



ԱԳՐՈՂԻՏՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ
Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան
AGRICULTURE AND TECHNOLOGY АГРОНАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Միջազգային գիտական
պարբերական

ISSN 2579-2822



Կայքէջ՝ anau.am/scientific-journal

doi: 10.52276/25792822-2021.3-284

ՀՏԴ 630*17:582.475.4

ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ՍՈՍՈՒ ՏՆԿԻՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲԱՑՕԹՅԱ ՀԻԴՐՈՊՈՆԻԿԱՅԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Խ.Ս. Մայրապետյան *կ.գ.թ.*, **Ա.Յ. Հովսեփյան** *կ.գ.թ.*, Ա.Ս. Եղիազարյան, Ա.Ա. Հակոբջանյան *կ.գ.թ.*
 ՀՀ ԳԱԱ Գ.Ս. Դավթյանի անվան հիդրոպոնիկայի պրոբլեմների ինստիտուտ
mairap12@mail.ru, annaeghiazaryan64@mail.ru, ahakobjanian@gmail.com

Տ Ե Ղ Ե Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

Բանալի բառեր՝
սոսի,
տնկանյութ,
հիդրոպոնիկա,
սննդարար լուծույթ,
արդյունավետություն

Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր

Երկարամյա փորձերն իրականացվել են Գ.Ս. Դավթյանի անվան հիդրոպոնիկայի պրոբլեմների ինստիտուտի փորձարարական կայանում (Արարատյան հարթավայր) և Դիլիջանի անտառային գոտու հիդրոպոնիկ պայմաններում: Մշակվել է արևելյան սոսու տնկիների անհող աճեցման կենսատեխնոլոգիա:

Արարատյան հարթավայրում տնկիներն աճով 2,0-2,3 անգամ գերազանցել են Դիլիջանի անտառային գոտում աճեցված տնկիներին: Սոսու տնկիների հիդրոպոնիկ արտադրության՝ մեր կողմից մշակված կենսատեխնոլոգիան արդյունավետ է և հեռանկարային: Առաջարկվում է այն կիրառել տնկիների արագացված մեծաքանակ արտադրություն կազմակերպելու համար:

Նախաբան

Չոր կլիմա ունեցող երկրներում, այդ թվում՝ Հայաստանում գերակա խնդիր է բնության պահպանությունը (Լ.Վ. Հարությունյան, Ս.Լ. Հարությունյան, 1986, Ժ.Յ. Վարդանյան, 2005):

Ներկայումս Հայաստանում, օդի աղտոտվածության աճով և բնության պահպանության հրատապ խնդիրներով պայմանավորված, կարևորվում են քաղաքային այգիների հիմնումն ու քաղաքամերձ տարածքների ձևավորումը: Տարեցտարի ավելանում է հատկապես ծառաթփատեսակների տնկիների պահանջարկը, և ավելի ու ավելի է կարևորվում դրանց արտադրության ժամանակակից եղանակների կիրառումը: Լայնորեն տարածված է բույսերի անհող մշակությունը, որը հնարավորություն է տալիս կարճ ժամանակահատվածում (2-3 տարում) կազմակերպել տնկանյութի արագաց-

ված արտադրություն (Ա.Յ. Հովսեփյան և ուրիշ., 2013, Գ.Ս. Դավթյան, 1980, Ս.Ս. Մայրապետյան, 1989): Ընդ որում՝ վերջինս կարող է եապես նպաստել հանրապետության նոսրացած անտառների, այգիների, կանաչ պուրակների վերականգնմանը և նոր տարածքների կանաչապատմանը:

Սոսին (*Platanus L.*) բուսական աշխարհի հսկաներից է. բարձրությունը հասնում է մինչև 50 մ: Այն տարածված է Հյուսիսային Ամերիկայում, միջերկրծովյան ավազանում, Մերձավոր Արևելքում, Հայկական բարձրավանդակում:

ՀՀ Սյունիքի մարզի Ծավ գյուղի մոտ է գտնվում Հայաստանի խոշոր սոսիների միակ պուրակը, որը ներկայումս արգելոց է և զբաղեցնում է 60 հա տարածություն (Լ.Վ. Հարությունյան, Ս.Լ. Հարությունյան, 1985, Ա.Յ. Հովսեփյան և ուրիշ., 2013, Ժ.Յ. Վարդանյան, 2005,

А.А. Григорян, 1973): Ուշագրավ է, որ Հայաստանի հնագույն մայրաքաղաք Արմավիրում գտնվող Անահիտ աստվածուհու մեծիանը շրջապատված է եղել հռչակավոր Սոսյաց անտառով:

Երիտասարդ սոսին արագ է աճում և մի քանի տասնամյակի ընթացքում հասնում է հսկայական չափերի:

Հարկ է նշել, որ բնական պայմաններում սոսին լավ է աճում այլուվիալ հողերում. տարածված է գետահովիտներում, լճերի ափերին և կիրճերի խորքերում: Հզոր, խորագնա, խիտ ճյուղավորված, առանցքային արմատային համակարգի շնորհիվ դիմանում է ժամանակավոր երաշտին: Բավական ցրտադիմացկուն է. կայուն է մինչև -25 °C սառնամանիքին: Հայաստանի պայմաններում լավ է աճում ծովի մակերևույթից մինչև 1400 մ բարձրության վրա. ավելի բարձրադիր գոտիներում ամբողջովին ցրտահարվում է:

Որպես հզոր, լայնասաղարթ, գեղեցիկ և երկարակյաց ծառատեսակ՝ սոսին լայնորեն կիրառվում է դեկորատիվ պարտեզագործությունում և բնակավայրերը կանաչապատելիս: Հայաստանում այն կանաչապատման նպատակով օգտագործվող հիմնական ծառատեսակներից է, քանի որ լավ է հարմարվում քաղաքի էկոլոգիական պայմաններին (գազերի, ծխի, փոշու առկայություն և այլ գործոններ):

Սոսին բազմանում է սերմերով, անդալիսով, ինչպես նաև կտրոնավորմամբ (Լ.Վ. Հարությունյան, Ս.Լ. Հարությունյան, 1985, Լ.Վ. Հարությունյան, Ս.Լ. Հարությունյան, 1986, Ժ.Հ. Վարդանյան, 2005):

Հայտնի է սոսու շուրջ 10 տեսակ: Հայաստանում մշակվում է սոսու երեք տեսակ՝ սոսի արևելյան (*P. orientalis L.*), սոսի արևմտյան (*P. occidentalis L.*) և սոսի հիբրիդային (*P. hybrid* կամ *P. accrifolia*): Վերջինս նախորդ երկու տեսակների հիբրիդն է (Լ.Վ. Հարությունյան,

Ս.Լ. Հարությունյան, 1985, Ժ.Հ. Վարդանյան, 2005): Հետազոտությունների համար ընտրվել է արևելյան սոսին:

Նյութը և մեթոդները

Արևելյան սոսին (*Platanus orientalis L.*) սոսազգիների (*Platanaceae Lindl*) ընտանիքի ծառատեսակ է: Այն բազմացվում է սերմերով: Ի տարբերություն մյուս ծառատեսակների՝ ինչպես կտրոնները, այնպես էլ սերմերը մթերվում են երկրորդ տարվա ճյուղերից և սերմերից:

Գիտափորձերը կատարվել են 2011-2019 թթ. ՀՀ ԳԱԱ Գ.Ս. Դավթյանի անվան հիդրոպոնիկայի պրոբլեմների ինստիտուտում: Որպես լցանյութ օգտագործվել են 3-15 մմ մասնիկներով հրաբխային սև և կարմիր խարամ, գլաքար:

Սոսու սերմերի ցանքը կատարվել է գարնանը՝ մարտ-ապրիլ ամիսներին: Ծլունակությունը բարձրացնելու նպատակով ցանքից առաջ սերմերը 1 օր թրջվել են ջրով: Սև խարամում 10-15 սմ հեռավորությամբ բացված 2-3 սմ խորությամբ ակոսներում լցվել է գետի ավազ: Սերմերը ցանվել են խիտ (քանի որ սերմերի ծլունակությունը ցածր է) և ծածկվել ավազի բարակ շերտով: Մինչև ծլելը՝ 15-18 օրվա ընթացքում, լցանյութն անընդհատ խոնավացվել է:

Առաջին տարում միավոր մակերեսի հաշվով հրաբխային սև խարամում ստացվել է 53 սմ բարձրությամբ և բնի 3 մմ տրամագծով 250-300 սերմնաբույս (նկ. 1): Գարնանը բուսակներն Արարատյան հարթավայրի հրաբխային սև, կարմիր խարամում, գլաքարում և Դիլիջանի անտառային գոտու հրաբխային կարմիր խարամում տնկվել են 20 բուսակ/մ² սխեմայով՝ լաստակների վրա: Կաշոդականությունը Դիլիջանի անտառային գոտում կազմել է 100 %, իսկ Արարատյան հարթավայրում՝ 93-98 % (աղ. 1):

Աղյուսակ 1. Արևելյան սոսու սերմնաբույսերի ծառաչափական ցուցանիշները կլիմայական տարբեր գոտիների բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում*

Լցանյութեր	Բուսակների ծառաչափական ցուցանիշները								Տնկիների ելը, հատ/մ ²
	տնկման խտությունը, հատ/մ ²	կաշոդականությունը, %	բարձրությունը, սմ	բնի տրամագիծը, մմ	1-ին տարի		տարեկան միջին աճը		
					բարձրությունը, սմ	բնի տրամագիծը, մմ	բարձրությունը, սմ	բնի տրամագիծը, մմ	
Հրաբխային սև խարամ	20	98	53,0	3,0	203,6	23,6	150,6	20,6	19,6
Հրաբխային կարմիր խարամ	20	95	53,0	3,0	215,6	25,0	162,6	22,0	19,0
Գլաքար	20	93	53,0	3,0	217,2	23,6	164,2	20,6	18,6
Դիլիջանի անտառային գոտի, կարմիր խարամ	20	100	53,0	3,0	104,0	6,7	51,0	3,7	20,0

*Կազմվել է հեղինակների կողմից՝ փորձարարական տվյալների հիման վրա:



Նկ. 1. Սոսու բուսակների ընդհանուր տեսքը բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում:

Ուսումնասիրվել է տարբեր գործոնների (լցանյութ, սննդարար լուծույթ, սնման մակերես, հիմնական սննդատարրերի խտություն) ազդեցությունը սերմնաբույսերի կաչողականության, աճման դինամիկայի, ինչպես նաև տնկիների աճի, ելի և որակի վրա: Միաժամանակ մշակվել է սոսու անհող արտադրության կենսատեխնոլոգիա:

Չարկ է նշել, որ կարևորվում են բույսերի տնկման խտությունը և ճիշտ փոխադասավորվածությունը, քանի որ դրանցով են հիմնականում պայմանավորված միավոր արտադրանքի հաշվով կատարված ծախսերը: Անհող մշակության շնորհիվ կրճատվում են մի շարք գյուղատնտեսական աշխատանքներ (փխրեցում, սնուցում, քաղիան, ջրում և այլն), ինչը հնարավորություն է տալիս սոսու տնկարկի խտությունը մեծացնել 4-5 անգամ՝ միաժամանակ կրճատելով նաև տնկիների արտադրության ժամկետը (1-2 տարով) և ծախսերը (2-3 անգամ), ապահովելով վերգետնյա և ստորգետնյա օրգանների լուսաօդային ու ջրասնդային օպտիմալ պայմաններ (Լ.Վ. Չարությունյան, Ս.Լ. Չարությունյան, 1986, Բ.Շ. Давтян, 1980):

Վեգետացիայի ընթացքում ամեն ամիս կատարվել են փորձի բոլոր տարբերակների ֆենոլոգիական դիտարկումներ և կենսաչափումներ: Մինչև վեգետացիայի ավարտը բույսերը սնուցվել են Գ.Ս. Դավթյանի կողմից առաջարկված լուծույթով (Բ.Շ. Давтян, 1980). գարնանը և ամռանը՝ օրական 1-2, իսկ աշնանը՝ 1 անգամ:

Տնկիների ճյուղերի փայտացման նպատակով, սեպտեմբերից սկսած, սննդարար լուծույթից ամբողջությամբ հանվել է ազոտը, այնուհետև աստիճանաբար

կրճատվել է սնուցման (ջրման) հաճախականությունը, ինչը նպաստել է նաև տնկիների ցրտադիմացկունության բարձրացմանը (Ա.Յ. Հովսեփյան և ուրիշ., 2013):

Արդյունքները և վերլուծությունը

Արարատյան հարթավայրի և Դիլիջանի անտառային գոտու բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում սոսու բուսակների աճեցման առաջին տարվա ցուցանիշները ներկայացված են աղյուսակներ 1, 2-ում:

Ըստ հետազոտության արդյունքների՝ Արարատյան հարթավայրում սոսու տնկիների աճի համար նպաստավոր են կարմիր հրաբխային խարամը և գլաքարը: Տնկիների բարձրությունը համապատասխանաբար կազմել է 215,6 և 217,2 սմ, բնի տրամագիծը՝ 25,0 և 23,6 մմ:

Դիլիջանի անտառային գոտու պայմաններում աճեցված սոսու բուսակների տարեկան միջին բարձրությունը կազմել է 104 սմ, բնի տրամագիծը՝ 6,7 մմ (նկ. 2-4):

Ամսական աճի առավելագույն ցուցանիշներ գրանցվել են օգոստոս-սեպտեմբեր ամիսներին. Արարատյան հարթավայրում՝ 41,3-62,8 սմ, Դիլիջանի անտառային գոտու պայմաններում՝ 8,9-11,6 սմ (աղ. 2, նկ. 3):

Ըստ աղյուսակ 1-ի՝ փորձարկված լցանյութերով և աճի ինտենսիվությամբ պայմանավորված՝ տարբերությունը զգալի չէ (203,6-23,6, 215,6-25,0, 217,2-23,6 մմ), ինչը հիդրոպոնիկայի առավելություններից է: Տարբերություն նկատվում է տնկիները հողագրունտ տեղափոխելուց հետո:

Չրաբխային սև և կարմիր խարամում աճեցված տնկիների արմատային համակարգն ավելի զարգացած է, լցանյութի մանր մասնիկները գրեթե ամբողջությամբ միաձուլվում են արմատային համակարգին, ինչի շնորհիվ վերատնկման ժամանակ ապահովում են 95-100 % կաչողականություն: Արարատյան հարթավայրի բնակլիմայական պայմաններում տնկիներն աճով 2,0-2,3 անգամ գերազանցում են անտառային գոտու տնկիներին, ինչը պայմանավորված է հատկապես բարձր ջերմաստիճանով և հզոր արմատային համակարգի ձևավորմամբ (նկ. 4):

Ըստ հետազոտությունների՝ Արարատյան հարթավայրի բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում սոսու բուսակներից առաջին տարում հնարավոր է 1 մ² մակերեսից ստանալ ստանդարտին համապատասխանող և զարգացած արմատային համակարգով (նկ. 4) 18-19 տնկի (աղ. 1):

Այսպիսով՝ լիարժեք տնկիներ են ստացվում առաջին իսկ տարում: Դրանց միջին բարձրությունը կազմում է 203,6-217,2 սմ, բնի տրամագիծը՝ 23,6-25,0 մմ (աղ. 1, 2, նկ. 3, 4):

Աղյուսակ 2. Արևելյան սոսու աճի դինամիկան տարբեր գոտիների բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում և լցանյութերում*

Ամիսներ	Արարատյան հարթավայր								Դիլիջանի անտառային գոտի			
	կարմիր հրաբխային խարամ				գլաքար				կարմիր հրաբխային խարամ			
	բարձրությունը, սմ		բևի տրամագիծը, մմ		բարձրությունը, սմ		բևի տրամագիծը, մմ		բարձրությունը, սմ		բևի տրամագիծը, մմ	
	ընդհանուր	ամսական	ընդհանուր	ամսական	ընդհանուր	ամսական	ընդհանուր	ամսական	ընդհանուր	ամսական	ընդհանուր	ամսական
Մայիս	72,3	19,3	3,8	0,8	77,4	24,4	4,2	1,2	54,8	1,8	3,0	-
Յունիս	84,8	12,5	6,5	2,7	91,6	14,2	6,1	1,9	63,2	9,1	3,3	0,3
Յուլիս	98,9	14,1	11,0	4,5	110,3	18,7	11,2	5,1	72,3	12,9	3,6	0,3
Օգոստոս	161,7	62,8	18,9	7,9	163,3	63,0	15,0	3,8	85,2	8,9	4,2	0,6
Սեպտեմբեր	203,0	41,3	20,2	1,3	210,0	46,7	22,5	7,5	96,8	11,6	5,9	1,7
Հոկտեմբեր	215,6	12,6	25,0	4,8	217,2	7,2	23,6	1,1	104,0	7,2	6,7	0,8

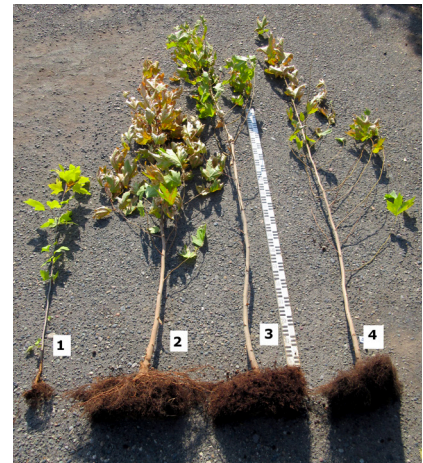
*Կազմվել է հեղինակների կողմից՝ փորձարարական տվյալների հիման վրա:



Նկ. 2. Արևելյան սոսու միամյա տնկիները Դիլիջանի անտառային գոտու բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում:



Նկ. 3. Արևելյան սոսու միամյա տնկիները բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում:



Նկ. 4. Արևելյան սոսու միամյա տնկիներ՝ աճեցված Դիլիջանի անտառային գոտու (1) և Արարատյան հարթավայրի (2, 3, 4) բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում:

Եզրակացություն

Սոսու տնկիները հիդրոպոնիկ եղանակով նպատակահարմար է բազմացնել Արարատյան հարթավայրի բնակլիմայական պայմաններում: Բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում տնկիներն աճով 2,0-2,3 անգամ զերազանցում են անտառային գոտում աճեցված տնկիներին (աղ. 1, 2, Նկ. 4): Վեգետացիայի ընթացքում 1 մ² մակերեսի հաշվով սոսու սերմնաբույսերից հնարավոր է ստանալ զարգացած արմատային համակարգով 18-19 տնկի:

Սոսու տնկիների հիդրոպոնիկ արտադրության կենսատեխնոլոգիան արդյունավետ է և հեռանկարային: Առաջարկվում է այն կիրառել արևելյան սոսու տնկիների արագացված, մեծաքանակ արտադրություն կազմակերպելու համար:

Գրականություն

1. Հարությունյան Լ.Վ., Հարությունյան Ս.Լ. Հայաստանի դեկորոֆլորան. - Գիրք 1. - Եր., 1985. - Էջ 139-144:

2. Հարությունյան Լ.Վ., Հարությունյան Ս.Լ. Հայաստանի դենդրոֆլորան. - Գիրք 2. - Եր., 1986. - 463 էջ:
3. Հովսեփյան Ա.Յ. և ուրիշ. Սոսու տնկանյութի հիդրոպոնիկ արտադրության հնարավորությունն ու արդյունավետությունը / Ա.Յ. Հովսեփյան, Գ.Յ. Պողոսյան, Ս.Ա. Էլոյան // Ագրոգիտություն. - 2013. - N 3-4. - Էջ 208-211:
4. Վարդանյան Ժ.Յ. Ծառագիտություն. - Եր.: ՀԳԱ, 2005. - 370 էջ:
5. Григорян А.А. Ценные виды деревьев и кустарников лесов Армении. - Ер., 1973. - 230 с.
6. Давтян Г.С. Гидропоника. В кн.: Справочная книга по химизации сельского хозяйства. - М.: Колос, 1980. - С. 382-385.
7. Майрапетян С.Х. Культура эфиромасличных растений в условиях открытой гидропонии. - Ер., 1989. - 314 с.

Эффективность производства саженцев восточного платана в условиях открытой гидропонии в Армении

Х.С. Майрапетян, А.А. Овсепян, А.С. Егиазарян, А.А. Акопджанян

Институт проблем гидропонии им. Г.С. Давтяна, НАН РА

Ключевые слова: *платан, посадочный материал, гидропоника, питательный раствор, эффективность*

Аннотация. Многолетние эксперименты проводились в гидропонической экспериментальной станции Института проблем гидропонии им. Г.С. Давтяна (Арагатская долина) и в гидропонических деланках лесной зоны Дилижана. Была разработана биотехнология производства беспочвенного выращивания саженцев восточного платана.

Рост саженцев в Арагатской долине 2.0-2.3 раза превысил рост саженцев выращенных в лесной зоне Дилижана. Разработанная нами биотехнология гидропонического производства саженцев платана эффективна и перспективна. Предлагается использовать ее для организации ускоренного оптового производства саженцев.

Efficiency of Producing Oriental Plane Tree Saplings in Conditions of Outdoor Hydroponics in Armenia

Kh.S. Mayrapetyan, A.H. Hovsepyan, A.S. Yeghiazaryan, A.A. Hakobjanyan

G.S. Davtyan Institute of Hydroponics Problems, NAS RA

Keywords: *plane tree, planting material, hydroponics, nutrient solution, efficiency*

Abstract. Long-term experiments have been conducted at the testing station of G.S. Davtyan Institute of Hydroponics Problems (Ararat plain) and in hydroponic conditions of Dilijan forest belt. Soilless growing biotechnology for saplings of oriental plane tree has been developed.

Growing index of the saplings produced in Ararat plain has exceeded that of grown in Dilijan forest belt in 2.0-2.3 times. The biotechnology developed for the production of plane tree saplings in hydroponic way is rather effective and perspective. Thus, it is recommended to apply it in the fast track procedure of large-scale saplings production.

Ուսումնասիրությունն իրականացվել է ՀՀ գիտության կոմիտեի ֆինանսական աջակցությամբ՝ N18T-1F218 գիտական ծրագրի շրջանակում:

*Շնորհակալվել է՝ 15.03.2021 թ.
Գրախոսվել է՝ 31.03.2021 թ.*