

ԻՆՏԵՆՍԻՎ ՏԻՊԻ ՊՏՂԱՏՈՒ ԱՅԳԻՆԵՐԻ ԿԱԹԻԼԱՅԻՆ ՈՌՈԳՄԱՆ ՌԵԺԻՄԻ
ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

ՀՏԴ 631.674.6

DOI: 10.56246/18294480-2024.17-04

ԵՂԻԱԶԱՐՅԱՆ ԳՈՒՐԳԵՆ

Հայաստանի ազգային ագրարային
համալսարանի ջրային և հողային ռեսուրսների
կառավարման ամբիոնի վարիչ, գյուղատնտեսական
գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
Էլփոստ՝ yeghiazaryangurgen@gmail.com

ՄԻՐՈՅԱՆ ՍԱՍՈՒՆ

«Մելիորացիա» ՓԲԸ տնօրեն
Էլփոստ՝ sasmiro92@gmail.com

Աշխատանքի նպատակն է ուսումնասիրել ինտենսիվ տիպի պտղատու այգիների կաթիլային ոռոգման ռեժիմի արդյունավետությունը՝ կախված բույսերի արմատային համակարգում խոնավության ռեժիմից: Խոնավության ռեժիմի փոփոխությունները իրականացվել են՝ ելնելով հողի ԴՍԽ-ից: Դիտարկվել է հողի ԴՍԽ 70, 75, 80, 85% արժեքների պայմաններում: Ջրման նորմերը, ջրման ժամկետները և միջջրումնային տնտղությունները փոփոխվել են՝ ելնելով գումարային ջրասպառումից և հողի խոնավությունից, ծառերի զարգացման փուլից, տարիքից, վեգետացիայի կլիմայական առանձնահատկություններից: Դաշտային հետազոտությունները իրականացվել են Կոտայքի մարզի Նոր Արարամեյր բնակավայրում հիմնված ինտենսիվ խնձորի այգիների կաթիլային ոռոգման պայմաններում: Ուսումնասիրվել է փորձնական տեղամասի կլիմայական պայմանները, հաշվարկվել են մշակաբույսերի օրական ջրապահանջարկը, մթնոլորտային տեղումների բաշխվածությունն ըստ տարվա ամիսների 50, 75, 95% ապահովվածության պայմաններում: Ստացված թվային արդյունքները ներկայացված են ստորև գրաֆիկներում: Դաշտային հետազոտությունների համար ընտրվել են Ջոնագոլլո և Գրանիսմիթ տեսակները, որոց համար դիտարկվել է հողի խոնավության 70, 75, 80, 85% տարբերակները: Կատարված հաշվարկների հիման վրա հաշվարկվել են կաթիլային ոռոգման ռեժիմի առանձին բաղադրիչները, որոնց թվային արդյունքները ներկայացված են աղյուսակներում: Կատարվել են փորձնական տվյալների մաթեմատիկական մշակում դիսպերսիոն անալիզի մեթոդով: Ստացված հաշվարկներից հանգել ենք այն եզրակացության, որ բացառությամբ 0.7 WԴՍԽ տարբերակից՝ ԱԷՏ 0.95 մակարդակում իրական են: Ինտենսիվ տիպի այգիների կաթիլային եղանակով ոռոգման և հողի խոնավու-

թյան փարբեր ռեժիմների պայմաններում դաշտային արտադրական երեք փարվա հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ լավագույն արդյունքներ ապահովում է 0.8W7-ՍԽ խոնավության դեպքում սահմանված ոռոգման ռեժիմը: Այս պարագայում շահութաբերությունը կազմում է 65,6%: Սպուգիչի համեմատ բերքատվությունը ավելանում է 19,1%-ով կամ 80 ցենտ./հա:

Քանալի բառեր՝ կաթիլային ոռոգում, հաշվարկային էվապոտրանսպիրացիա, խնձորենու ինտենսիվ այգի, ոռոգման ռեժիմ, հողի խոնավություն:

Ներածություն

Կաթիլային ոռոգումը հանդիսանում է մշակաբույսերի բերքատվության բարձրացման ինտենսիվ տեխնոլոգիա և հատկապես բազմամյա տնկարկների ոռոգման լավագույն եղանակ[5,6]: Այն թույլ է տալիս բույսերի արմատային համակարգում ապահովել լավարկված մեխորատիվ ռեժիմ(ջրային, աղային, սննդային, օդային, ջերմային)՝ թույլ տալով ոռոգման գործընթացը ամբողջապես ավտոմատացնել: Ոռոգման այս տեխնոլոգիան հնարավորություն է տալիս միավոր բերքի ստացման համար պահանջվող ջրի քանակը հասցնել նվազագույնի, միաժամանակ բարձրացնելով բերքատվությունը[9,10]: Բերքատվության բարձրացման կարևոր նախապայման է համարվում հողի խոնավությունը, որը վեգետացիայի ընթացքում անընդհատ փոփոխվում տարբեր գործոնների ազդեցության տակ: Եթե հողի ակտիվ շերտի և ստորին շերտերի միջև ջրափոխանակումը անտեսենք հատկապես կաթիլային ոռոգման պարագայում, ապա որպես հիմնական գործոն՝ հանդես է գալիս գումարային ջրասպառումը, որն անմիջական կապի մեջ է բերքատվությունից: Կաթիլային ոռոգման տեխնոլոգիական արդյունավետության գնահատման կարևոր ցուցանիշներից է համարվում ոռոգման համակարգի օգտակար գործողության գործակիցը, դաշտում ոռոգման ջրի օգտագործման արդյունավետության գործակիցը, ջրասպառման գործակիցը և այլ ինտեգրալ ցուցանիշներ: Սակայն մշակաբույսերի բերքատվության կանխատեսման համար հիմնական ցուցանիշ համարվում է բույսերի ջրասպառումը, որը հիմնականում ստացվում է էմպերիկ ճանապարհով[2,3,4]: Պտղատուների բերքատվության կանխատեսումը՝ կախված կաթիլային ոռոգման ռեժիմից, ունի կարևոր գիտագործնական նշանակություն: Հետազոտությունները հնարավորություն են տալիս լավարկելու կաթիլային ոռոգման ռեժիմի պարամետրերը(ջրումների հաճախություն, ջրման տևողություն, ոռոգման նորմ, ջրման նորմ) և գնահատելու դրանց ազդեցությունը բերքատվության վրա: Սույն աշխատանքում հետազոտվել է ինտենսիվ տիպի պտղատու այգիների կաթիլային ոռոգման տեխնոլոգիական արդյունավետության գնահատման հարցերը՝ հաշվի առնելով նմանատիպ ուսումնասիրությունների միջազգային փորձը և արդյունքները:

Նյութը և մեթոդը

Հայաստանի Հանրապետությունում գյուղատնտեսական մշակաբույսերը ոռոգվում են մակերսային եղանակով, որի դեպքում ջուրը տրվում է բույսերին ակոսներով, մարգերով, լիմաններով, կորիներով: Սակայն վերջին 30 տարիների ընթացքում ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման նպատակով իրականացվում են պետական և մասնավոր սեկտորի կողմից նորագույն տեխնոլոգիաների ներդրման աջակցության բազմաթիվ ծրագրեր: Սակայն այդ տեխնոլոգիաների հետազոտման, բույսերի աճի և բերքատվության վրա ազդեցության գնահատման հարցերը դեռևս գտնվում են ուսումնասիրության փուլում[1,7,8]: Միջազգային տարբեր հետազոտությունների արդյունքները արձանագրում են, որ կաթիլային ոռոգման դեպքում պահպանվում և բարելավվում են հողերի ջրաֆիզիկական հատկությունները, ստեղծվում են աերացիոն լավագույն պայմաններ, մեծանում է ջրի օգտակար օգտագործման գործակիցը, բարձրանում է բերքատվությունը և բերքի որակը: Կաթիլային ոռոգման դեպքում հողի խոնավության էպյուրայի ձևավորումը կատարվում է հիմնականում մազական ուժերի շնորհիվ, ջուրը տրվում է 0,7-2 մթն ճնշման տակ, կաթոցիկից դուրս գալուց այդ ճնշումը դառնում է 0: Բույսի արմատային համակարգին խոնավության և պարարտանյութերի պահանջվող քանակների մատակարարումը իրականացվում է բույսերի ֆիզիոլոգիական պահանջին խիստ համապատասխան[10,11,15]: Այս դեպքում ֆիզիկական գոլորշիացման և ջրի ֆիլտրացիոն կորուստները ձգտում են նվազագույնի, հողի խոնավացումը կատարվում է բույսի արմատային համակարգի ամենազարգացած հատվածում, որտեղ պահպանվում է լավագույն աերացիոն միջավայր: Ոռոգման ջուրը տրվում է 0,9-9 լ/ժամ արտադրողականությամբ, 2-12 ժամ տևողությամբ՝ կախված ագրոկլիմայական պայմաններից: Այս տեխնոլոգիայի դեպքում նվազում են շահագործական ծախսերը, ջրման նորմը նվազում է 30-60%, բերքատվությունը բարձրանում է 20-100%, այսպիսի տեխնոլոգիայով հնարավոր է ոռոգել մեծ թեքությամբ լանջերը[12,13,14]: Այսպիսի տեխնոլոգիան ունի նաև մի շարք թերություններ, որոնցից են զգալի կապիտալ ներդրումները, համակարգի շահագործման ընթացքում կաթոցիկների խցանումների բարձր հավանականությունը: Չնայած այս հանգամանքներին, այնուամենայնիվ, այս տեխնոլոգիան հանդիսանում է ամենաարդյունավետը և դեռ կարիք ունի հետագա կատարելագործման ու բարելավման: Հարկ է նշել, որ կաթիլային ոռոգման նորմի պահանջը չպետք է կապել տարեկան մթնոլորտային տեղումների քանակի հետ, այլ այն պետք է սահմանվի՝ ելնելով ոռոգման այս տեխնոլոգիայի և բույսերի զարգացման առանձնահատկություններից: Այս տեսանկյունից հնդավոր պտղատեսակներից խնձորենին ջրի նկատմամբ ներկայացնում է մեծ պահանջարկ: Այդ է պատճառը, որ վեգետացիայի ընթացքում հողի խոնավությունը պետք է գտնվի օպտիմալ միջակայքում: Ուսումնասիրելով Կոտայքի մարզի Նաիրիի տարածաշրջանի կլիմայական պայման-

ները՝ դժվար չէ նկատել, որ այս գոտում պտղատուները վեգետացիայի ընթացքում պահանջում են 5000-7000 մ³/հա ոռոգման ջուր: Իսկ միջշարային տարածությունը այլ մշակաբույսերով զբաղեցնելու դեպքում այդ ջրի քանակը ավելանում է 1,5-2 անգամ: Այս գոտում, հաշվի առնելով հողակլիմայական պայմանները, համաձայն փաստացի ոռոգման ռեժիմների՝ խորհուրդ է տրվում պտղատուները ջրել 7-8 անգամ, ընդ որում 1-ին ջուրը մայիսի երրորդ տասնօրյակին, 2-րդ ջուրը՝ հունիսի երկրորդ տասնօրյակին, 3-րդ ջուրը՝ հունիսի 3-րդ տասնօրյակին, 4-րդ, 5-րդ ջրերը՝ հուլիսին, 6-րդ, 7-րդ ջուրը՝ օգոստոսին, 8-րդ ջուրը՝ սեպտեմբերին: Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ հողի առավելագույն խոնավությունը և նախաջրումնային խոնավության միջակայքը էական ազդեցություն է ունենում բերքի քանակի և որակի վրա: Ոռոգման տեխնոլոգիական խնդիրների լուծման պարագայում կարևոր դեր են խաղում կաթիլային ոռոգման ռեժիմի ուսումնասիրության արդյունքները, որը իրականացվել է հողի ԴՄԽ-ի 70, 75, 80, 85% արժեքների պայմաններում: Այս ցուցանիշի ազդեցության գնահատման կարևոր ցուցիչ է համարվում հողում խոնավության բաշխման էպյուրան, դրա հավասարաչափությունը բույսի արմատային համակարգում՝ կախված կաթոցիկների ջրի ծախսից, տրվող ջրի ծավալից, հողի խոնավահաղորդականությունից և ջրման տևողությունից:

Արդյունքները և քննարկում

Համաձայն Կոտայք ԶՕԸ տվյալների՝ Կոտայքի մարզի 11 բնակավայրերում ոռոգելի հողերի մակերեսը կազմել է 3435.2 հա, որից կաթիլային համակարգով ոռոգվում է ընդամենը է 160.4 հա կամ 4.7%: Պտղատու բույսերը բավականին խոնավասեր են և աճելու ընթացքում պահանջում են ոչ միայն օդի բավարար խոնավություն, այլև բավականին բարձր հողի խոնավություն: Դա հատկապես կարևոր է մազարմատների համար, երբ դրանք չեն ունենում ջուր կլանելու բավարար մակերես: Այդ պատճառով բոլոր պտղատեսակների համար պահանջվում է հաճախակի և մեծ ծավալի ոռոգում: Սակայն հողի գերխոնավությունը կարող է նաև բացասաբար անդրադառնալ պտղատու բույսի վրա և նույնիսկ ավելի վնասակար լինել, քան անբավարար խոնավության աստիճանը: Բանն այն է, որ հողում ջրի մեծ քանակը դուրս է մղում օդը հողի կազմից և արմատները սկսում են խեղդվել՝ զգալով օդի քաղց, երկար ժամանակի ընթացքում բույսերի արմատները կարող են փտել արագ զարգացող, հողը թթվեցնող սնկերի ու մանրէների ազդեցության տակ, և վերջնական արդյունքում դեգրադացնելով հողային միջավայրը՝ կորցնում ենք արմատներն ու ծառն ամբողջովին: Օդի պարունակությունը հողում պտղատուների արմատների խորության հորիզոնում պետք է լինի ոչ պակաս, քան հողի ծավալի 15-30%-ի հաշվով: Զրման նորմերը, հաճախականությունը և ծավալը պետք է փոփոխել՝ ելնելով օդի եւ հողի խոնավությունից, ծառերի զարգացման փուլից և տարիքից (երիտասարդ բույսերն ավելի պահանջկոտ են, իսկ տարեց ծառերը՝ ավելի դիմացկուն), տարվա սեզոնից, ջերմության ու լուսային ռեժիմներից և այլն: Դաշտային հետազոտություն-

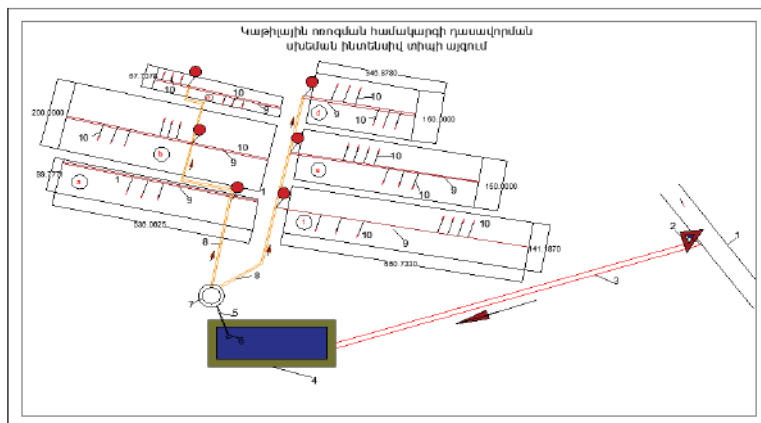
ները իրականացվել են Կոտայքի մարզի Նոր Արատամետ բնակավայրում հիմնված խնձորի ինտենսիվ այգիների տարածքում կաթիլային ոռոգման պայմաններում: Այգու տեղաբաշխման և ոռոգման ցանցի հատակագիծը բերված է նկ.1-ում: Այգու տեխնիկական բնութագրերը ամփոփված են աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1.

Հետազոտվող փորձադաշտում ինտենսիվ տիպի խնձորենիների տեխնիկական բնութագրերը:

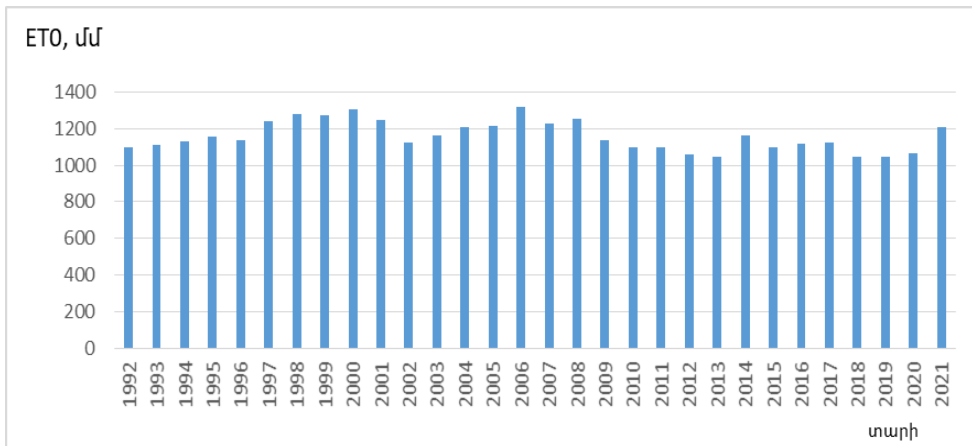
Հողամասի անվանումը	Մակերեսը, հա	Ծառատեսակը	Բույսի սնման մակերեսը, մ ²	Ծառերի քանակը, հատ
a	5.8	Գոլդեն	2.8	20714
b	11.6	Ջոնագոլդ	2.8	41429
c	2.5	Էլսթար	2.8	8929
d	5.2	Գալա	2.8	18571
e	7.4	Գրանիսմիթ	2.8	26429
f	9.5	Այդորեդ	2.8	33929
Ընդամենը	42			150000

Կաթիլային ոռոգման ռեժիմը պլանավորելու համար ուսումնասիրվել են այս գոտու կլիմայական պայմանները, հաշվարկվել են մշակաբույսերի օրական ջրապահանջարկը, մթնոլորտային տեղումների բաշխվածությունն ըստ տարվա ամիսների 50, 75, 95% ապահովվածության: Ստացված թվային արդյունքները ներկայացված են ստորև գրաֆիկներում (Նկ. 2, 3, 4, 5): Դաշտային հետազոտությունների համար ընտրվել են Ջոնագոլդ և Գրանիսմիթ տեսակները, որոնց համար դիտարկվել են հողի ԴՍԽ-ի 70, 75, 80, 85% տարբերակները:

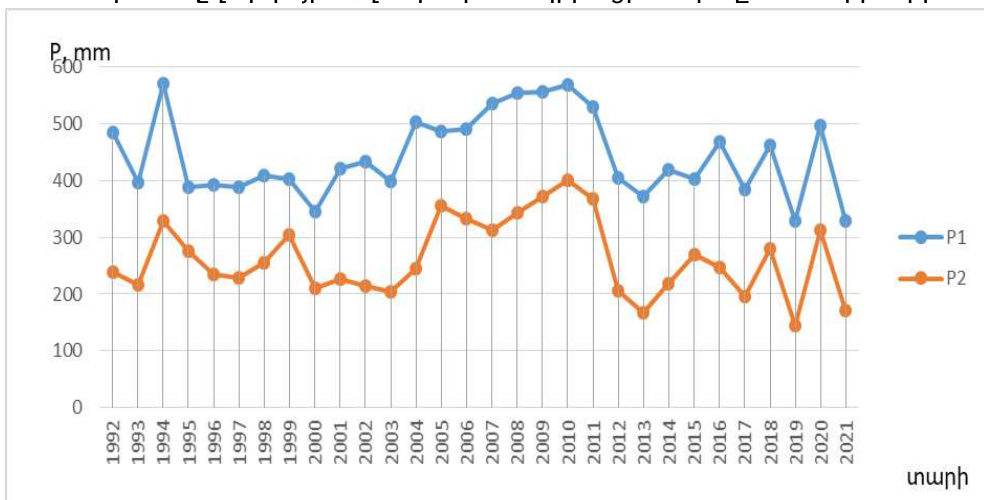


Նկ.1.-Մայր ջրանցք, 2-պոմպային կայան, 3-մղման խողովակաշար, 4-ՕԿՋ, 5- ներծծման խողովակ, 6- ընդունիչ ցանց, 7-պոմպային կայան՝ կահավորված

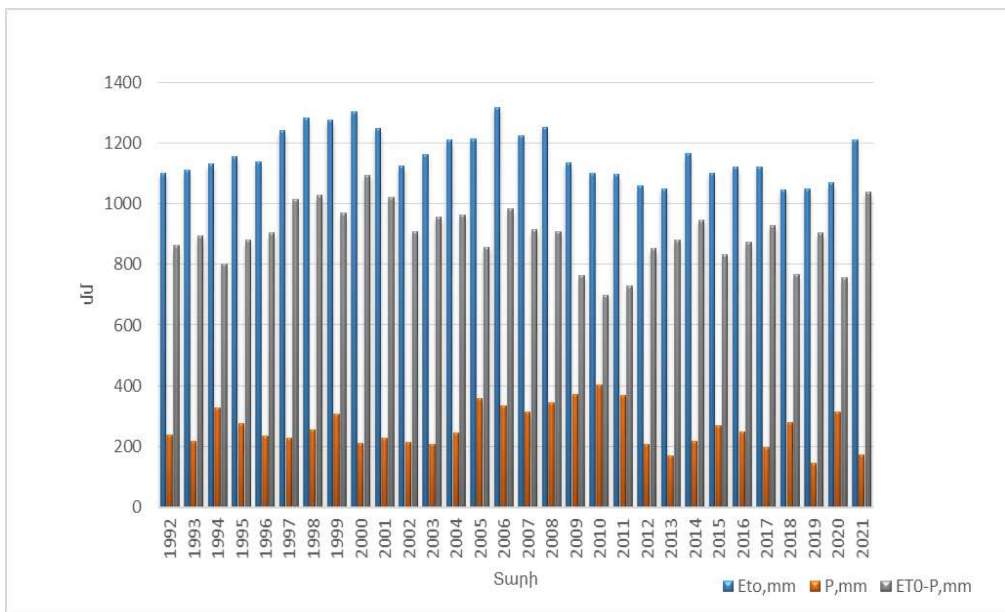
ֆիլտրով, պարարտացման բաքով, ձևավոր մասերով, ջրաչափով, մանոմետրերով և այլ ձևավոր մասերով, 8-բաժանարար խողովակներ, 9-դաշտային խողովակներ, 10-ջրման խողովակներ, ջրման ուղղություն:



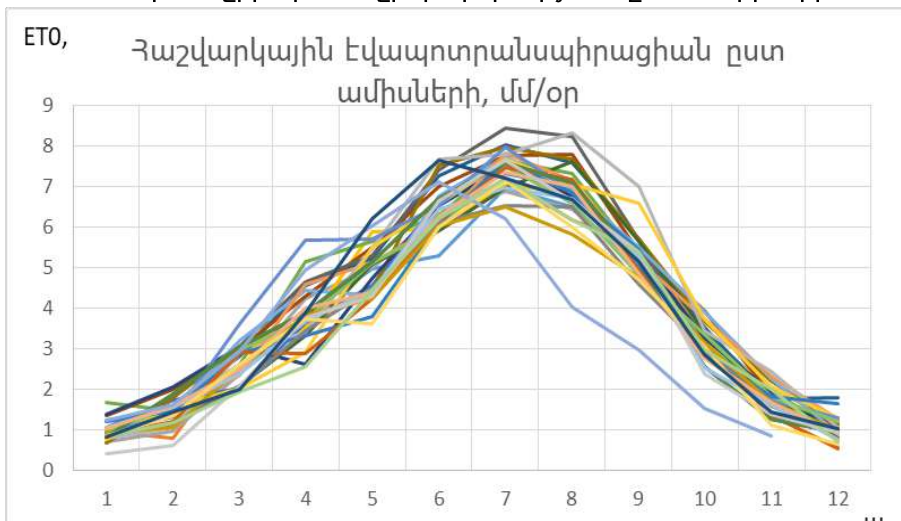
Նկ.2. Հաշվարկային էվապոտրանսպիրացիաներն ըստ տարիների:



Նկ.3. Հետազոտվող փորձադաշտում մթնոլորտային տեղումների տարեկան և վեգետացիայի ընթացքում բաշխումը: P_1 -Տարեկան մթնոլորտային տեղումները, մմ, P_2 -Մթնոլորտային տեղումները վեգետացիայի ընթացքում, մմ:



Նկ.4. Վեգետացիայի ընթացքում էվապոտրանսպիրացիայի, տեղումների և ոռոգման ջրի պահանջի փոփոխությունն ըստ տարիների:



Նկ.5. Վեգետացիայի ընթացքում հաշվարկային էվապոտրանսպիրացիաները: Հաշվարկային էվապոտրանսպիրացիաների և մթնոլորտային տեղումների հիման վրա հաշվարկվել են կաթիլային ոռոգման ռեժիմի առանձին բաղադրիչները, որոնց թվային արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 2-ում:

Աղյուսակ 2.

Կոտայքի մարզում պտղատուների կաթիլային ոռոգման ռեժիմը:

Ծովի մակերևույթից բարձրությունը՝ 1350 մ:

Մշակաբույսի անվանումը	Վեգետացիայի տևողությունը ըստ զարգացման փուլերի, օր		Ոռոգման նեոտոտ նորմը, մ³/հա		
			50%	75%	95%
Պտղատու (կորիզավորներ, հնդավորներ, ընկուզավորներ) ինտենսիվ այգի (բերքատու)	սկզբնական	40	32	20	54
	միջին	118	5114	5938	5701
	վերջնական	35	795	739	1076
	Ընդամենը	193	5941	6697	6832

Հիմք ընդունելով մշակված ոեժիմը՝ դաշտային հետազոտությունները կատարվել են հողի խոնավության հինգ տարբերակների պայմաններում, որից առաջինը համարվել է ստուգիչ: Երեք տարիների միջին բերքատվությունը և դրանց վերլուծությունը ամփոփվել է աղյուսակ 3 -ում:

Աղյուսակ 3.

Տարբերակներ	Բերքատվությունը ըստ կրկնողությունների, տ/հա				Գումարը ըստ տարբերակների, V	$\bar{Y}$
	I	II	III	IV		
Ստուգիչ	18	22	19	24	83	20.75
0.7 Վդսխ	22	25	21	23	91	22.75
0.75Վդսխ	26	22	28	29	105	26.25
0.8Վդսխ	31	28	26	30	115	28.75
0.85Վդսխ	33	34	29	33	129	32.25
Գումարը ըստ կրկնողությունների	130	131	123	139	$\Sigma V = 523$	$\bar{y}_0 = 26.1$

Փորձի տվյալները մշակվել են դիսպերսիոն անալիզի մեթոդով, որի իրականացման համար հաշվել ենք ըստ տարբերակների բերքի գումարը՝ ΣV , ըստ կրկնողությունների բերքի գումարը՝ ΣP , բոլոր փորձատեղամասերի բերքի գումարը՝ ΣY_i , ըստ տարբերակների բերքի միջինը՝ $\bar{y}$, ամբողջ բերքի միջինը՝ $\bar{y}_0$, որը որոշվել է հետևյալ բանաձևով.

$$\bar{y}_0 = \frac{\Sigma Y_i}{l \cdot n} \quad (1)$$

Որտեղ l -ը տարբերակների թիվն է, n -ը կրկնողությունների թիվն է:

Եթե պայմանական միջինը ընդունենք՝ $\bar{y}_0 = 26$, ապա ըստ փորձատեղամասերի փորձնական արդյունքների՝ շեղումները և դրանց քառակուսային արժեքները ամփոփված են աղյուսակ 4-ում: Հաշվենք շեղումների քառակուսիների գումարն ըստ դիսպերսիաների, որի համար ուղղման գործոնը հավասար կլինի.

$$C = \frac{\sum x_i}{l+n} = \frac{2}{5+4} = 0.15 \quad (2)$$

Ընդհանուր դիսպերսիայի C_y, C_p, C_v, C_z արժեքները սահմանենք հետևյալ հաջորդականությամբ.

$$C_y = (\sum X_i)^2 - C = 429 - 0.15 = 428.85 \quad (3)$$

Կրկնողությունների դիսպերսիան

$$C_p = \frac{\sum p^2}{l} - C = \frac{131}{5} - 0.15 = 26.05 \quad (4)$$

Աղյուսակ 4.

Փորձնական արդյունքների շեղումները

Տարբերակներ	Բերքատվությունը ըստ կրկնողությունների, տ/հա				Գումարը ըստ տար բերակների	Շեղումների քառակուսին				ν^2
	I	II	III	IV	$\sum \nu$	I	II	III	IV	
Ստուգիչ	-8	-	-7	-2	-21	64	16	49	4	441
0.7 Վդսխ	-4	-1	-5	-3	-13	16	1	25	9	169
0.75 Վդսխ	0	-	2	3	1	0	16	4	9	1
0.8 Վդսխ	5	2	0	4	11	25	4	0	16	121
0.85 Վդսխ	7	8	3	7	25	49	64	9	49	625
Գումարը ըստ կրկնողությունների	0	1	-7	9	$\sum x_i = 3$	0	1	49	81	9

Տարբերակների դիսպերսիան

$$C_v = \frac{\sum \nu^2}{n} - C = \frac{1357}{4} - 0.15 = 339.1 \quad (5)$$

Մնացորդային դիսպերսիան

$$C_z = C_y - C_p - C_v = 428.85 - 26.05 - 339.1 = 63.7 \quad (6)$$

Փորձի ընդհանրական սխալը

$$S_x = \sqrt{\frac{C_x}{n(l-1)(n-1)}} = \sqrt{\frac{63.7}{4(5-1)(4-1)}} = 1.15 \text{ տ/հա} \quad (7)$$

Փորձի հարաբերական սխալը

$$S_{x\%} = \frac{100 * S_x}{y_0} = \frac{100 * 1.15}{26.1} = 4.4\% \quad (8)$$

Ամենափոքր էական տարբերությունը (ԱԷՏ0.95)

$$\text{ԱԷՏ0.95} = K_{0.95} * S_{x\%} = 3.4 * 1.15 = 3.91 \text{ տ/հա} \quad (9)$$

Ստացված հաշվարկներից կարելի է եզրակացնել, որ բացառությամբ 0.7 WԴՄԽ տարբերակից ԱԷՏ 0.95 մակարդակում իրական են:

Աղյուսակ 5.

Կոտայքի մարզի Նոր Արտամետ համայնքի ինտեսիվ տիպի խնձորենու բերքատու այգում կատարված աշխատանքային ծախսերը

Աշխատանքի անվանումը	Չափի միավորը	1 միավորի գինը (դրամ)	Ընդամենը (դրամ)
Ծառերի էտ	հա	100000	100000
Ծառերի էտ	հա	50000	50000
Արքատի հեռացումը դաշտից	հա	5000	15000
Հանքային պարարտանյութերի դաշտ տեղափոխումը	ցենտ.	4	48000
Հանքային պարարտանյութերի ցրում	հա	15000	15000
Պայքար վնասատուների և հիվանդությունների դեմ	5 անգամ հա	30000	150000
Այգու ոռոգում	7 անգամ հա	10000	70000
Միջշարքային տարածությունների կուլտիվացիա	3 անգամ հա	25000	75000
Գյուղատնտեսական պարագաներ (դույլ, բահ, արկղեր և այլն)			1445000
Բերքահավաք	կգ	4000	360000
Անհրաժեշտ նյութերի վրա կատարված ծախսերը (թունաքիմիկատներ, հանքային պարարտանյութեր)			220100
Ընդամենը			2548100

Տնտեսական արդյունավետության ցուցանիշները ամփոփված են աղյուսակ 6- ում:

Աղյուսակ 6.

Տնտեսական արդյունավետության ցուցանիշները

Տարբերակ	Բերքատվություն ցենտ./հա	Իրացման գինը, դրամ/ցենտ.	ՀԱԱ, դրամ	Արտադրական ծախսեր, դրամ	Զուտ եկամուտը, դրամ	Շահութա բերությունը, %
Ստուգիչ	207.5	18000	3735000	2548100	1186900	46.57
0.7WԴՄԽ	227.5	18000	4095000	2652000	1443000	54.41
0.75WԴՄԽ	262.5	18000	4725000	3015000	1710000	56.71

0.8WԴՍԽ	287.5	18000	5175000	3125000	2050000	65.6
0.85WԴՍԽ	322.5	18000	5805000	3612000	2193000	60.71

Եզրակացություն

Ինտենսիվ տիպի այգիների կաթիլային եղանակով ոռոգման և հողի խոնավության տարբեր ռեժիմների պայմաններում դաշտային արտադրական երեք տարվա հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ լավագույն արդյունքներ ապահովում է 0.8WԴՍԽ խոնավության դեպքում սահմանված ոռոգման ռեժիմը: Այս պարագայում շահութաբերությունը կազմում է 65,6%: Ստուգիչի համեմատ բերքավորությունը ավելանում է 19,1%-ով կամ 80 ցենտ/հա: Այսպիսի ռեժիմը ստեղծում է բույսերի արմատային համակարգում խոնավության և օդի լավագույն հարաբերակցություն, որն հանդիսանում է բերքի քանակի և որակի ապահովման հիմնական երաշխիքը:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Եղիազարյան Գ. Մ., Դանիելյան Ռ. Ա., Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ոռոգման ռեժիմի ճշգրտման հիմնավորումը կլիմայի փոփոխության պայմաններում, Շիրակի Մ. Նալբանդյանի անվան պետական համալսարանի գիտական տեղեկագիր, 2022, 1, էջ.43-49:
2. Եղիազարյան Գ. Մ., Միրոյան Ս. Ա., Կաթիլային ոռոգման համակարգի ներդրման առավելությունները Կոտայքի մարզի օրինակով, Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան, Ագրոգիտություն և տեխնոլոգիա, N (71) 3/2020, էջ 16-20 :
3. Եղիազարյան Ա. Գ., Էֆենդյան Պ. Ս., Եղիազարյան Գ. Մ., Թովմասյան Լ. Գ., GIS միջավայրում ոռոգման ջրի պահանջի հիմնավորումը կլիմայի փոփոխության պայմաններում, «Ագրոգիտություն և տեխնոլոգիա» պարբերական, 2021 1/3.ISSN 2579-2822 doi:10.52276/25792822-2021.1-9, էջ 9-15, ՀՏԴ 631.671 (479.25):
4. Եղիազարյան Գ., Դանիելյան Ռ. Ոռոգելի հողերի հիմնական հիդրոֆիզիկական բնութագրերի ուսումնասիրության արդյունքները, Գավառի պետական համալսարան, գիտական հոդվածների ժողովածու, 2022, N 13, էջ 138-150, ISSN1829-4480 DOI:10.56246/18294480:
5. Հարությունյան Գ., Ավետիսյան Լ., Ստեփանյան Է., Ինտենսիվ այգու հիմնում և կառավարում, Երևան, 2021, 139 էջ:
6. Հովհաննիսյան Ա. Զաքարյան, Ա. Պտղաբուծություն, Ավստրիական զարգացման համագործակցություն, ICARE, FRUTENIA, 2021, 338 էջ:
7. Аветян Арман Александрович, Иванян Лиана Самвеловна. Drip Irrigation System, its Role and Importance in Intensive Agriculture (on the example of v.

- Geghamasar). WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS сборник статей LXVIII Международной научно-практической конференции «WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS», Состоявшейся 30 сентября 2022г. в г. Пенза, р.50-54. Пенза Мцнс «Наука и просвещение» 2022. <https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2022/10/MK-1501.pdf>
8. Егиазарян Г. М., Хачатрян А. Х., Даниелян Р. А., Аналитическая оценка динамики потенциала влажности в зоне аэрации в орошаемых землях. Ագրոգիտություն և տեխնոլոգիա, 2021, 3, 235-240.
 9. Штанько А. С., Шкура В. Н., Поливные устройства для капельного орошения плодоносящих яблонь, культивируемых на черноземах Ростовской области // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации, № 3(35), 2019, [50–67] УДК 631.674.6:634.11 DOI: 10.31774/2222-1816-2019-3-50-67
 10. Ясоноди О. Е., Капельное орошение яблонего сада. Садоводство и виноградоводство, 2005, №6, с. 8-10
 11. Daniele Penna, Damiano Zanotelli, Francesca Scandellari, Agnese Aguzzoni^{2,4} | Michael Engel^{2,5} | Massimo Tagliavini, Francesco Comiti. Water uptake of apple trees in the Alps: Where does irrigation water go. Ecohydrology. 2021;e2306. wileyonlinelibrary.com/journal/eco 1 of 16 <https://doi.org/10.1002/eco.2306>
 12. Yeghiazaryan G., Yeghiazaryan A., Galstyan M., Ghukasyan A., Miroyan S. Justification of crops water demand at the ararat concavity of the ra in climate change conditions. The scientific heritage No 104 (2022), ISSN 9215 — 0365 DOI: 10.5281/zenodo.7513801.
 13. Yeghiazaryan G. Khachatryan A. Danielyan R. On One Problem of plants Growth Dynamics. Bulletin of HighTechnology, 2022, N 3, p. 10-17.
 14. Miroyan S. A. Efficiency of Drip Irrigation in Intensive Orchards doi: 10.52276/25792822-2021.4-345. Agriscience and Technology Armenian National Agrarian University N 4 (76)/2021, p.345...348.
 15. Gultekin R., Gorgisen C., Karaca G. Bilgen, Bahceci P. Alsan, T. Yeter Evaluation of Performance Indicators for some Drip Irrigation Systems Used in Cherry Orchards in Ankara Province. Int J Agric Environ Food Sci 6 (1): 172-181 (2022).

EFFECTIVENESS STUDY OF DRIP IRRIGATION REGIME OF INTENSIVE TYPE ORCHARDS

YEGHIAZARYAN GURGEN

*Doctor of Agricultural Science, Full Professor
Head of Chair of Water and Soil Resources Management,
Armenian National Agrarian University
email: yeghiazaryangurgen@gmail.com*

MIROYAN SASUN

"Melioration" CJSC director

email: sasmiro92@gmail.com

The aim of the work is to study the efficiency of the drip irrigation regime of intensive type orchards depending on the moisture regime in the root system of plants. The changes in the moisture regime were carried out based on the FC of the soil. It was observed in the conditions of 70, 75, 80, 85% values of soil FC. Watering norms, watering dates and inter-watering durations were changed based on total water consumption and soil moisture, tree development stage, age, climatic features of vegetation. The field research was carried out under conditions of drip irrigation of intensive apple orchards established in Nor Aratamet settlement of Kotayk region. The climatic conditions of the experimental site were studied, the daily water demand of crops, as well as the distribution of atmospheric precipitation according to the months of the year under the conditions of 50, 75, 95% availability were calculated. The obtained numerical results are presented in the graphs. Jonagould and Granismit species were selected for field research, for which 70, 75, 80, 85% soil moisture options were considered. Based on the calculations, the individual components of the drip irrigation regime were calculated, the numerical results of which are presented in the tables. Mathematical processing of experimental data was carried out using the method of dispersion analysis. From the obtained calculations, we came to the conclusion that, except for the 0.7 Wdskh version, the NPPs at the level of 0.95 are real. Three years of field production researches under conditions of drip irrigation of intensive type orchards and different soil moisture regimes show that the best results are provided by the irrigation regime set at a humidity of 0.8 WFC. In this case, the profitability is 65.6%. Compared to the controller, the yield increases by 19.1% or 80 cents/ha.

Keywords: *drip irrigation, estimated evapotranspiration, intensive apple orchard, irrigation regime, soil moisture.*

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЖИМА КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ ИНТЕНСИВНОГО ТИПА

ЕГИАЗАРЯН ГУРГЕН

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Заведующий кафедрой управления

водными и почвенными ресурсами НАУА

электронная почта: yeghiazaryangurgen@gmail.com

Цель работы – изучить эффективность режима капельного орошения садов интенсивного типа в зависимости от режима увлажнения корневой системы растений. Изменение режима увлажнения осуществлялось исходя из ППВ почвы. Это наблюдалось в условиях 70, 75, 80, 85% значений ФК почвы. Нормы полива, сроки полива и продолжительность между поливами менялись исходя из общего водопотребления и влажности почвы, стадии развития деревьев, возраста, климатических особенностей растительности. Полевые исследования проводились в условиях капельного орошения интенсивных яблоневых садов, заложенных в поселке Нор Аратамет Котайкской области. Изучены климатические условия опытного участка, рассчитана суточная потребность сельскохозяйственных культур в воде, распределение атмосферных осадков по месяцам года в условиях 50, 75, 95% обеспеченности. Полученные численные результаты представлены на графиках ниже. Для полевых исследований были выбраны виды Jonagould и Granismith, для которых рассматривались варианты влажности почвы 70, 75, 80, 85%. На основе расчетов были рассчитаны отдельные составляющие режима капельного орошения, численные результаты которых представлены в таблицах. Математическая обработка экспериментальных данных проводилась с использованием метода дисперсионного анализа. Из полученных расчетов мы пришли к выводу, что, кроме версии 0,7 $W_{ппв}$, на уровне 0,95 реальные. Трехлетние полевые производственные исследования в условиях капельного орошения садов интенсивного типа и различных режимов влажности почвы показали, что наилучшие результаты дает режим орошения, установленный на уровне влажности 0,8 ППВ. В этом случае рентабельность составляет 65,6%. По сравнению с контролем урожайность увеличивается на 19,1% или 80 ц/га.

Ключевые слова: *капельное орошение, расчетное испарение и транспирация, режим орошения, интенсивный яблоневый сад, влажность почвы.*

Հոդվածը ներկայացվել է խմբագրական խորհուրդ 19.09.2024թ.:

Հոդվածը գրախոսվել է 29.09.2024թ.:

Ընդունվել է տպագրության 30.11.2024թ.: