



ԱՅԳԻՆԵՐԻ ՈՌՈԳՈՒՄ ՆՈՐ ՏԵԽՆՈԼԱԳԻԱՆԵՐԻ ՄԻՋՈՑՈՎ



ՊՏՂԱՏՈՒ ԱՅԳԻՆԵՐԻ ՈՌՈԳՈՒՄ

Հայաստանը համարվում է ամենատաք, չոր, խիտ ցամաքային կլիմա ունեցող հանրապետություններից մեկը, որտեղ պտղատու բույսերը մշակում են միայն ջրովի պայմաններում: Պտղատու բույսերն անջրդի կարող են աճել այն շրջաններում, որտեղ տարվա ընթացքում մթնոլորտային տեղումների քանակը 700-800մմ-ից պակաս չի լինում, այն էլ եթե զգալի քանակը՝ մոտ 500-600մմ, տեղում է վեգետացիայի շրջանում:



Հանրապետության

Արարատյան հարթավայրի, կենտրոնական և Վայոց ձորի գոտիներում տեղումների քանակը 250-300, Սևանի ավազանի և Շիրակի գոտում՝ 350-400, Լոռի-Փամբակի, Ապարան-Հրազդանի գոտիներում՝ 500-600, Հայաստանի հյուսիս-արևելյան և հարավ-արևելյան գոտիներում (բացառությամբ՝ Մեղրու շրջանի, որը մոտավորապես նման է ցածրադիր գոտու)՝ 400-500մմ է: Դժբախտաբար տեղումների մեծ մասը լինում է ուշ աշնանը, ձմռանը և վաղ գարնանը: Վեգետացիայի ընթացքում՝ գարնան երկրորդ կեսերից մինչև ամռան վերջերը, այսինքն՝ բույսերի աճի բուռն շրջանում, անձրևներ համարյա չեն լինում, օդի հարաբերական խոնավությունը խիստ ընկնում է և հակառակը, օդի ջերմությունը զգալիորեն բարձրանում է և հուլիս-օգոստոս ամիսներին նույնիսկ հասնում է 38-40°C-ի: Ահա այսպիսի պայմաններում ջրի խիստ պակասության հետևանքով պտղատու բույսերն ուժեղ վնասվում, չորանում և շարքից դուրս են գալիս: Այդ է պատճառը, որ պտղատու բույսերը Հայաստանում մշակում են միայն արհեստական ոռոգման պայմաններում: Արհեստական ոռոգման պատմությունը Հայաստանում շատ հին է: Այդ մասին են վկայում հանրապետության տարբեր վայրերում կատարած գանազան պեղումների ժամանակ հայտնաբերված ջրանցքների հետքերը, ջրատար խողովակների մնացորդները, քարտեզները, որոնք վերաբերում են մ.թ.ա. XI-VI դարերին՝ Ուրարտական թագավորների ժամանակաշրջանին:

ՊՏՂԱՏՈՒ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՊԱՀԱՆՁՐ ՋՐԻ ՆԿԱՏՄԱՄԲ ՈՌՈԳՄԱՆ ՑԱՆՑ

Պտղատու բույսերի պահանջը ջրի նկատմամբ՝ կախված տարվա եղանակներից, տարբեր է. ամենից շատ նրանք ջուր են պահանջում վեգետացիայի ընթացքում, հատկապես ապրիլի կեսերից մինչև օգոստոսի վերջերը: Այնուհետև ջրի պահանջն անընդհատ նվազում է և հանգստի շրջանում հասնում է նվազագույնի:

Ջրի պահանջը փոխվում է՝ կախված պտղատու բույսերի ցեղային, տեսակային և սորտային կազմերից: Հայաստանում աճող պտղատու բույսերից ջրի նկատմամբ ամենից շատ պահանջկոտ են հնդավորները, անջրդի պայմաններում կարող են աճել և նորմալ պտղաբերել այն շրջաններում, որտեղ մթնոլորտային տեղումների քանակը տարվա ընթացքում 300 մմ է:

Մերկևիլենին և խնձորենին ավելի խոնավասեր են, քան տանձենին: Ջրի պահանջկոտության տեսակետից հնդավորներից հետո երրորդ տեղը գրավում են հատապտուղները (մորենի, ելակենի, հաղարջենի, կոկոռչենի և այլն), որոնք պահանջում են 700մմ-ից ոչ



պակաս մթնոլորտային տեղումներ: Այդ բույսերից ամենախոնավասերը մորենին է:

Ջրի պահանջկոտության տեսակետից չորրորդ տեղը գրավում են ընկուզավորները, որոնք պահանջում են 600-700մմ տեղումներ, ընդ որում, տիպենին և շագանակենին ավելի խոնավասեր են, քան ընկուզենին: Հաջորդ տեղը գրավում են կորիզավորները, որոնք անջրդի պայմաններում աճում ու պտղաբերում են 500-600մմ մթնոլորտային տեղումների դեպքում:

Ջրի պահանջի տեսանկյունից ամենախոնավասերը բալենին և սալորենին են, իսկ ամենաչորադիմացկունը՝ նշենին և պիստակենին:

Ամենից քիչ ջուր են պահանջում (300-400մմ) չոր, մերձարևադարձային մշակովի բույսերը (ձիթենի, նոնենի, թզենի և արևելյան խուրմա):

Պտղատու բույսերի պահանջը ջրի նկատմամբ փոխվում է՝ կախված սորտի առանձնահատկություններից: Օրինակ՝ ծիրանենու «Երևանի» սորտն ավելի շատ ջուր է պահանջում, քան «Սաթենի» և «Խարջի» սորտերը:

Պահանջվող ջրի քանակը փոխվում է՝ կախված հողի տիպից և, հատկապես, հողային շերտի մազանոթների խոնավությունից, որտեղ տարածվում են ծառերի ակտիվ արմատները:



Փորձով ապացուցված է, որ եթե մազանոթների խոնավունակությունը փոքր է, ջրի պաշարը, որն ստեղծվում է արհեստական ոռոգումով, ավելի արագ է ծախսվում, քան այն դեպքում, երբ մազանոթների խոնավությունը մեծ է: Օրինակ, ավազային, դրո հողերում ջրի ավելի մեծ կորուստ է լինում, քան մշակովի, ոռոգելի կամ հումուսով հարուստ հողերում: Կավային և, մանավանդ, ծանր կավային հողերում ջուրը թափանցում է մազանոթների մեջ, այնտեղ մնալով դառնում է պակաս շարժուն, դրա հետևանքով ջրի կորուստը քիչ է լինում:

Բերված օրինակներից միանգամայն ակնհայտ է, որ ամենից շատ ջուր պահանջում են այն այգիները, որոնք հիմնադրվում են դրո, ավազով հարուստ հողերի վրա:

Հետազոտությունները ցույց են տվել, ոռոգվող ջրի քանակը կախված է նաև միջշարքային տարածությունների օգտագործումից: Եթե միջշարքային տարածությունների հողը զբաղված է սև ցելով, ապա ոռոգման համար պահանջվող ջրի քանակը համեմատաբար ավելի քիչ կլինի, քան եթե միջշարքերը զբաղեցնում են այս կամ այն խումբ մշակովի բույսերով:

Տարբեր խտություն ունեցող տնկարկներում ոռոգման համար պահանջվող ջրի քանակը, անշուշտ, տարբեր է: Օրինակ՝ մեկ հեկտարի վրա հիմնված ծառերի թիվը եթե

շատ է, ապա պահանջվող ջրի քանակն ավելի շատ պետք է լինի, քան նոսր տնկարկներում:

Ոռոգման նորմաները փոխվում են՝ կախված տնկարկների ծառերի տարիքից, օրինակ՝ երիտասարդ ծառերի ջրման նորման ավելի քիչ է, քան տարիքավոր ծառերինը, բայց առաջինները պահանջում են ավելի շատ ջուր, քան երկրորդները:

Հողում բավարար քանակությամբ ջուրը նպաստում է նորատունկ ծառերի կաշոդականությանը, նրանց հետագա աճին ու սաղարթի լրիվ կազմակերպմանն ու պտղաբերման պրոցեսի արագացմանը:



Պտղատու բույսերն իրենց աճի ու զարգացման տարբեր փուլերում ջրի նկատմամբ ունեն տարբեր պահանջներ:

Երբեմն այգիները ջրում են բույսերի աճի այն փուլում, երբ դրա կարիքը չի զգացվում. ավելորդ ջուրը խանգարում է բույսերի նորմալ աճին ու պտղաբերմանը, իջեցնում է նրանց

ցրտադիմացկունությունը և պտուղների շաքարայնությունը:

Գերքանակով ջրից, մանավանդ կավային հողերում, առաջանում է լճացում, որից արմատները ջրահեղձ են լինում ու մահանում են:

Նկատի ունենալով, որ ջուրը մեր հանրապետությունում քիչ է, այգիները ջրելիս այն խնայողաբար են ծախսում:

Դրա համար անհրաժեշտ է նախապես ուսումնասիրել ջրմանը վերաբերող հետևյալ հարցերը.

1) Տնկվելիք ծառատեսակների պահանջը ջրի նկատմամբ և արհեստական ոռոգման համար պահանջվող ջրային ռեսուրսները տարբեր են: Ոռոգման համար օգտագործվում են բնական աղբյուրների, գետերի, բնական և արհեստական լճերի, ջրամբարների և ստորգետնյա ջրերը:

Հայաստանում բնական աղբյուրները քիչ են, իսկ գետերը հոսում են անդնդախոր ձորերով, ուստի պոմպակայանների, արհեստական լճակների ու ջրամբարների կառուցումը Հայաստանում շատ կարևոր նշանակություն ունի:

2) Ջուրը խնայողաբար և նպատակային ձևով ծախսելու համար անհրաժեշտ է շատ լավ, գիտական հիմունքներով կազմակերպել ոռոգման ցանցը: Ոռոգման ցանցը բաղկացած է մայր առվից, ժամանակավոր ոռոգիչներից և օժանդակ առուներից:

Մայր առուն պետք է անցնի տնտեսության այն մասով, որ հնարավոր լինի անխափան կերպով պահանջվող քանակությամբ ջուր մատակարարել այգիներին: Մայր առուներից ջուրը գնում է ժամանակավոր ոռոգիչների, ապա՝ ջրատարների մեջ, այնտեղից փոխադրվում է օժանդակ առուներն ու ջրման ակոսները կամ բաժակները:



Բացի ոռոգման ցանցից, այգում պետք է կառուցել նաև ջրահավաք և ջրցիր ցանցեր, որոնց նպատակն է՝ այգուց հեռացնել ավելորդ, չօգտագործվող կամ «փախչող» ջուրը: Եթե այն չհեռացվի, կարող է հոսել դեպի այգամիջյան ճանապարհները և խանգարել երթևեկությանը կամ

ողողել ցանքատարածությունները: Երբեմն էլ կուտակվելով փոս ընկած տեղերում՝ կարող է առաջացնել ճահճացում և երկրորդային աղակալում:

Մեր հանրապետության հողային տարածքը գտնվում է անհարթությունների վրա: Եթե ռելիեֆն ունի միջին թեքություն, այսինքն՝ յուրաքանչյուր 100 մ-ի վրա թեքությունը տատանվում է 40-50 սմ-ի սահմաններում, ոռոգման առուներն անցկացվում են թեքությանն ուղղահայաց, իսկ ջրման առուները՝ թեքության ուղղությամբ:

Եթե ռելիեֆն ալիքաձև է և ունի մեծ թեքություն, այսինքն՝ յուրաքանչյուր 100մ-ի վրա թեքությունը տատանվում է 0,9-2մ-ի սահմաններում, ոռոգիչներն անցկացնում են թեքության ուղղությամբ, իսկ ջրման առուները՝ թեքությանն ուղղահայաց ուղղությամբ:

Ոռոգման ձևերը



Պտղատու բույսերի համար պահանջվող ջրի քանակը, նրա արդյունավետ ու խնայողաբար օգտագործումը շատ բանով կախված են ջրելու եղանակներից: Ոռոգում են հիմնականում չորս ձևով՝

- մակերեսային,
- ենթահողային,
- անձրևացման,
- կաթիլային:

Հայաստանում ամենատարածված և ընդունված ձևը մակերեսային ջրումն է, որի դեպքում ջուրը տալիս են հողի մակերեսին, որտեղից այն ծծվելով թափանցում և անցնում է խոր շերտերը:

Ենթահողային ձևով ջրելիս հողի մեջ անցկացվում են ծակոտկեն խողովակներ (ստորին շերտերից) ու ջուրը բաց են թողնում նրանց մեջ: Ջուրը խողովակներով հոսելիս ծակոտիներից դուրս է գալիս ու ծծվում հողի մեջ՝ ինչպես վերին, այնպես էլ ստորին շերտերով, խոնավացնելով ամբողջ վարելաշերտը: Այս ձևով ջուրը պտղաբուծության մեջ ընդհանրապես քիչ է տարածված և Հայաստանում բոլորովին չի կիրառվում:



Հայաստանում անձրևացումը պտղաբուծության մեջ նույնպես կիրառելի չէ: Անձրևացման եղանակով ջրում են այն դեպքում, երբ տեղանքի պատճառով հնարավոր չի մակերեսային ջրումը. այսպիսի դեպքերում միայն կարելի է

դիմել ջրելու այդ եղանակին: Անձրևացում է կոչվում ջրելու այն եղանակը, երբ այդ նպատակի համար ծառայող անձրևացնող մեքենաների ցրող խողովակներից մեծ ճնշման տակ ջուրը բարձրանում, օդի մեջ որոշ բարձրության վրա վերածվում է մանր կաթիլների, անձրևի նման թափվում և խոնավացնում է հողը: Առավելությունները նույնն են, ինչ կաթիլային ոռոգման համակարգի դեպքում: Բացի այդ, հնարավոր է դառնում մշակաբույսի մոտ ստեղծել միկրոկլիմա :

Վերջին տարիներին Հայաստանում լայն տարածում է ստանում կաթիլային ոռոգումը, որը համարվում է ջրի խնայողության ամենաարդյունավետ ձևը:

Այսպիսով, ներկայումս ամենատարածված և արդյունավետ ձևը մակերեսային ջրումն է, որի համար որպես ջրման տեխնիկա ծառայում են միջանցիկ, հոսանուտ և խորը ակոսները, մարգերը, մերձբնային թասերը և կորիները: Միջանցիկ ակոսներով



ջրվում են շարահերկ մշակաբույսերը, մասամբ հացահատիկները և խաղողի այգիները: Խորը լցվող ակոսներով ջրվում են պտղատու և խաղողի այգիները: Մարգերով ջրվում են հացահատիկները, բազմամյա խոտաբույսերը և մասամբ

բանջարաբուստանային մշակաբույսերը: Մերձբնային թասերով բացարձակապես ջրվում են պտղատու այգիները:

Կորիներով ջրվում են հացահատիկային մշակաբույսերը: Յուրաքանչյուր ջրման տեխնիկայի արդյունավետությունը պայմանավորված է կլիմայական /քամու արագություն, օդի ջերմաստիճան ու հարաբերական խոնավություն/, ռելիեֆային /լանջի թեքություն, տարածքի կտրտվածություն, տեղանքի մեզո և միկրո ռելիեֆ/, հողային /հողի տիպը և տարատեսակը հակաերոզիոն կայունությունը, ջրանցիկությունը/, հիդրոերկրաբանական /ստորերկրյա ջրերի մակարդակը, նրանց հանքայնությունը, ճնշումնայնություն/ և կենսաբանական պայմաններով:

Կախված տեղի ռելիեֆից, ջրում են մի քանի եղանակով:

1. Լիմանային եղանակով ջրում

Ջրման ամենահին եղանակներից է, բայց մեզ մոտ՝ Հայաստանում այն համարյա չի կիրառվում, որովհետև մեր հողային տարածքն անհարթ է, և մեծ դժվարություններ են առաջանում այդ եղանակով ջրելիս: Բացի դրանից՝ ջուրը խիստ սակավ է:

Այս եղանակով ջրելու համար այգու հողային տարածությունը բաժանում են մի շարք հորիզոնական մարգերի, որոնց մակերեսը հարթեցնում և չորս եզրերը թմբապատում են 15-20սմ բարձրությամբ: Ստացվում է ավազանի նմանվող տարածություն: Այնուհետև ջուրը բաց են թողնում ավազանի մեջ՝ մինչև լրիվ լցվելը:

Ջրելու այդ եղանակն ունի մի շարք թերություններ՝ լինում է ջրի մեծ ծախս, հողի մակերեսը հավասարապես չի ջրվում, որոշ տեղերում (հատկապես փոս ընկած) ջուրը շատ է կուտակվում, առաջացնում է լճացում, և արմատները ջրահեղձ են լինում, վատանում է հողի աերացիան և ծառերի աճի համար ստեղծվում են



անբարենպաստ պայմաններ: Որոշ տեղերում ջուրը լավ չի ներծծվում, և դրա հետևանքով հողը ջրելու հետո քեշի չի գալիս և խանգարում է միջշարքային տարածությունների փխրեցման աշխատանքներին: Այդ եղանակով ջրելիս ստեղծվում են բարենպաստ պայմաններ մոլախոտերի արագ զարգացման ու տարածման համար:

Ելնելով այս ամենից՝ այժմ հրաժարվում են ջրելու այդ եղանակից:

2. Բաժակներով ջրում

Ջրման այս եղանակը հայտնի է շատ հին ժամանակներից: Դրա պատմությունը Հայաստանում այնքան հին է, որքան պտղաբուծության պատմությունը: Բաժակներով ջրումը հանրապետության գրեթե բոլոր շրջաններում այժմ էլ ունի մեծ տարածում:

Բաժակներով ջրելու համար ծառերի բնի շուրջը՝ մերձբնային տարածություններում, պատրաստում են տարբեր լայնությամբ և 15-20սմ խորությամբ

փոսեր (բաժակներ): Փոսերի չորս եզրերում 20սմ բարձրությամբ հողային թմբեր են պատրաստում: Բաժակի մեկ կողմից բացում են փոքր ակոս և փոսը միացնում են միջշարքերով անցնող ջրբաժան ակոսիկի հետ: Բաժակի տրամագիծը կախված է ոռոգվող ծառերի առանձնահատկություններից ու տարիքից:

Նորատունկ ծառերի համար բաժակի տրամագիծը 1-1,5մ է: Ծառերի տարիքին զուգընթաց աստիճանաբար 20-30սմ-ով ավելացնում են տրամագիծը: Ավելացնում են այնքան ժամանակ, մինչև որ ծառերի սաղարթները լրիվ կազմակերպվում և անցնում են պտղաբերման, դրանից հետո բաժակների մեծությունը դարձնում են 3-5մ և թողնում են անփոփոխ:

Ջրբաժան ակոսից ջուրը բաց են թողնում բաժակի մեջ մինչև լրիվ լցվելը, իսկ հետո ջուրը կտրում և ջրատարներով փոխադրում են հաջորդ բաժակի մեջ:

Այդ եղանակով ջրումն ունի հետևյալ թերությունները.

-Ջուրը ծախսվում է ոչ խնայողաբար: Ջրասակավ և չոր շրջաններում այդ հանգամանքը պետք է խիստ հաշվի առնել:

-Ջուրը բաժակի մեջ մեծ քանակությամբ լցվելով, ավելի շատ թափանցում է ուղղաձիգ ուղղությամբ, դեպի հողի խոր շերտերը, իսկ հորիզոնական ուղղությամբ շատ



քիչ է ծծվում, այնպես որ պտղատու բույսերի ակտիվ արմատների տարածման շերտերի մի մասը չի խոնավանում, մնում է չոր: Այդ շերտերում մագարմատներ չեն գոյանում, իսկ եղած արմատներն էլ չորանում և շարքից դուրս են գալիս:

Այսպիսով, բաժակներով ջրելու հետևանքով արհեստականորեն

կրճատվում, փոքրացվում է մագարմատների գրաված տարածությունը, խախտվում է արմատների և վերերկյա մասերի միջև եղած կոռելյացիոն կապը:

Որոշ շրջաններում բաժակների մեջ ջրի գերկուտակումը և ուղղագիծ թափանցումը դեպի հողի խոր շերտերը լճացում է առաջացնում, որից արմատները նեխում են: Ջուրը բաժակի մեջ մեծ քանակությամբ կուտակվելով և աստիճանաբար հողի մեջ

թափանցելով, բնականաբար այնտեղից պետք է դուրս մղի օդը՝ նրա տեղը գրավելու համար. Սակայն օդը ջրի ճնշման տակ հողից ազատ դուրս գալ չի կարողանում:

Բաժակների մեջ ջուրը լիքը լցվելուց հետո, ջրի երեսին առաջանում են պղպջակներ, լսվում են (հանգստի պահերին) նաև խշշոցներ. Դա վկայում է այն մասին, որ օդը հողից դուրս է գալիս պայթյուններով, և դրանից հողը փոշիանում է: Ջուրը ներծծվելուց 3-4 օր հետո, երբ հողը քեշի է գալիս, բաժակի մեջ նկատվում է հողի երեսին նստած փոշու տիղմանման շերտ: Սա ցույց է տալիս, որ իրոք ջրելու այդ եղանակի դեպքում հողը փոշիանում է, հետևապես խանգարվում են նրա մեջ տեղի ունեցող աերացիոն պրոցեսները: Հաշվի առնելով բաժակներով ջրելու բացասական կողմերը՝ այժմ այդ եղանակով ջրելուց հրաժարվում են:

Բաժակներով ջրելը խորհուրդ է տրվում միայն լանջերի և թեքությունների վրա՝ հողը լվացումներից պաշտպանելու համար:

3. Ինֆիլտրացիոն կամ ակոսներով ջրում

Պտղատու այգիները ջրելու ամենակատարյալ եղանակը ակոսներով ջրելն է: Ակոսներով ջրելու համար ջրելուց առաջ այգիների միջշարքերում պատրաստում են ակոսներ: Ակոսների հեռավորությունը մեկը մյուսից կախված է հողի տեսակից և լինում



է տարբեր: Թեթև ավազակավային հողերում ակոսները պատրաստում են մեկը մյուսից 0,8-1,2մ հեռավորության վրա, կավային հողերում՝ 1,2-1,5մ, ծանր կավային հողերում՝ 0,5- 0,7մ հեռավորության վրա:

Ակոսների խորությունը և լայնությունը պետք է լինի սովորաբար 20-25սմ, երկարությունը՝ 60-100սմ, կավային հողերինը՝ ավելի երկար (մինչև 200սմ):

Ակոսները բաց են անում սովորական այգու գութանով կամ կուլտիվատորով: Ջուրը բաց են թողնում բարակ շիթով: Շիթը ջրի այն քանակն է, որը հատկացվում է մեկ ջրվորին մեկ օրվա ընթացքում այգին ջրելու համար: Ակոսներով դանդաղ հոսելով՝

ջուրը թափանցում է հողի մեջ ինչպես ուղղաձիգ, այնպես էլ հորիզոնական ուղղությամբ, և ներքևից բարձրանում է դեպի հողի վերին շերտը:

Ջրելու այդ եղանակի առավելությունն այն է, որ այգին ջրվում է հավասարապես, օդը դուրս է գալիս առանց պայթյունի, հետևապես հողը չի փռվում: Մոլախոտերի սերմերը և արմատները հողի վերին, չոր շերտերում մնալով՝ 5-6սմ խորությամբ (որտեղ ջուրը չի բարձրանում և չի հասնում), չեն ծլում:

Այս եղանակով ջրելուց հետո ամբողջ մակերեսի հողը միաժամանակ է քեշի գալիս, և ջուրը խնայողաբար է ծախսվում: Այդ է պատճառը, որ ընդունված է ջրելու այս եղանակը:

Ջրի կառավարման նորագույն մեթոդներ և տեխնոլոգիաներ

Ավտոմատ ոռոգման համակարգ

Ավտոմատ ոռոգման համակարգը ճարտարագիտական որոշումների, սարքավորումների և նախագծային միջոցառումների համալիր գործընթաց է, որն ապահովում է երկարատև և հուսալի աշխատանք համակարգի տարբեր ռեժիմներում:

Շնորհիվ ավտոմատ ոռոգման համակարգի տարածքը ոռոգվում է միայն այն ժամանակ, երբ ցանկանում ենք և միայն այն վայրերում, որտեղ անհրաժեշտ է, և այլևս անհրա-

ժեշտություն չի լինում հավելյալ ռեսուրսներ խողովակների և ցնցուղների

առկայություն: Ավտոմատ ոռոգման համակարգը պաշտպանում է այգին կամ հողամասը և հոգում բույսերի և սիզամարգի համար նախատեսված ջրի ամբողջական և նպատակային օգտագործման մասին:



Կաթիլային ոռոգում

Կաթիլային ոռոգումը նոր մոտեցում է, ինչի արդյունքում բույսերի նորմալ աճի ու զարգացման համար անհրաժեշտ ոռոգման ջրի քանակը տրվում է դանդաղ, կաթոցքների միջոցով՝ յուրաքանչյուր բույսի արմատային համակարգի զարգացման

գոտում: Ոռոգման այս եղանակը խիստ տարբերվում է մակերեսային եւ անձրեւացման եղանակներից: Պարբերաբար մեծաքանակ ջրման նորմաների փոխարեն հնարավորություն է ստեղծվում հաճախակի իրականացնել քիչ քանակություններով և սննդարար նյութերով ջրամատակարարում անմիջապես բույսի արմատային համակարգին:



Կաթիլային ոռոգման դեպքում հողից դուրս չի մղվում օդը, ապահովելով լավագույն աերացիոն պայմանները, ինչը հնարավորություն է տալիս բույսերին նորմալ «շնչելու»՝ առանց դադարի անգամ ջրման ընթացքում՝ ի տարբերություն մակերեսային ոռոգման եղանակի: Միաժամանակ, մեկ այլ ոռոգման եղանակից կաթիլային ոռոգման

անցման դեպքում արմատային համակարգի ադապտացիան տեղի է ունենում շատ արագ եւ առանց որևիցե բարդությունների:

Կաթիլային ոռոգման եղանակը համարվում է առավել արդյունավետ մեխանիզմ՝ հողում անհրաժեշտ սննդարար նյութերի պահպանման տեսակետից: Սննդարար նյութերի արագ եւ արդյունավետ յուրացումը տեղի է ունենում հողում պահպանվող օպտիմալ խոնավության, բարենպաստ աերացիոն պայմանների եւ խիտ զարգացած արմատային համակարգի հաշվին: Նշված գործոնների շնորհիվ կաթիլային ոռոգման եղանակի առավելություններն արտահայտվում են՝ բերքատվության աճի եւ բերքի որակի բարձրացմամբ, ոռոգման ջրի տնտեսմամբ: Այս ամենին հավելենք նաեւ այն, որ կաթիլային ոռոգումը թույլ է տալիս օգտագործել նաեւ բարդ ռելիեֆային ու մեծ թեքություններով տարածքները: Այսպիսով՝ կաթիլային ոռոգման եղանակը բույսերի ջրամատակարարման լավագույն պայմաններից է:

Միաժամանակ հարկ է նշել, որ ճիշտ կառուցված կաթիլային ոռոգման համակարգն անհամեմատ թեթևացնում է նաև ջրվորի աշխատանքը:

Ջրի օգտագործումը կաթիլային ոռոգման եղանակի կիրառմամբ առավել արդյունավետ է այլ եղանակների համեմատ, մասնագետները համոզված են, որովհետև նախ՝ բույսերի միջև ջուրը բաշխվում է հավասարաչափ, եւ հետո, ինչպես ասվեց, բույսի արմատաբնակ շերտում ստեղծվում են աերացիոն լավագույն պայմաններ: Բացի այս՝ պարարտանյութերը տրվում են ջրի հետ՝ լուծված վիճակում, անհրաժեշտ ծավալով: Մուլխոտերի դեմ պայքարի անհրաժեշտությունն է նվազում: Ոռոգման նորման կրճատվում է 2—3 անգամ, նվազում են ջրի ֆիլտրացիոն եւ գոլորշիացման կորուստները (3 եւ ավելի անգամ գերնորմատիվային ջրապահանջարկ ունեցող տարածքներում): Ստեղծվում է ջրման գործընթացի ավտոմատացման հնարավորություն: Հողի մակերեսը չի խտանում, չի կեղեւակալում՝ առավել նպաստելով աերացիային:



Կաթիլային ոռոգման եղանակի առավելություններից մեկն էլ այն է, որ գրունտային ջրերի մակարդակը չի բարձրանում, հետեւաբար՝ հողերն էլ չեն աղակալում:

Կաթիլային ոռոգման եղանակն առավել արդյունավետ է խաղողի, պտղատու այգիների ինչպես նաեւ բոլոր շարահերկ մշակաբույսերի ոռոգման համար:

Կաթիլային ոռոգման եղանակը ունի նաև թերություններ : Այն պահանջում է մեծ կապիտալ ներդրումներ, սակայն միևնույն ժամանակ ջրման այս եղանակը կարող է ապահովել մեծ եկամտաբերություն և կարճ ժամանակահատվածում արդարացնել ներդրումները: Այն էներգատար է, հատուկ պահանջ ունի ջրի որակի նկատմամբ, հատկապես վտանգավոր է ջրում կախյալ մասնիկների առկայությունը: Համակարգի պահպանման և արդյունավետ շահագործման համար պահանջվում են մեծ ծախսումներ: Կաթիլային ոռոգումը չի կարգավորում միկրոկլիման:

Կաթիլային ոռոգումն այնպիսի համակարգ է, որի դեպքում ջուրը քիչ քանակությամբ լցվում է անմիջապես բույսի արմատային հատվածը: Ավտոմատ

ռոռգման համակարգի վնասումից խուսափելու համար, տարեկան անհրաժեշտ է իրականացնել հետևյալ գործողությունները՝ ձմեռային հանգստից հետո նախ ավտոմատ ռոռգման համակարգի աշխատանքների վերսկսում, իսկ մինչև ձմեռային ցրտերի սկսելը, անհրաժեշտ է խողովակները մաքրել սեղմված օդով: Կաթիլային ավտոմատ ռոռգման համակարգը նախատեսված է օգտագործել ինչպես ջերմոցներում, այնպես էլ՝ այգիներում և հողամասերում:

Կաթիլային ռոռգման համակարգի կիրառման արդյունավետությունը մասնավորապես

պայմանավորված է ձեռքի աշխատանքի

բացակայությամբ, որի արդյունքում խնայվում է բավականին ժամանակ, ինչպես նաև՝ 40-50% ռոռգվող ջուր և հանքային նյութեր, բացառվում է բույսերի տերևների վնասվելը, որը բնորոշ է



ցնցուղների կիրառման ժամանակ, ինչպես նաև բույսերի ֆիտոֆտորով և սնկային այլ հիվանդություններով հիվանդանալու վտանգը:

Միֆոններով ջրման տեխնիկա

Նախատեսված է սիֆոնի միջոցով ջուրը տեղափոխել մայր առվից դեպի ակոս առվի թմբի վրայով: Այն ունի մի շարք առավելություններ, օրինակ աշխատանքի կրճատում (բահի օգտագործման բացառում՝ ժամանակավոր ջրատարերի պատրաստման նպատակով) և ջրի հավասարաչափ բաշխման հնարավորություն: Միֆոնը կարող է լինել ճկուն կամ պոլիվինիլքլորիդե խողովակից: Կարելի է յուրաքանչյուր ակոսի համար տեղադրել 2 սիֆոն ելքի կարգավորման համար:

Ջրման կարճ խողովակներ

Նախատեսված է մայր առվից դեպի ակոս առվի թմբի տակով ջրի տեղափոխման համար: Առավելություններն են աշխատանքի կրճատում (բահի օգտագործման

բացառում՝ ժամանակավոր ջրտարների պատրաստման նպատակով), ջրի հավասարաչափ բաշխում: Կարելի է յուրաքանչյուր ակոսի, մարգի համար տեղադրել 2 կարճ խողովակ ելքը կարգավորելու համար:

Պոլիէթիլենային կամ մետաղական վահաններ

Նախատեսված է ջրտարի մեջ դիմհար ստեղծելու ջրի մակարդակը բարձրացնելու համար: Նպատակահարմար է օգտագործել սիֆոնների, ջրման կարճ խողովակների հետ:



Առվի երեսպատում

պոլիէթիլենային թաղանթով

Նախատեսված է բացառելու մոլախոտերի աճը ջրտարի մեջ: Նպատակահարմար է օգտագործել սիֆոնների, ջրման կարճ խողովակների հետ:

Ջրման շարժական խողովակաշար փականներով

Նախատեսված է ջրտարի փոխարեն ջուրը տեղափոխելու եւ զսպանակավոր սեղմիչ փականների միջոցով ակոսաշիթը կարգավորելու համար: Առավելություններն են՝ աշխատանքի կրճատում (բահի օգտագործման բացառում՝ ժամանակավոր ջրտարների պատրաստման նպատակով), ջրի հավասարաչափ բաշխման հնարավորություն, ջրտար առվի մեջ մոլախոտերի դեմ պայքարելու անհրաժեշտության բացակայություն, ջրի կորստի բացակայություն: Շարժական խողովակաշարը հեշտորեն հավաքվում, տեղափոխվում եւ պահեստավորվում է: Խողովակաշարն աղբով խցանվելուց պաշտպանելու համար գլխամասում կարելի է տեղադրել ցանց: Կարելի է օգտագործել խցաններ ջրի մուտքը եւ ելքը խողովակաշարից կանխելու կամ այն դատարկելու եւ մաքրելու համար:

Ջրման շարժական ճկուն խողովակաշար փականներով

Նման է ջրման փականներով շարժական խողովակաշարին: Տարբերությունը կայանում է նրանում, որ այս դեպքում խողովակաշարը պատրաստված է պոլիէթիլենից:

Առավելություններն են՝
շարժական խողովակաշարը
հեշտորեն հավաքվում,
տեղափոխվում և
պահեստավորվում է:
Մնացած առավելությունները
նույնն են ինչ փականներով
ջրման շարժական
խողովակաշարի դեպքում:



Խողովակաշարը աղբով խցանվելուց պաշտպանելու համար կարելի է տեղադրել ցանց:

Հիդրանտներով ոռոգում

Հիդրանտները լինում են պոլիվինիլքլորիդե և մետաղական: Հիդրանտներով ոռոգման համակարգը նման է ջրման փականներով շարժական խողովակաշարին, միայն այս պարագայում փականների դիրքը ուղղահայաց է, և խողովակն անցնում է հողի տակով: Առավելություններն են՝ մեխանիզացիայի ազատ ելք ու մուտք, միջշարային տարածություն, ինչպես նաև ջրման փականներով շարժական խողովակաշարի համար նշված մյուս առավելությունները: Ջրի ելքը կարգավորվում է փականի բացվածքի չափով:

Շարժական միկրոանձրևացման ոռոգման եղանակ

Նախատեսված է ջերմատներում սածիլների, կանաչեղենի և տերևաբանջարների ոռոգման համար: Առավելություններն են՝ ջուրը բաշխվում է հավասարաչափ, նպաստում է բաձր որակի բերք ստանալուն, բարձրանում է ջրվորի աշխատանքի արտադրողականությունը:



Հողի խոնավության տվիչ/չափիչ



Նախատեսված է հողի խոնավության փոփոխության վերաբերյալ տեղեկություն ստանալու համար: Այն հնարավորություն է տալիս իրականացնելու ոռոգման պլանավորում և գնահատելու տեղումների արդյունավետությունը: Աշխատում է էլեկտրական դիմադրության չափման սկզբունքի հիման վրա: Բաղկացած է հողում տեղադրվող տվիչից և ցուցմունք կարդալու համար նախատեսված տեղափոխվող չափիչից:

Տենզիոմետր



Նախատեսված է հողում խոնավության փոփոխության վերաբերյալ տեղեկություն ստանալու համար: Այն հնարավորություն է տալիս իրականացնելու ոռոգման պլանավորում և գնահատելու տեղումների արդյունավետությունը: Աշխատում է վակուումի սկզբունքի

հիման վրա: Չափում է հողում ջրի մագնսության ճնշումը, որը վերափոխվում է հողի խոնավության դեֆիցիտի:

Գումարային գոլորշիացման չափիչ սարք



Նախատեսված է որոշելու բույսի մակերևույթից և հողի մակերեսից տեղի ունեցող գումարային գոլորշիացումը: Այն կարելի է օգտագործել մինչև 30 կմ շառավղով հողատարածքի տարբեր մշակաբույսերի գումարային գոլորշիացումը հաշվարկելու համար, ինչը հնարավորության կտա կատարել ոռոգման պլանավորում և ջրման ժամկետների ճշգրտում:

Մեղանաձև պոլիէթիլենային վաք



Նախատեսված է փոխարինելու հողե ջրտարին կամ երրորդ կարգի ջրանցքին: Առավելություններն են ջրտար առվի մեջ մոլախոտերի դեմ պայքարելու անհրաժեշտության բացակայություն, ջրի կորուստի բացակայություն: Կարելի է օգտագործել սիֆոնների հետ:

Հիդրոցիկլոն



Նախատեսված է ոռոգման ջրի առաջնային մաքրման համար ավազից և կախյալ մասնիկներից: Օգտագործվում է կաթիլային և միկրոանձրևացման համակարգերի հետ:

Ջրի նախնական մաքրման ֆիլտր



Նախատեսված է պոմպով մղվող գետի, լճի կամ ջրամցքի ջրի նախնական մաքրման համար: Նպատակահարմար է օգտագործել կաթիլային և միկրոանձրևացման համակարգերի հետ:

Արևային մարտկոցներով աշխատող պոմպ



Նախատեսված է արևի էներգիայի օգտագործմամբ ջուրը ոռոգման համակարգ մղելու համար: Էլեկտրաէներգիան կարելի է կուտակել մարտկոցներում և օգտագործել անբարենպաստ եղանակային պայմանների դեպքում:

ՋՐՄԱՆ ԵՎ ՈՌՈԳՄԱՆ ՆՈՐՄԱՆԵՐԸ

Ջրելու նորման ջրի այն անհրաժեշտ քանակն է՝ արտահայտված խորանարդ մետրով, որը պահանջվում է մեկ միավոր (հեկտար) տարածությունը մեկ անգամ ջրելու համար (իսկ ոռոգման նորման ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում պահանջվող ջրի քանակն է):

Ջրելու նորման, կախված տվյալ հողակլիմայական պայմաններից, հատկապես մթնոլորտային տեղումների քանակից, հողի խոնավությունից, օդի հարաբերական խոնավությունից, ջերմության ռեժիմից, ոռոգվող շերտի



խոնավությունից և ջրվող ծառերի տարիքից, տարբեր է: Կավային հողերում ավելի փոքր է, քան դոներում և ավազախառն հողերում:

Երիտասարդ այգիներում, ուր ծառերի արմատային համակարգը շատ խոր չի գնում, ավելի փոքր է, քան պտղաբերող այգիներում:

Պտղաբերող ծառերի ակտիվ արմատները (մազարմատները) գոյանում են հողի վերին շերտերում՝ 15-20սմ մինչև 80- 90սմ խորության վրա: Հետևապես, այդ շերտը պետք է ապահովել ջրով: Պրակտիկան ցույց է տվել, որ եթե այգու հողը ջրում են 0,9մ խորությամբ, հողում ստեղծվում են ջրային ռեժիմի նպաստավոր պայմաններ՝ պտղատու բույսերի աճի ու զարգացման համար:

Ջրելու նորման որոշելիս անպայման պետք է հաշվի առնել ոռոգվող հողաշերտի առավելագույն խոնավության տոկոսը ջրելուց հետո (որի դեպքում բույսերը նորմալ աճում և պտղաբերում են) և հողի առկա խոնավության տոկոսը:

Պտղատու այգիների ոռոգման նորմաները՝ կախված տվյալ գոտու հողակլիմայական պայմաններից, տարբեր են: Օրինակ՝ Արարատյան հարթավայրի մեջ մտնող շրջաններում, Եղեգնաձորի, Մեղրու ցածրադիր մասերում այգիները ջրում են 7-8

անգամ (այդ շրջանում ոռոգման նորման կլինի 6300- 7200), դրոշմում՝ 10-12 անգամ (ոռոգման նորման 9000-11000մ3):

Հայաստանի հյուսիս-արևելյան, Լոռի-Փամբակի, Զանգեզուրի գոտիներում այգիները ջրում են 5-6 անգամ, ուրեմն ոռոգման նորման կլինի 4500-5400մ3, իսկ լեռնային գոտիներում ջրում են 3-4 անգամ, հետևապես ոռոգման նորման կտատանվի 2700-3600մ3-ի սահմաններում:

Ջրման և ոռոգման նորմաները պարզելուց հետո անհրաժեշտ է լավ իմանալ ջրելու ժամկետները:

ՋՐԵԼՈՒ ԺԱՄԿԵՏՆԵՐԸ

Ջրելու ժամկետները խիստ փոփոխվում են՝ կախված տեղի հողակլիմայական պայմաններից և մշակվող ծառաբույսերի՝ ջրի նկատմամբ պահանջի առանձնահատկություններից: Ուստի ջրելու համար որոշակի ժամկետներ առաջարկել հնարավոր չէ: Առաջին անգամ պետք է ջրել վաղ գարնանը, ծաղկելուց մեկ-երկու շաբաթ առաջ՝ ծաղկման շրջանում ջրելուց խուսափելու համար:



Փորձով ապացուցված է, որ եթե ծաղկման շրջանում հողի մեջ խոնավությունը խիստ պակասում է, և ծառերն ապահովված չեն անհրաժեշտ քանակությամբ ջրով,



ծաղկի առանձին մասերը լավ չեն ձևավորվում, և ծաղիկը մնում է թերզարգացած: Դրա հետևանքով փոշոտումը և բեղմնավորումը նույնպես լիարժեք չեն լինում, և նրանց մեծ մասը առանց պտուղ կազմակերպելու թառամում ու

թափվում է: Հայաստանի պայմաններում, մանավանդ Արարատյան հարթավայրում, Եղեգնաձորում, Մեղրիում, Արարատի, Աբովյանի և Աշտարակի շրջաններում բողբոջների ուռչելուց մինչև ծաղկումը տևում է 15-20 օր. այդ ընթացքում անձրևներ չեն լինում, և ծառերը դրանից խիստ տուժում են, ուստի ծաղկելուց առաջ ջրելը շատ անհրաժեշտ է: Ծաղկման շրջանում խորհուրդ չի տրվում ջրել, որովհետև ծառերի տերևային ապարատը կազմակերպված չի լինում, մանավանդ կորիզավորները, և եթե ջրում են, ծառերի արմատներն ագահությամբ կլանում են ջուրը, իսկ տերևային ապարատի բացակայության կամ նրա շատ թույլ զարգացած լինելու պատճառով գոլորշիացում տեղի չի ունենա: Ջուրը, թափանցելով բույսի մեջ, նոսրացնում է բջջի պրոտոպլազման, և ծաղիկները դրանից թափվում են:



Առաջին անգամ լավ է ջրել ծաղկելուց 1-2 շաբաթ առաջ:

Երկրորդ անգամ պետք է ջրել ծաղկաթափից անմիջապես հետո՝ տերևային մակերեսի և նոր սաղմնավորված պտուղների կազմավորումն արագացնելու համար: Երրորդ անգամ պետք է ջրել վեգետատիվ մասերի աճն ուժեղացնելու, պտղալիցը կազմակերպելու և հաջորդ տարվա բերքի համար նոր ծաղկաբողբոջներ հիմանդրելու համար: Արարատյան հարթավայրում ջրում են մոտավորապես մայիսի առաջին տասնօրյակում:

Չորրորդ անգամ պետք է ջրել ուժեղ վեգետատիվ աճի փուլում: Այդ ջրի նպատակն է ապահովել վեգետատիվ մասերի վերընթաց աճը, նպաստել պտուղների արագ խոշորացմանը, ծաղկաբողբոջների համատարած հիմնադրմանը և հունիսյան պտղավիժման մեղմացմանը: Արարատյան հարթավայրի պայմաններում այն կատարվում է մայիսի վերջերին, հունիսի սկզբներին:

Հինգերորդ անգամ պետք է ջրել կորիզավորների (ծիրանենու, բալենու, կեռասենու) համատարած բերքահավաքից 15-20 օր առաջ: Բերքի հասունացման շրջանում ջրել չի կարելի, որովհետև ջրելու հետևանքով պտուղները սկսում են ճաքճքել, ընկնում է նրանց փոխադրունակությունը, պահունակությունը, պտուղները դառնում են



ջրալի, պակասում է նրանց քաղցրությունն ու բույրը: Ցածրադիր գոտու պայմաններում դա համընկնում է մոտավորապես հունիսի կեսերին: Հնդավորների համար այդ ջրի նպատակն է՝

նպաստել ինչպես հաջորդ տարվա բերքի համար նոր ծաղկաբողբոջների հիմնադրմանն ու նրանց հաջող դիֆերենցմանը, այնպես էլ պտուղների արագ խոշորացմանը:

Վեցերորդ ջուրը պետք է տալ կորիզավորների բերքահավաքից անմիջապես հետո՝ մոտավորապես հուլիսի 10-15-ից հետո: Այդ ջրի նպատակն է՝ ուժեղացնել տերևների ֆոտոսինթետիկ գործունեությունը, ստեղծել մեծ քանակությամբ օրգանական սննդանյութեր: Մինչ այդ ասիմիլյացիոն նյութերը գրեթե ամբողջությամբ ծախսվում են պտուղների խոշորացման վրա, և նրանց հոսքը դեպի արմատային համակարգ շատ քիչ է կատարվում. դրանից ակտիվ արմատների աճը թուլանում և համարյա կանգ է առնում: Այդ ջրից հետո, քանի որ պտուղներ չկան, ստեղծված օրգանական նյութերի հոսքը դեպի արմատներն ուժեղանում է, ինչն ապահովում է ակտիվ արմատների վերընթաց աճը: Հնդավորների համար այդ ջրի նպատակն է՝ մի կողմից շարունակել ծաղկաբողբոջների հիմնադրումը, նրանց դիֆերենցումը, մյուս կողմից՝ նպաստել պտուղների խոշորացմանը:

Վեցերորդ անգամ ջրելուց հետո՝ հուլիս-օգոստոս ամիսներին, ըստ երևույթին Արարատյան հարթավայրում, ինչպես նաև Եղեգնաձորում, Մեղրիում, Հայաստանի ղրռերում ևս 2-3 ջուր կպահանջվի: Օգոստոսի 10-15-ից հետո պետք է աշխատել քիչ ջրել, որպեսզի աճը կանգ առնի, կազմակերպվեն շիվերի ծայրային բողբոջները, սկսվեն շիվերի հասունացումն ու փայտացումը և սննդանյութերի կուտակումը հյուսվածքներում, Սակայն պետք է զգույշ լինել, որովհետև օգոստոսի կեսերից հետո մեզ մոտ ցերեկները ջերմությունը դեռևս 36-38⁰ է լինում, և չջրելուց ծառերը կարող են չորանալ: Պետք է այնքան քիչ ջրել, որ ծառերը խեղճանան, բայց չչորանան:

Հնդավորների աշնանային և ձմեռային սորտերի բերքահավաքից 20- 25 օր առաջ



պետք է ջրել. դա համընկնում է մոտավորապես սեպտեմբերի սկզբներին: Դրանից հետո ջուրը պետք է դադարեցնել, բայց բերքահավաքից անմիջապես հետո ջրել:

Խորհուրդ է տրվում ուշ աշնանը կամ վաղ ձմռանը կայուն

ցրտերն ընկնելուց 5-10 օր առաջ այգիները ջրել:

Այսպիսով, Արարատյան հարթավայրում, Եղեգնաձորում, Մեղրիում այգիները ջրում են մոտ 8-10 անգամ, և նշված ժամկետները, ինչպես ասվեց, միայն մոտավոր են, միևնույն շրջանի տարբեր միկրոկլիմա ունեցող տնտեսություններում և նույնիսկ միևնույն տնտեսության տարբեր հողակտորների համար նրանք կարող են տարբեր լինել:

Այս հրատարակությունը (խմբագրությունը) ներկայացնում է «Հայաստանի գյուղական համայնքներում ագրոկենսաբազմազանության պահպանության և օգտագործման միջոցով կենսապայմանների բարելավում» ծրագրի արդյունքների մի մասը: Գլոբալ Էկոլոգիական Հիմնադրամի (ԳԷՀ) կողմից աջակցվող սույն ծրագիրը համակարգվում է Բիովերսիթի Ինթերնաշնալի (IPGRI) կողմից ՄԱԿ-ի շրջակա միջավայրի ծրագրի իրականացման աջակցությամբ (UNEP):