

**ՄԻ ՔԱՆԻ ԴԵՂԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱԿԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՋՐԱՇԻԹԱՅԻՆ ՀԻՊՈԴՈՆԻԿԱՅԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ
(Հաղորդում 2)**

ՀՀ ԳԱՄ Գ.Ս. Դավթյանի անվան հիդրոպոնիկայի պրոբլեմների ինստիտուտ

Լեռնածություն: Հանրապետության առկա վարելահողերը, հիմնականում զբաղեցված են կենսական առաջին անհրաժեշտության մշակաբույսերով (հացազգիներ, կարտոֆիլ, բանջարեղեն և այլն): Ուստի, թանկարժեք, փոքրատոնմած մշակաբույսերի արտադրության դեպքում առավել նպատակահարմար է օգտագործել սովորական երկրագործության համար ոչ պիտանի աղուտ-ալկալի, քարքարուտ, ավազուտ և այլ տարածքներ՝ կիրառելով բույսերի արտադրության ժամանակակից, բարձր տեխնոլոգիական եղանակներ, որոնցից է հիդրոպոնիկան կամ բույսերի անհող մշակույթը (Դավթյան, Մայրապետյան, 1976; Մայրապետյան, 1997; Մայրապետյան, 2007; Майрапетян, 1989):

Կատարված աշխատանքի նպատակն է նորագույն ջրաշիթային հիդրոպոնիկայի փորձնական մոդուլներում (համատարած, գլանային, ալոսային) և դասական հիդրոպոնիկայի (ԴՀ) պայմաններում արժեքավոր դեղաբույսեր հնգաբաժան առյուծագու և եռաբաժան կատվալեզվի փորձարկումը, բերքատվության, երկրորդային ծագման կենսակտիվ նյութերի պարունակության և ելանքի համեմատական բնութագրումը:

Լյուր և մեթոդ: Հնգաբաժան առյուծագին (*Leonurus quinquelobatus* Gillb.) շրթնաձողկավորների (*Labiatae*) ընտանիքին պատկանող բազմամյա խոտաբույս է: Այն պարունակում է էքստրակտիվ նյութեր, ֆլավոնոիդներ, դաբաղանյութեր, սապոնիններ և այլն: Դեղահումք է օգտագործվում վերգետնյա մասը սպիրտային կամ ջրային թուրմի տեսքով՝ սրտանոթային հիվանդությունների, ցերեզների և հիպերտոնիայի բուժման համար՝ որպես կատվախոտին փոխարինող (Большая..., 2007; Лебеда и др., 2006; Khishova et al., 2004; Kosman et al., 2002; Yang et al., 2008): Պաշտոնապես ճանաչված է ֆարմակոպեայում (Государственная..., 1990):

Եռաբաժան կատվալեզուն (*Bidens tripartita* L.) բարդաձողկավորների (*Compositae*) ընտանիքին պատկանող միամյա խոտաբույս է: Բույսի վերգետնյա մասը պարունակում է պոլիսախարիդներ, դաբաղանյութեր, լորձանյութեր, եթերայուղ, ֆլավոնոիդներ, կարոտին, վիտամին C: Օգտագործվում է որպես արտաքին հակաբորբոքային, սեղատիվ, արյունավերականգնիչ, հակամիկրոբային դեղամիջոց: Կիրառվում է ալերգիայի, մաշկային և աղեստամոքսային համակարգի մի շարք հիվանդությունների բուժման ժամանակ, իջեցնում է արյան ճնշումը (Большая..., 2007; Лебеда и др., 2006; Соколов, Заматаев, 1989; Baronets, 2001; Molochko, 1990; Shimizu et al., 1992): Պաշտոնապես ճանաչված է ֆարմակոպեայում (Государственная..., 1990):

Բույսերի աճեցման և դեղաքիմիական վերլուծությունների մեթոդները տրված են սույն պրակի (№ 32) «Հաղորդում 1»-ում:

Պետք է նշել, որ ջրաշիթային հիդրոպոնիկայի պայմաններում կատվալեզի բույսերը սկսել են տերևաթափել օգոստոսի սկզբներից (չհասնելով կոկոնակալման փուլ), մինչդեռ ԴՀ բույսերը մորմալ զարգացել են և վեգետացիան շարունակել մինչև սեպտեմբեր: Ուստի, բոլոր դեղաքիմիական վերլուծությունները կատարվել են օգոստոսի սկզբներին հավաքված փորձանմուշներում:

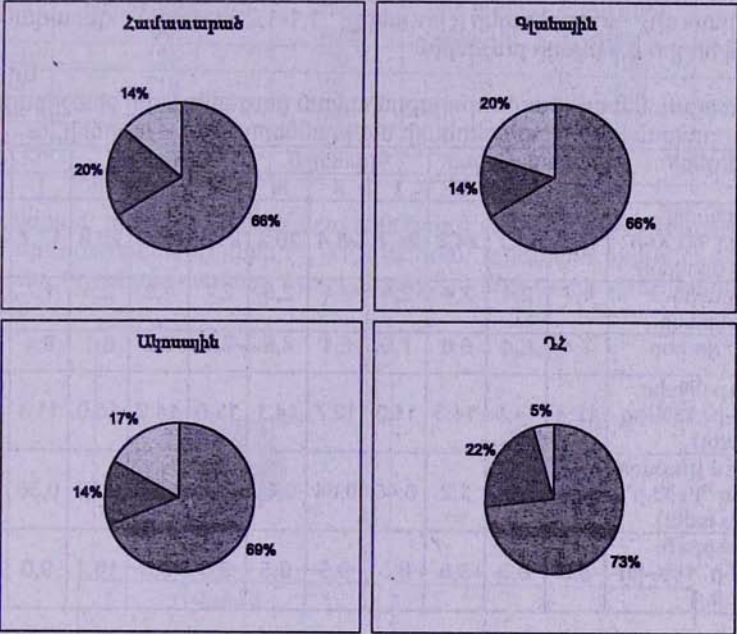
Արդյունքներ և քննարկում: Հնգաբաժան առյուծագու բերքահավաքը կատարվել է երեք հարերով՝ հուլիսին (I), օգոստոսին (II) և սեպտեմբերին (III), որոնց զուամբային արդյունքները բերված են աղյուսակ 1-ում: Ստացված տվյալներից կարելի է եզրակացնել, որ առավելագույն դեղահումք են ապահովել ջրաշիթային

հիդրոպոնիկայի համատարած և գլանային տարատեսակները, որոնք գերազանցել են ակոսայինին՝ 1,6; իսկ ստուգիչին՝ 1,2 անգամ: Դեղահումք-ցողուն-արմատ հարաբերության մեջ, անկախ մշակման եղանակներից, դիտվել է տերևային զանգվածի մեծ կուտակում: Համատարած և դասական հիդրոպոնիկայի պայմաններում գրանցվել է ցողունային զանգվածի ավելացում: Իսկ գլանային հիդրոպոնիկայի բույսերն աչքի են ընկել արմատային համակարգի զարգացմամբ, որը փորձարկված տարբերակներին գերազանցել է 1,2-4,0 անգամ (նկ. 1):

Աղյուսակ 1

Հնգաբաժան առյուծագուլ արդյունավետությունը ջրաշիթային հիդրոպոնիկայի պայմաններում

Տարբերակ	Բույսի բարձրությունը, սմ	Դեղահումքի չոր քաշը, գ/բույս	Ցողունի չոր քաշը, գ/բույս	Արմատի չոր քաշը, գ/բույս
Համատարած	50	126	39	27
Գլանային	52	130	27	40
Ակոսային	47	79	16	18
ԴՀ (ստուգիչ)	58	109	33	8
ԱՆՏՕՏ	-	19,3	-	-



Նկ.1. Հնգաբաժան առյուծագուլ չոր կենսազանգվածում դեղահումքի, ցողունների և արմատների հարաբերական քաշը, %
 - դեղահումք, - ցողուն, - արմատ:

Աղյուսակ 2-ի վերլուծությունից պարզվել է, որ վեգետացիայի ընթացքում բոլոր տարբերակներում չոր դեղահումքի առավելագույն ել է ապահովվել սեպտեմբերին՝ 3-րդ հարի ժամանակ:

Հնգաբաժան առյուծագուլ չոր դեղահումքի ելը ըստ հարերի, ջրաշիթային և դասական հիդրոպոնիկայի պայմաններում

Տարբերակ	I հար		II հար		III հար	
	չոր դեղահումքի ելը		չոր դեղահումքի ելը		չոր դեղահումքի ելը	
	գ/բույս	%	գ/բույս	%	գ/բույս	%
Համատարած	15,8	13	32,1	25	78,4	62
Գլանային	25,7	20	33,2	26	70,6	54
Ակոսային	8,7	11	20,7	26	49,1	63
ԴՀ (ստուգիչ)	12,0	11	34,8	32	61,8	57

Փորձամուշներում որոշվել է երկրորդային ծագման կարևորագույն միացությունների պարունակությունը և ելը, որոնց արդյունքները բերված են աղյուսակներ 3 և 4-ում: Դասական հիդրոպոնիկայում աճեցված առյուծագուլ դեղահումքում դիտվել է էքստրակտիվ նյութերի, գումարային ֆլավոնոիդների նվազագույն պարունակություն: Մինչդեռ վերջիններիս մեծ քանակություն ապահովել են համատարած և գլանային հիդրոպոնիկական համակարգերը՝ մոտ 10-30%-ով: Այս տարբերակների դեպքում բույսերի բարձր արդյունավետության շնորհիվ վերոհիշյալ նյութերի ելը մեկ բույսի հաշվով ակոսային և դասական հիդրոպոնիկայի համեմատությամբ, համապատասխանաբար, ավելանում է 1,6-1,9; 1,3-1,6 և 1,7-1,9; 1,4-1,5 անգամ: Սակայն դաբաղանյութերի պարունակության առումով, ստուգիչ տարբերակի բույսերը 1,1-1,2 անգամ գերազանցում են ջրաշիթային հիդրոպոնիկայի բույսերին:

Հնգաբաժան առյուծագուլ դեղաքիմիական ցուցանիշները ջրաշիթային և դասական հիդրոպոնիկայի պայմաններում՝ ըստ հարերի, %

Ցուցանիշներ	Համատարած			Գլանային			Ակոսային			ԴՀ (ստուգիչ)		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Էքստրակտիվ նյութեր (ըստ ՊՐ XI-ի՝ 15%-ից ոչ պակաս)	17,3	24,7	24,3	24,7	24,4	26,2	21,8	19,0	25,8	17,7	18,7	21,0
Գումարային ֆլավոնոիդներ	1,7	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5	2,1	1,8	2,5	1,7	1,8	2,1
Դաբաղանյութեր	7,4	6,4	6,6	7,5	6,1	4,9	7,4	5,2	6,1	8,4	5,9	8,6
Ընդհանուր մոխիր (ըստ ՊՐ XI-ի՝ 12%-ից ոչ ավել)	12,4	14,1	14,3	11,3	12,7	14,1	13,0	14,2	15,0	11,4	15,1	13,2
10% HCl-ում չլուծվող մոխիր (ըստ ՊՐ XI-ի՝ 6%-ից ոչ ավել)	0,54	0,96	1,2	0,46	0,64	0,48	0,46	0,68	0,82	0,36	0,71	0,63
Խոնավություն, (ըստ ՊՐ XI-ի՝ 14%-ից ոչ ավել)	8,9	8,5	8,8	8,5	9,5	9,5	9,6	9,5	10,1	9,0	9,8	8,6

Հնգաբաժան առյուծագուլ դեղաքիմիական արժեքը պայմանավորող նյութերի ելը ջրաշիթային և դասական հիդրոպոնիկայի պայմաններում, գ/բույս

Տարբերակ	Էքստրակտիվ նյութեր	Գումարային ֆլավոնոիդներ	Դաբաղանյութեր
Համատարած	27,9	2,9	8,6
Գլանային	32,5	3,2	7,9
Ակոսային	17,4	1,7	4,9
ԴՀ (ստուգիչ)	20,7	2,1	8,3

Դեղաքիմիական նյութերի կուտակման բնույթն ուսումնասիրելիս պարզվել է, որ բոլոր տարբերակներում էքստրակտիվ նյութերի և գումարային ֆլավոնոիդների սինթեզը առավել ինտենսիվ է ընթացել սեպտեմբեր, մասամբ էլ՝ օգոստոս ամիսներին: Մինչդեռ դաբաղանյութերի դեպքում նկատվել է ծիշտ հակառակ օրինաչափությունը՝ ջրաշիթային հիդրոպոնիկայի տարատեսակներում այդ նյութերի ամենաբարձր պարունակություն դիտվել հուլիսին: Ամփոփելով աղյուսակ 3-ի տվյալները կարելի է ասել, որ վեգետացիայի ընթացքում ջրաշիթային և դասական հիդրոպոնիկայի պայմաններում ստացված դեղահումքի հիմնական դեղագործային ցուցանիշները համապատասխանում են ՊԴ-ով ընդունված չափանիշներին:

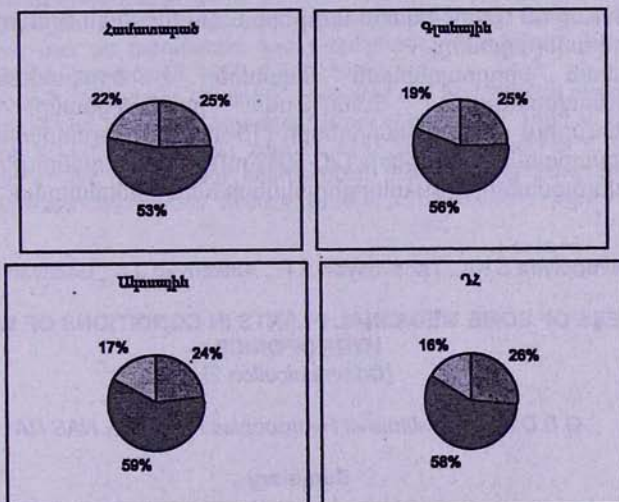
Ինչպես ցույց են տալիս աղյուսակ 5-ի տվյալները եռաբաժան կատվալեզվի նորմալ աճի, զարգացման և բերքատվության համար առավել բարենպաստ պայմաններ է ապահովել դասական հիդրոպոնիկան, որտեղ չոր դեղահումքի ելը 1,6; 1,4 և 1,3 անգամ գերազանցել է համատարած, գլանային, ակոսային տարբերակներին:

Աղյուսակ 5

Եռաբաժան կատվալեզվի արդյունավետությունը ջրաշիթային և դասական հիդրոպոնիկայի պայմաններում

Տարբերակ	Բույսի բարձրությունը, սմ	Ծյուղերի թիվը, հատ	Դեղահումքի չոր քաշը, գ/բույս	Ցողունի չոր քաշը, գ/բույս	Արմատի չոր քաշը, գ/բույս
Համատարած	120	26	60	125	51
Գլանային	119	28	70	155	52
Ակոսային	104	30	72	174	51
ԴՀ (ստուգիչ)	171	32	95	214	61
ՍէՏ ₀₅	-	-	13,1	-	-

Դասական հիդրոպոնիկայի պայմաններում աճեցված բույսերն աչքի են ընկել մեծ մեծ ծյուղավորվածությամբ (1,1-1,2 անգամ) և բարձրությամբ (1,4-1,6 անգամ): Իսկ դեղահումք-ցողուն-արմատ հարաբերության մեջ տարբերությունները ցայտուն չեն (նկ. 2):



Նկ. 2. Եռաբաժան կատվալեզվի չոր կենսազանգվածում դեղահումքի, ցողունների և արմատների հարաբերական քաշը, %

■ - դեղահումք, ■ - ցողուն, ■ - արմատ:

Աճեցման պայմաններն որոշակիորեն ազդել են դեղահումքի որակական ցուցանիշների վրա (աղ. 6), ընդ որում, դասական հիդրոպոնիկայի պայմաններում աճեցված կատվալեզվի բույսերում մեծացել է հակաբոլորոքային ազդեցությամբ օժտված ֆլավոնոիդների ու դաբաղանյութերի պարունակությունը և ելը, համապատասխանաբար, 1,1-1,6 ու 1,3-1,8; 1,4-2,2 ու 1,9-2,5 անգամ: Դեղահումքում էքստրակտիվ նյութերի պարունակությունը, կախված մշակման պայմաններից, էական փոփոխման չի ենթարկվել, իսկ պոլիսախարիդների ավելի մեծ կուտակումով (1,2-1,5 անգամ) առանձնանում են գլանային հիդրոպոնիկայի բույսերը: Մինչդեռ, վերոհիշյալ միացությունների ելը մեկ բույսի հաշվով, դասական հիդրոպոնիկայի պայմաններում, կատվալեզվի բարձր արդյունավետության շնորհիվ, համատարած, գլանային և ակոսային տարբերակների համեմատությամբ ավելանում է, համապատասխանաբար, 1,2-1,5 և 1,1-1,9 անգամ: Ստացված դեղահումքը, հիմնականում, համապատասխանում է դեղագրքային ընդունված պահանջներին:

Աղյուսակ 6

Եռաբաժան կատվալեզվի որակական ցուցանիշների պարունակությունը (%) և ելը (գ/բույս) ջրաշիթային և դասական հիդրոպոնիկայի պայմաններում

Տարբերակ	Պոլիսախարիդներ (ըստ ՊՂ - XI-ի 3,5%-ից ոչ պակաս)		Էքստրակտիվ նյութեր		Գումարային ֆլավոնոիդներ		Դաբաղանյութեր		Ընդհանուր մոխիր (ըստ ՊՂ - XI-ի 14%-ից ոչ ավել)	Խոնավություն (ըստ ՊՂ - XI-ի 13%-ից ոչ ավել)
	%	ելը	%	ելը	%	ելը	%	ելը		
Համատարած	8,6	5,1	32,3	19,4	2,7	1,6	4,8	2,9	20,1	6,9
Գլանային	12,2	8,6	33,0	23,1	2,2	1,5	3,5	2,4	21,1	7,5
Ակոսային	8,3	6,0	34,3	24,7	3,3	2,4	4,4	3,2	18,9	7,4
ԴՀ (ստուգիչ)	10,0	9,5	30,6	29,1	3,5	3,3	6,4	6,1	14,0	7,8

Եզրակացություն: Նախնական տվյալները (մեկ վեգետացիոն փորձաշրջանի) ցույց են տվել.

1. Գլանային հիդրոպոնիկական համակարգը, մյուս տարբերակների համեմատությամբ, նպաստել է հնգաբաժան առյուծագուլ արդյունավետության 20-70%-ով բարձրացմանը, միաժամանակ դեղահումքում էքստրակտիվ նյութերի և գումարային ֆլավոնոիդների ելի 10-90%-ով ավելացմանը;
2. Դասական հիդրոպոնիկան նպաստել է եռաբաժան կատվալեզվի արդյունավետության 30-60%-ով բարձրացմանը, միաժամանակ դեղահումքում պոլիսախարիդների (10-90%-ով), ֆլավոնոիդների (40-120%-ով), էքստրակտիվ նյութերի (20-50%-ով) և դաբաղանյութերի (90-150%-ով) ելի ավելացմանը՝ մյուս տարբերակների հետ համեմատած:

Mairapetyan S.Kh., Tadevosyan A.H., Alexanyan J.S., Galstyan H.M.

EFFECTIVENESS OF SOME MEDICINAL PLANTS IN CONDITIONS OF WATER STREAM HYDROPONICS (Communication 2)

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

Summary

For the first time, the results of comparative growing of medicinal plants in conditions of the newest "water stream" and classical hydroponics have shown that cylindrical hydroponics system promoted the high productivity (1,2-1,7 times) of motherwort, at the same time

increasing the output of extractive substances (1,2-1,9 times) and flavonoids (1,1-1,9 times) in medicinal raw material.

Classical hydroponics promoted the high productivity (1,3-1,6 times) of bur marigold, at the same time increasing the output of polysaccharides (1,1-1,9 times), extractive substances (1,2-1,5 times), flavonoids (1,4-2,2 times) and tannins (1,9-2,5 times) in medicinal raw material.

Գրականություն

- Դավթյան Գ.Ս., Մայրապետյան Ս.Խ. Վարդաբույր խորդեմու անհող արտադրությունը: Երևան, 1976, էջ 15-21:
- Մայրապետյան Ս.Խ. ՀՀ ԳԱԱ Գ.Ս.Դավթյանի անվան հիդրոպոնիկայի պրոբլեմների ինստիտուտը 50 տարում / ՀՊԻ «Հաղորդումներ», N 28, 1997, էջ 6-8:
- Մայրապետյան Խ.Ս. Դեղաբույսերի և համեմունքային մշակաբույսերի էկոլոգո-կենսաբանական առանձնահատկություններն ու տնտեսական արդյունավետությունն անհող մշակույթի պայմաններում. Սեղմագիր, Երևան, 2007, 20 էջ:
- Большая энциклопедия. Лекарственные растения в народной медицине. Москва, "Изд. Дом АНС", 2007, с. 529-532, 834-836.
- Государственная фармакопея СССР, XI изд., выпуск 2. Москва: Медицина, 1990, www.fito.nnov.ru/pharmacopaea.
- Лебеда А.Ф., Джуренко Н.И., Исаякина А.П., Цобко В.Г. Лекарственные растения. Самая полная энциклопедия. Москва, АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2006, с. 645-647, 790-792.
- Майрапетян С.Х. Культура эфиромасличных растений в условиях открытой гидропоники. Изд-во АН Армянской ССР, Ереван, 1989, с.6-7.
- Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям. М.: 1989, с. 58-60, 148-150.
- Baronets N.G. Effect of medicinal plant extracts on the growth of microorganisms / Jurnal mikrobiologii, epidemiologii, i immunobiologii, 2001, # 5, p. 71-72.
- Khishova O.M., Dunets L.N., Alekseev N.A., Petrov P.T., Tsvilik G.L and Golyak Yu.A. Standardization of Medicinal Preparations Based on Valerian Roots and Rhizomes, Common Motherwort Grass, and Hawthorn Fruits / Pharmaceutical Chemistry Journal, 2004, v.38, # 2, p. 96-99.
- Kosman V.M., Pozharitskaya O.N., Shikov A.N. and Makarov V.G. Extraction of Iridoid Glycosides from Motherwort Grass Using Various Solvents / Pharmaceutical Chemistry Journal, 2002, v. 36, # 2, p. 42-45.
- Molochko V.A. The antistaphylococcal properties of plant extracts in relation to their prospective use as therapeutic and prophylactic formulations for the skin / Vestnik Dermatologii i Venerologii, 1990, # 8, p. 54-59.
- Shimizu T., Inoue T., Mizuno M., Kuang Y. Historical and herbalogical studies on coloring crude drug (Part 1) / The Journal of Japanese history of pharmacy, 1992, v. 27 (2), p. 55-64.
- Yang X., Wang X., Li X., Zhang B., Xiao Y., Li D., Xie Ch. and Pei Y. Characterization and expression of an nsLTPs-like antimicrobial protein gene from motherwort (*Leonurus japonicus* / Plant Cell Reports, 2008, v. 27, # 4, p.759-766.