական և վիճակագրական դիտարկումներից ստացված տվյալների, գետնատանձի տարբեր սորտերի ու հիբրիդների զանգվածային ծլումն սկսվում է ապրիլի 2-15-ը, տերևների ու ցողունների ինտենսիվ աճը շարունակվում է ապրիլի 18-ից մինչև մայիսի 5-ը, կոկոնակալումն ու ծաղկումը օգոստոս-սեպտեմբերին (ծաղկման փուլին զուգահեռ ընդանում է պալարագոյացումը): Փորձարկված բոլոր սորտերի ու հիբրիդների վեգետացիան ավարտվում է նոյեմբերին՝ ցրտերի ազդեցությամբ:

Ստացված բերքի կանաչ զանգվածի առավելագույն քանակությունը ստացվել է սելեկցիոն սորտերից՝ Կիկյան սպիտակի ու Նախողկայի մոտ՝ $563 \pm 4,01 - 671 \pm 12,50$ ց/հա (պալարները $318 \pm 3,14 - 345 \pm 9,16$ ց/հա նույն հերթականությամբ), հիբրիդներից՝ գետնարևածաղիկ - 15, Նովոստ Վիրա, Գ-71-39, գետնարևածաղիկ մանուշակագույնը - կանաչ զանգվածը՝ $590 \pm 7,34 - 681 \pm 15,30$ ց/հա (պալարները՝ $400 \pm 8,21 - 405 \pm 13,60$ ց/հա նույն հաջորդականությամբ): Ըստ ստացված տվյալների՝ սելեկցիոն սորտերն ու

հիբրիդները տեղական պոպուլյացիաների համեմատությամբ 3-4 անգամ ավելի բերք են տվել, որը վկայում է թվարկված սելեկցիոն սորտերի ու հիբրիդների առավելությունը, հետևապես նույն դրանց ունեցած բարձր ֆոտոսինթետիկ ակտիվությունը, որի հետ կապված է օդից ածխածնի ակտիվ կլանումն և շրջապատի աղտոտված միջավայրը թթվածնով հարստացնելու ունակությունը:

Աղյուսակ 1. Վաճառորի քիմիական կոմբինատի շրջակայքում փորձարկված գետնատանձի սորտերի ու հիբրիդների ածման ու զարգացման ընթացքը (միջինը 1991-1994 թթ.)

Սորտ, հիբրիդ	Պալարների զարնանային ծման սկիզբը	Իսկական տերևների առաջացումը	Ցողունների առաջացման սկիզբը	Կոկոնակալում	Ծաղկում	
					Սկիզբը	Զանգվածային
Տեղական (ստուգիչ)	2.IV	18.IV	28.IV	25.VIII	8.IX	20.IX
Կիևյան սպիտակ	8.IV	18.IV	28.IV	25.VIII	8.IX	20.IX
Վադիմ	8.IV	18.IV	28.IV	25.VIII	8.IX	20.IX
Նախողկա	8.IV	18.IV	28.IV	25.VIII	8.IX	20.IX
Ինտերես	8.IV	18.IV	28.IV	25.VIII	8.IX	20.IX
Ինտերես-21	12.IV	23.IV	30.IV	30.VIII	12.IX	25.IX
Գետնարևածաղիկ-15	12.IV	23.IV	30.IV	30.VIII	12.IX	25.IX
Նովոստ Վիրա	12.IV	23.IV	30.IV	30.VIII	12.IX	25.IX
Գ-71-39	12.IV	23.IV	30.IV	30.VIII	12.IX	25.IX
Ցելիննի-87	15.IV	26.IV	5.V	4.IX	16.IX	28.IX
Գետնարևածաղիկ մանուշակագույն	15.IV	26.IV	5.V	4.IX	16.IX	28.IX
Խարկովի ԳՅԻ-80	15.IV	26.IV	5.V	4.IX	16.IX	28.IX
Խարկովյան խոշորապալար	15.IV	26.IV	5.V	4.IX	16.IX	28.IX

Սի շարք հեղինակների կողմից պարզված է [5, 6, 11, 15], որ գետնատանձի բոլոր կենսաձևերը, որպես միջավայրի ակտիվ պաշտպանիչ, մյուս մշակաբույսերի համեմատությամբ (կարտոֆիլ, վարունգ, կաղամբ, ճակնդեղ, գազար), ավելի քիչ են կլանում նիտրատներ, ծանր մետաղների աղեր ու ռադիոնուկլիդներ: Նիտրատների քանակը գետնատանձի տարբեր կենսաձևերի կանաչ զանգվածում կազմում է 10-48 մգ/կգ, իսկ պալարներում՝ 12-50 մգ/կգ, որը վտանգավոր չէ մարդու առողջության համար (վտանգավոր համարվում են 60 և ավելի մգ/կգ-ի դեպքում): Ըստ Պասկոյի [11], որը 1989 թ. Չերնոբիլի (ԱՖԿ) աղետի գոտում փորձարկել է գետնատանձի իր ստացած 2 սելեկցիոն սորտեր (նկ. 1-2) և պարզել, որ «Ինտերես» սորտի պալարների ռադիոակտիվ վարակվածությունը կազմել է 1×10^{-8} կյուրի/կգ, իսկ «Նովոստ Վիրա» $0,8 \times 10^{-8}$ կյուրի/կգ, այն դեպքում երբ թույլատրելի ռադիոակտիվությունը համարվում է 2×10^{-8} կյուրի/կգ: Փաստորեն նման պայմաններում մշակված գետնատանձի պալարները և դրանցից ստացված սննդամթերքներն ու պատրաստուկները (սննդախտախարնուրդներ, ինուլին, ֆրուկտոզ, բյուրեղային պտղաշաքար, դիետիկ հյութեր, սպիրտ, գարեջուր, քացախ, գինի և այլն) չեն պարունակել թունավոր իոններ: Բացի վերոհիշյալից, գետնատանձի պալարները համարվում են նաև կենսաէներգիայի ստացման բարձրարժեք հումք:

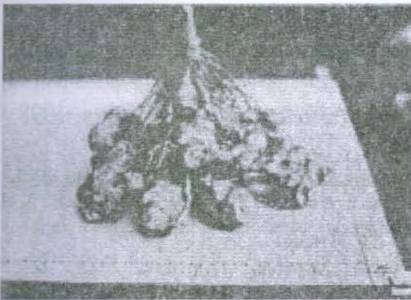
Աղյուսակ 2. Վաճառորի քիմիական կոմբինատի շրջակայքում փորձարկված գետնատանձի սորտերի ու հիբրիդների բերքատվությունը *) ($M \pm m$ g/հա)

Սորտ հիբրիդ	1991			1992			1993			1994		
	կանաչ զանգված	պալարներ	ո՞րո%	կանաչ զանգված	պալարներ	ո՞րո%	կանաչ զանգված	պալարներ	ո՞րո%	կանաչ զանգված	պալարներ	ո՞րո%
Տեղական (ստուգիչ)	386+3,01	121+0,57	1,15	398+6,75	140+6,75	1,70	405+7,60	161+8,94	3,02	376+11,85	143+9,65	4,13
Կիևյան սպիտակ	563+4,01	318+3,14	2,31	590+9,14	330+7,15	2,60	618+6,40	345+9,16	4,05	611+13,40	300+8,95	5,16
Վաղիմ	500+3,14	275+7,21	3,18	540+7,9	295+5,90	3,16	563+8,7	303+10,18	2,98	498+10,30	285+10,60	4,56
Նախողկա	640+8,16	286+6,40	2,95	660+9,14	291+8,11	4,03	671+12,50	298+11,05	4,60	580+12,10	230+12,06	2,96
Ինտերես	470+6,45	240+4,16	1,98	520+8,90	265+7,14	3,11	540+10,32	278+9,60	2,92	450+11,05	245+9,66	3,15
Ինտերես - 21	485+5,40	250+2,71	4,11	500+9,03	260+9,15	4,61	524+13,40	280+10,51	4,65	430+15,06	238+7,40	2,95
Գետնարևածաղիկ-15	590+7,34	400+8,21	5,13	615+12,05	418+11,40	6,08	635+11,30	421+13,64	7,01	520+12,20	311+10,31	4,40
Նովոստ Վիրա	650+12,15	301+9,52	4,18	670+15,01	320+10,05	3,40	681+15,03	335+11,40	6,13	561+14,05	297+8,60	5,11
Գ - 71 - 39	590+9,52	350+7,63	3,86	621+12,71	365+9,14	4,62	651+12,60	374+12,40	5,81	551+10,06	300+9,40	6,01
Զելիննի - 87	500+7,60	225+6,71	4,55	531+9,40	241+8,75	2,94	550+11,40	245+10,06	4,18	480+9,13	215+8,13	4,66
Գետնարևածաղիկ մանուշակագույն	598+11,40	390+9,14	6,01	618+11,52	401+9,45	5,01	621+9,70	405+13,60	5,74	518+11,70	308+10,61	5,81
Խարկովի ԳՅԻ- 80	431+10,84	275+8,41	5,16	458+10,65	286+11,20	4,13	461+8,30	294+8,70	4,40	400+12,03	240+9,23	4,51
Խարկովյան խոշորապալար	415+8,60	350+11,25	4,86	438+9,25	361+9,26	7,01	445+7,90	370+9,51	3,86	398+10,64	301+8,96	6,71

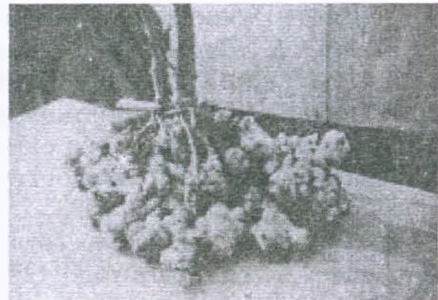
Ճանաչություն *) Թվարկված տարիներին գետնատանձի կանաչ զանգվածը հավաքվել է օգոստոսի 16-17-ին . պալարները՝ հոկտեմբերի 14-15-ին:

ո՞րո% - ($M \pm m$)-ի տատանումները, որոշված դաշտային փորձերի մեթոդիկայով [8]:

Հայտնի է, որ էկոլոգիապես մաքուր շրջապատի պահպանման համար առավել մեծ նշանակություն ունի անծուխ վառելիքի օգտագործումը, որը առաջինն ստացել են ֆրանսիացիները [15]: Նրանք գետնատանձի պալարներում պարունակվող ինուլինը հիդրոլիզի ու ացետոն-բուտանոլային խմորման ենթարկելուց հետո 500-600 ց/հա պալարների բերքից ստանում են 4000-5000 ւ ացետոն-բուտանոլային խառնուրդ, որի ելքը մեկ օրվա ընդացքում 200 տ. պալարներից կազմում է 10 տ, որը օգտագործվում է ներքին այրման շարժիչներում: Համեմատության կարգով անհրաժեշտ է հատուկ նշել, որ Ֆրանսիայում մշակվող գետնատանձից ստացվող բերքը կարող է ապահովել այնպիսի քանակությամբ էներգիա, որն իր հզորությամբ հավասար է 1,5-2 մլն տ նավթի այրումից ստացված էներգիայի [15]: Բացի կենսաէներգիայից գետնատանձի կանաչ զանգվածն ու պալարները լավագույն հումք են մաև ժամանակակից սննդարդյունաբերության, դեղագործության և բուսաբուժության համար [1-4, 9, 10, 11]:



Նկ. 1. Սորոտ «Ինտերես»:



Նկ. 2. Սորոտ «Նովոստ Վիրա»:

Այսպիսով, ըստ ստացված տվյալների գետնատանձի փորձարկված բոլոր սելեկցիոն սորտերը, առավել հիբրիդները պարունակում են մեծ քանակությամբ սպիտակուցներ, ծարպեր, թաղանթանյութ, պեկտին, ամինաթթուներ, վիտամիններ, մակրո-, միկրոտարրեր, որոնք կլանում են թունավոր նյութեր, ծանր մետաղների աղեր, այդ թվում նաև այլ ռադիոակտիվ տարրեր և նպաստում օրգանիզմից նրանց դուրս բերմանը: Գետնատանձի կենսածնների պալարները պարունակում են նաև մեծ քանակությամբ կալիում, որը արգելակում է ռադիոակտիվ իզոտոպների կուտակմանը սննդամթերքների մեջ: Դա շատ կարևոր է այն մարդկանց համար, որոնք ապրում են ռադիոակտիվ նյութերով ծառագայթված տարածքներում: Մենք գտնում ենք, որ անհրաժեշտ է գետնատանձի առանձին ամենալավագույն կենսածները (Կիկյան սպիտակ, Նախողկա, Գետնարևածաղիկ-15, Նովոստ Վիրա, Գ-71-39, Գետնարևածաղիկ մանուշակագույնը) մտցնել մեր հանրապետության արդյունաբերական քաղաքների (Ալավերդի, Վանաձոր, «Երևան-Նաիրիտ» քիմիական գործարան, «Կանազ», ՀԱԷԿ և այլն), շրջակայքի կանաչ շինարարության մեջ, որը կունենա անզնահատելի կենսական նշանակություն:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ապրիկյան Ս.Վ., Ապրիկյան Վ.Ս., Սուրատովա Տ.Գ., Խոջոյան Ա.Կ. ՀՀ գյուղատնտ.գիտ.տեղեկագիր, 4-6, 195-203, Երևան, 1993:
2. Ապրիկյան Ս.Վ., Եղոյան Ռ.Հ., Շեկոյան Հ.Հ., Աթաբեկյան Ռ.Ս. ՀՀ գյուղատնտ. գիտ. տեղեկագիր, 7-9, 232-239, Երևան, 1993:
3. Ապրիկյան Ս.Վ., Հակոբյան Ս.Հ. Գետնատանձը, որպես ինուլինի, բյուրեղային պտղաշաքարի, էթիլ սպիրտի և դիետիկ հյութերի ստացման աղբյուր: Ագրոգիտություն, 4, 343-349, Երևան, 1999:
4. Априкян С.В., Шекоян О.О., Атабекян Р.С. Биолог. журн. Армении, 50, 1-2, 127-128, 1997.
5. Блеиз А. Энциклопедия лечебных овощей. 256-257, М., "Олма-прес", 1999.
6. Голубев В.Н., Пасько Н.М., Волкова И.В. Сб.: экология человека, 41-44, Москва-Пятигорск, АТН РФ, 1998.
7. Давидович С.С. Тез. докл. IV симп. по новым кормовым растениям, 12-13, Киев, 1967.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 6-35, М., "Колос", 1965.
9. Концентрат топинамбура, Новосибирск, СО РАМН.1-4, 1995.
10. Лавров В.К., Лаврова Г.В. Полная энциклопедия лекарственных растений, 2, 474-475, М., "Олма-прес", 1999.
11. Пасько Н.М. Мат. научно-производ. конференция, 15-19, Пенза, 1998.
12. Тимцязев К.А. Жизнь растений, 18-20, М., 1950.
13. Топинамбур или земляная груша. Энциклопедия травяных чаев, 484-485, М., "Крон-прес", 1998.
14. Устименко Г.В. Земляная груша, 16-20, М., 1960.
15. Шаин С.С. Топинамбур, 3-127, М., "ЗАО ФИТОН", 1999.

Поступила 10.II.2003