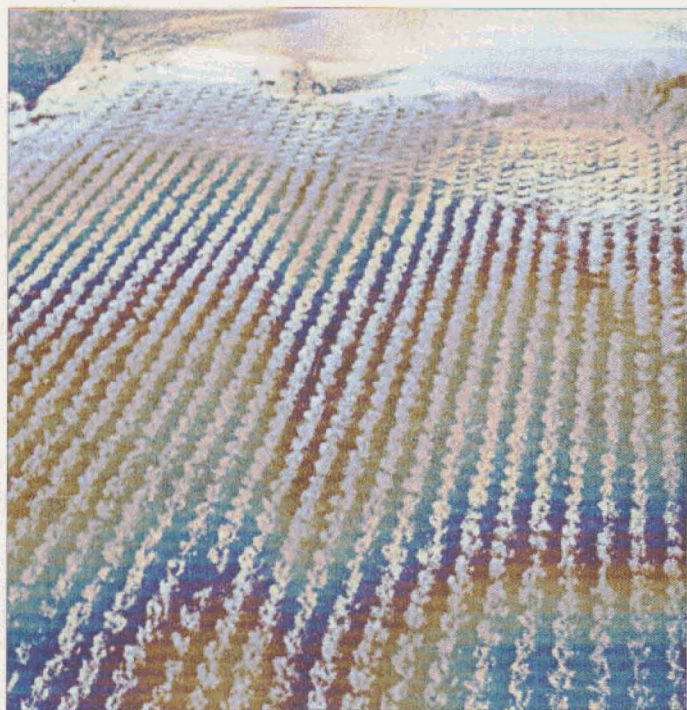


Յ.Մ. ԳԱԼՍՏՅԱՆ, Ֆ.Յ. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ
Ռ.Ռ. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ

ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ԱՄԲԻՈՆ

Յ. Մ. ԳԱԼՍՏՅԱՆ , Ֆ. Հ. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ
Ռ. Ռ. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ

Ե Ր Կ Ր Ա Գ Ո Ր Ծ ՈՒ Թ Յ Ա Ն Հ Ի Մ ՈՒ Ն Ք Ն Ե Ր

*Ուսումնական ձեռնարկ տնտեսագիտական ֆակուլտետի
ուսանողների համար*

Գյուղատնտեսական արտադրության խնդիրն է քնակչությանը ապահովել սննդամթերքով, կենդանիներին՝ կերով և արդյունաբերության ու ռուշ ճյուղերին՝ հումքով: Այդ խնդրի լուծման գործում իր ուրույն տեղն ունի երկրագործությունը:

Երկրագործությունը կամ հողի օգտագործումը մշակաբույսերի աճեցման համար մարդկային գործունեության հնագույն ձևերից է: Այն սկիզբ է առել դեռևս այն ժամանակ, երբ կիսավայրենի քոչվոր ցեղերին կարիքը ստիպել է կարգավորել այն սննդամթերքների արտադրությունը, որոնք ստացվում էին հողից և կենդանիներից:

Երկրագործության պատմությունը կապված է մարդկային հասարակության զարգացման պատմության հետ:

Որպես արտադրության ճյուղ շատ հին լինելով հանդերձ՝ երկրագործությունը, որպես գիտություն, շատ երիտասարդ է: Որպես գիտության ճյուղ այն ձևավորվել է 19-րդ դարի վերջին՝ առաջավոր գիտնականներ Ա. Վ. Սովետովի, Դ. Ի. Մենդելեևի, Վ. Վ. Դոկուչակի, Պ. Ա. Կոստիչևի և Կ. Ա. Տիմիրյազևի աշխատանքների շնորհիվ:

Գիտական երկրագործության զարգացման գործում առանձնապես մեծ է Դ. Ն. Պրյանիշնիկովի, Վ. Ռ. Վիլյամսի, Ա. Գ. Դոյարենկոյի դերը:

Հայաստանի Հանրապետությունում գիտական երկրագործության զարգացման գործում մեծ աշխատանքներ են կատարել Գ. Խ. Աղաջանյանը, Հ. Կ. Գրիգորյանը, Հ. Հ. Սմբատյանը, Մ. Մ. Սիմոնյանը և այլք: Ժամանակակից երկրագործությունը գիտություն է տնտեսական, էկոլոգիական և տեխնոլոգիական տեսակետից հիմնավորված ձևով հողերի արդյունավետ օգտագործման և բարձր բերրիության ապահովման մասին: Հողի բերրության, դրա ընդլայնված վերարտադրության և պահպանման մասին ուսմունքը բարձր, կայուն և բարձրորակ բերքի ստեղծման հիմքն է:

Գիտական երկրագործության հիմնական խնդիրներն են.

- Հողային, ջրային, բուսական պաշարների և կենսակլիմայական ամբողջ պոտենցիալի (արեգակնային էներգիայի, ջերմության, տեղումների) առավել արդյունավետ օգտագործումը:
- Հողի բերրիության բարձրացումը, հողատարած գործընթացների զարգացման, գյուղատնտեսական հողատեսքերի, ջրային աղբյուրների և արտադրվող արտադրանքի քիմիական և այլ կարգի աղտոտումների կանխումը:
- Տնտեսագիտական տեսակետից հիմնավորված և բարձրորակ արտադրանքի ապահովումը՝ արտադրության նվազագույն աշխատանքի ու միջոցների ծախսումներով՝ հենվելով հողի օգտագործման և աշխատանքների կազմակերպման ամենաարդյունավետ ձևերի վրա:

Ուսումնական ձեռնարկը հավանության է արժանացել ՀԳԱ-ի գիտական խորհուրդի կողմից

Գ. 206 Յ. Մ. Գալստյան, Ֆ. Հ. Կարապետյան, Ռ. Ռ. Մանուկյան
Երկրագործության հիմունքներ, ուսումնական ձեռնարկ
ՀԳԱ տնտեսագիտական ֆակուլտետի ուսանողների համար: Երևան, Հայկական գյուղատնտեսական ակադեմիա, 2004, 105 էջ:

Ձեռնարկում լուսաբանված են բույսերի կյանքի գործոնները, պայմանները, դրանց կարգավորման ուղիները, մոլիբտոտային բուսականությունը և պայքարը դրանց դեմ, ցանքաշրջանառությունները, դրանց դերը հողի սեփականաշնորհման պայմաններում, հողի մշակումը և երկրագործության համակարգերը:

Որպես գյուղատնտեսական արտադրության ճյուղ՝ երկրագործությունը բնութագրվում է երեք սկզբունքային առանձնահատկություններով. դրանք են՝ աշխատանքի օբյեկտների բարդությունը (հող, բույս), սեզոնայնությունը (գարուն, ամառ, աշուն, ձմեռ), բույսերի կյանքի արտաքին պայմանների փոփոխությունը:

Գյուղատնտեսական արտադրության այս բնորոշ առանձնահատկությունները պահանջում են մշտապես տարբերակել ագրոտեխնիկան՝ կլիմայական պայմաններին համապատասխան որոշ չափով փոխելով շրջապատող միջավայրը, մեծ ուշադրություն դարձնելով աշխատանքները ժամանակին և որակով կատարելուն:

Երկրագործության մեջ աշխատանքների բարձրորակ ու ժամանակին կատարումը երկրագործության կուլտուրայի և հատկապես, հողերի արտադրողականության բարձրացման ամենակարևոր նախապայմաններից մեկն է: Հողի ճիշտ և նպատակահարմար օգտագործման պայմաններում անկասկած բարձրանում է բերրիությունը: Դրա համար կարևոր է տեխնիկայի խելացի, խնամքով և արդյունավետ օգտագործումը, հողի մշակման բարելավումը, նպատակահարմար ցանքաշրջանառությունների ներդրումը, պարարտանյութերի ճիշտ կիրառումը, մոլախոտերի, վնասատուների և հիվանդությունների դեմ պայքարի ժամանակակից միջոցառումների օգտագործումը, երկրագործության այնպիսի համակարգերի կիրառումը, որոնք տեղի հողակլիմայական պայմաններում ապահովեն կայուն և բարձր բերք՝ ցածր ինքնարժեքով:

Երկրագործությունը, որպես գիտություն, սերտորեն կապված է գյուղատնտեսական մի շարք առարկաների հետ՝ հողագիտություն, բույսերի ֆիզիոլոգիա, մանրէակենսաբանություն, օդերևութաբանություն, ֆիզիկա, քիմիա և ուսմունք գյուղատնտեսական մեքենաների վերաբերյալ: Մյուս կողմից երկրագործությունը հիմք է բուսաբուծական բոլոր առարկաների և տնտեսագիտական ճյուղերի համար:

Սույն ձեռնարկը նախատեսված է Հայկական գյուղատնտեսական ակադեմիայի տնտեսագիտական ֆակուլտետի ուսանողների համար:

Ձեռնարկի նպատակն է ուսանողներին հաղորդել երկրագործության հիմունքների մասին խորը գիտելիքներ, օգնել նրանց գտնել գյուղատնտեսական արտադրության սարքեր ճյուղերի կազմակերպման ճիշտ լուծումներ և տալ տնտեսական հիմնավորումներ:

ԳԼՈՒԽ I

ԳՅՈՒԴԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԿՅԱՆՔԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԿԱՐԳԱՎՈՐՈՒՄԸ ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

Գյուղատնտեսական բույսերի, ինչպես և բոլոր կենդանի օրգանիզմների կենսագործունեության հիմքը կազմում են նյութական գործընթացները, այսինքն՝ նյութերի և էներգիայի տեղաշարժի ու փոխարկումների գործընթացները:

Մշակովի բույսերը իրենց օրգանիզմի կառուցման համար քիմիական մի շարք տարրեր (H, O₂, N, P, Ca, Fe և այլն) փոխառում են արտաքին աշխարհից՝ օգտագործելով նաև արևի լուսային էներգիան, որի օգնությամբ սինթեզում են օրգանական նյութեր:

Բնական մարմիններն ու երևույթները, որոնք նյութերի և էներգիայի աղբյուր են, մասնակցում են բույսի օրգանիզմի կառուցմանը, ազդում նրա աճի, զարգացման առանձնահատկությունների, բերքատվության և արտադրանքի որակի վրա, երկրագործության մեջ կոչվում են բույսի կյանքի գործոններ: Վերջիններս բաժանվում են երկու խմբի՝ տիեզերական կամ էներգետիկ (լույս, ջերմություն) և երկրային կամ նյութական (ջուր, սննդատարրեր, օդ):

Լույսը և ջերմությունը հասնում են բույսին առանց միջնորդի: Մարդու ազդեցությունն այդ գործում սահմանափակ է: Ջուրը և սննդատարրերը կոչվում են երկրային գործոններ, և քանի որ այստեղ առկա է հող միջնորդը, ապա դրա վրա ներգործելով, կարելի է կանոնավորել բույսի կյանքի գործոնները:

Բույսի աճի, զարգացման վրա ազդում են ոչ միայն կյանքի գործոնները, այլ նաև միջավայրի պայմանները:

Միջավայրի պայմաններ ասելով հասկանում ենք արտաքին այն վիճակը, որի դեպքում ի հայտ է գալիս բույսի կյանքի գործոնների ազդեցությունը:

Միջավայրի պայմանները բաժանվում են երեք խմբի.

1. Հողային (վարելաշերտի կառուցվածքը, ֆիզիկական, ֆիզիկամեխանիկական, ջրային հատկությունները և այլն):
2. Ֆիտոպարոլոգիական (մոլախոտերի, հիվանդությունների և վնասատուների բացասական ազդեցությունը մշակաբույսերի վրա):
3. Ագրոտեխնիկական (դաշտային աշխատանքների ժամանակին և որակով կատարումը):

Մշակաբույսերի կյանքի պայմանները բարելավելու և կյանքի գործոնները ապահովելու նպատակով բույսերի մշակության ժամանակ կիրառվում են ագրոտեխնիկական, մեխորատիվ և այլ միջոցառումներ:

**ՄՇԱԿԱՐՈՒՅՄԵՐԻ ՊԱՀԱՆՁԸ ԼՈՒՅՄԻ, ՋԵՐՄՈՒԹՅԱՆ,
ՕԴԻ, ՋՐԻ ԵՎ ՄՆԵԳԱՏԱՐԻՐԵՐԻ ՆԿԱՏԱՄԲ**

Լույս: Օրգանական նյութի առաջացումը տեղի է ունենում բույսերի կանաչ օրգաններում՝ լուսավորվածության տակ: Լույսի անբավարարվածության դեպքում խախտվում են բույսի մեջ ընթացող կարևոր կենսական գործընթացները, ինչը կարող է պատճառ դառնալ մույնիսկ դրանց մահվան:

Լուսային օրվա տևողությամբ տարբերվում են լուսասեր և պակաս լուսասեր բույսեր: Հարավային բույսերը (սոյա, բամբակենի, եգիպտացորեն, բրինձ և այլն) պահանջում են կարճ լուսային օր: Առավել հյուսիսային պայմաններում նրանց մոտ դանդաղում է զարգացումը:

Երկարօրյա բույսերի (ցորեն, աշորա, գարի, վարսակ, ոլոռ, երեքնուկ, արևածաղիկ և այլն) զարգացումը հարավում արագանում է:

Դաշտային մշակաբույսերի կողմից արեգակնային լույսի օգտագործումը չի գերազանցում 3-3,5 %-ը: Շատ հաճախ այն կազմում է 1-2 %:

Ժամանակակից և ապագա երկրագործության խնդիրը արեգակնային էներգիայի օգտագործման գործակցի ավելացումն է:

Ջերմություն: Ջերմությունը բույսի կյանքի էներգետիկ գործոնն է և կենսաբանական, քիմիական, ֆիզիկական գործընթացների անհրաժեշտ պայմանը հոդում: Ջերմությունը բույսերի համար անհրաժեշտ է սերմերի ծլման պահից մինչև բույսերի լիով հասունացումը: Բույսի աճի ու զարգացման ամբողջ ընթացքում Ջերմությունն այն էներգիան է, որի ազդեցությամբ տեղի են ունենում օրգանական նյութերի առաջացման, բերքի կազմակերպման ու հասունացման գործընթացները:

Գյուղատնտեսական բույսերի մոտ ֆոտոսինթեզն սկսվում է շրջապատող օդի ջերմաստիճանի 0°C -ից բարձր լինելու դեպքում: Այն առավել ինտենսիվ է ընթանում $20-30^{\circ}\text{C}$ -ի և դադարում՝ $40-45^{\circ}\text{C}$ -ի դեպքում:

Տարբեր բույսեր ծիլերը երևալուց մինչև բերքի լիով հասունացումը տարբեր քանակությամբ Ջերմություն են պահանջում: Հայացի են նվազագույն, չափավոր և առավելագույն ջերմաստիճաններ:

Միայն չափավոր ջերմաստիճանի և կյանքի մյուս գործոնների բավարար առկայության դեպքում են տեղի ունենում բույսերի լավ աճ ու զարգացում: Ըստ ջերմության նկատմամբ ունեցած պահանջի՝ բույսերը լինում են ցրտակայուն և ջերմասեր: Ցրտակայուն բույսերի սերմերը սկսում են ծլել $5-10^{\circ}\text{C}$ -ից ցածր ջերմաստիճանի դեպքում, իսկ բույսերն իրենք կարող են դիմանալ միայն կարճատև ցրտահարությունների: Ցրտակայուն բույսերից են ոլոռը, ցորենը, աշորան, գարին, վարսակը, մանանիսը, բանջարայիններից՝ սխտորը, կաղամբը, գլուխ սոխը, ծակեղեղը և այլն: Հատկապես մեծ ցրտակայունություն ունեն աշնանացան հատիկային, բազմամյա բանջարային, ինչպես նաև բազմաթիվ պտղատու-հատապտուղային բույսերը (բացի մերձարևադարձային բույսերից):

Ջերմասեր բույսերի սերմերը ծլում են $10-15^{\circ}\text{C}$ -ի դեպքում: Դրանց ծիլերը ոչնչանում են $1-2^{\circ}\text{C}$ -ի, ծաղկում և պտղաբերում՝ $15-20^{\circ}\text{C}$ -ի պայմաններում: Ջերմասեր բույսերից են բրինձը, եգիպտացորենը, բամբակենին, ձմերուկը, սեխը, վարունգը և այլն:

Ջերմության պահանջը միևնույն բույսի մոտ ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում փոփոխվում է:

Մշակաբույսերի ոչ հավասարաչափ պահանջը ջերմության նկատմամբ ստիպում է երկրագործին ստեղծագործաբար մոտենալ բույսերի շրջանցմանը և ագրոտեխնիկական միջոցառումների կիրառմանը:

Ջուր: Ըստ ակադեմիկոս Գ.Ն. Վիսոցկու՝ ջուրը հոդում մույնն է, ինչ արյունն օրգանիզմում: Ջուրը մասնակցում է հոդում տեղի ունեցող բոլոր գործընթացներին: Այն բույսերի համար անփոխարինելի գործոն է: Ջուրն անհրաժեշտ է բույսերի ծլման պահից սկսած մինչև բերքահավաք: Վեգետացիայի ընթացքում մշակաբույսերն օգտագործում են մեծ քանակությամբ ջուր: Օրինակ, աշնանացան աշորան 45 ց/հա հատիկի բերքի դեպքում պահանջում է միջին հաշվով 1600 տ ջուր, իսկ շարահերկ բույսերը՝ ավելի շատ: Այդ քանակության հիմնական մասը բույսերը վերցնում են հողից: Բույսերի ապահովվածությունը ջրով, որպես օրենք, պայմանավորված է հողում եղած ջրի պաշարներով, իսկ այն իր հերթին՝ մթնոլորտային տեղումներով և հողում ջուր պահպանելու հատկությամբ:

Ջրի արդյունավետ օգտագործումը տարբեր մշակաբույսերի կողմից տարբեր է: Այդ մասին են վկայում տրանսպիրացիայի տարբեր գործակիցներ, որոնք բնութագրվում են ջրի այն քանակով, որն օգտագործում է բույսը մեկ միավոր չոր նյութ պատրաստելու համար:

Տրանսպիրացիայի գործակիցը տատանվում է՝ կախված մշակաբույսի տեսակից, սորտից, աճման փուլից, հողակլիմայական պայմաններից, ագրոտեխնիկայի մակարդակից և այլ գործոններից:

Տարբեր մշակաբույսեր միավոր չոր նյութ պատրաստելու համար միջին հաշվով ծախսում են միավոր քանակի ջուր: Այսպես օրինակ, աշնանացան ցորենը՝ 550-600, եգիպտացորենը՝ 360-400, կարտոֆիլը՝ 220-450, կարմիր երեքնուկը (ուշահաս)՝ 500-600, առվույտը՝ 700-900: Համարյա ամբողջ ջուրը բույսերի մեջ տեղաշարժվում է՝ կատարելով մի շարք ֆիզիոլոգիական ֆունկցիաներ, օրինակ, տեղափոխում է սննդատարրերը, բույսի մեջ կարգավորում է ջերմաստիճանը: Բույսի կողմից օգտագործվող ջրի ընդհանուր քանակի միայն 0,15-0,20 % է օգտագործվում բույսի օրգանիզմի կառուցման համար, սակայն դրա նշանակությունը շատ մեծ է:

Մշակաբույսերը վատ են տանում ջրի պակասը հողում հատկապես, այսպես կոչված, կրիտիկական շրջանում: Օրինակ, մի շարք հատիկային մշակաբույսերի մոտ այդ շրջանը հանդնկում է խողովակալման և հասկակալման փուլերի հետ: Այդ ժամանակ ջրի պակասը հանգեցնում է բույսերի թփակալման և հատիկագոյացման իջեցմանը: Կարտոֆիլի մոտ

այս շրջանը համապատասխանում է կոկոնակալմանը և ծաղկմանը: Ջրի պակասի դեպքում ձգձգվում է պալարների աճը և դրանցում նվազում է օսլայի քանակը:

Ջրի առավելագույն պահանջ բույսերը գգում են վեգետատիվ զանգվածի ակտիվ ձևավորման ժամանակ: Տարբեր մշակաբույսերի ու սորտերի մոտ այդ շրջանը օրացուցային ժամկետներին չեն համընկնում, ինչը հնարավորություն է տալիս դրանց շրջանցել՝ հաշվի առնելով մթնոլորտային տեղումների առանձնահատկությունները:

Մննդատարրեր: Կանաչ բույսերը հոդից հասարակ աղերի ձևով վերցնում են մեծ քանակությամբ մակրոտարրեր՝ ազոտ, ֆոսֆոր, կալիում, կալցիում, ծծումբ, մագնեզիում և երկաթ: Բացի այդ, բույսերին անհրաժեշտ են շատ քիչ քանակությամբ այլ տարրեր՝ մանգան, բոր, մոլիբդեն, պղինձ, ցինկ և այլն: Վերջիններս միկրոտարրեր են: Տարբեր մշակաբույսեր տարբեր պահանջ ունեն սննդատարրերի նկատմամբ: Հացաբույսերն ավելի շատ ծախսում են ազոտ և ֆոսֆոր, կարտոֆիլը, շաքարի ճակնդեղը, արևածաղիկը՝ կալիում, բակլազգիները՝ ֆոսֆոր, կալիում և այլն: Վեգետացիայի ընթացքում բույսերի կարիքը սննդատարրերի նկատմամբ փոփոխվում է: Բույսի աճի և զարգացման սկզբնական շրջանում անհրաժեշտ է ազոտ, իսկ ծաղկման և պտղաբերման ժամանակ՝ ֆոսֆոր և կալիում:

Օդ (մթնոլորտային և հողային): Մթնոլորտային օդի կազմը հաստատուն է, իսկ հողային օդի կազմն անընդհատ փոփոխության է ենթարկվում:

Չոր մթնոլորտային օդը պարունակում է շուրջ 78,23 % ազոտ: Թթվածնի պարունակությունը 20,95 % է, ածխաթթվինը՝ 0,03 %: Հողի օդն իր պարունակությամբ տարբերվում է մթնոլորտի օդից: Հողում ազոտը կազմում է 78-80 %, թթվածինը պակաս է և կազմում է 5-20 %: Ածխաթթվի պարունակությունը հողում բարձր է և կազմում 0,1-1,8 %:

Միկրոօրգանիզմներն օգտագործում են հողի օդի ազատ թթվածինը և անջատում են մեծ քանակությամբ ածխաթթու: Մեկ հեկտար բարձր բերրիություն ունեցող հողը մեկ ժամվա ընթացքում անջատում է 10 կգ-ից ավել ածխաթթու: Այն, ինչպես ցույց են տալիս հաշվարկներն ու փորձերը, կազմում է բույսերի կողմից օգտագործված ածխաթթվի 9/10 մասը: Ածխաթթվի պակասն արգելակում է ֆոտոսինթեզը:

Օդը անհրաժեշտ է հողում կատարվող միկրոկենսաբանական գործընթացների համար, որոնց հետևանքով հողի օրգանական նյութերը քայքայվում են անբույս միկրոօրգանիզմների կողմից՝ առաջացնելով ազոտի, ֆոսֆորի, կալիումի և բույսերի համար անհրաժեշտ մյուս տարրերի համաքային ջրալույծ միացություններ:

ԳԻՏԱԿԱՆ ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՕՐԵՆՔՆԵՐԸ

Պրակտիկ երկրագործության բարդությունն այն է, որ դաշտային պայմաններում հողակլիմայական գործոնների ազդեցությունը բույսի վրա չափազանց անկայուն է: Բերքի ձևավորման ընդհանուր կենսաբանական օրենքների կամ երկրագործության օրենքների վրա հենվելով՝ երկրագործը կարող է աստիճանաբար վերացնել բերքը սահմանափակող գործոնները՝ քանադությամբ նրանց, որոնք պայմանավորված են կլիմայով:

Հողի արդյունավետ բերրիության պրոգնոսիվ սճը երկրագործության առաջնային հիմնարար օրենքն է, որը բարձր արդյունավետությամբ գյուղատնտեսական արտադրության տեսական հիմքն է:

Այդ օրենքի էությունն այն է, որ հողի բերրիությունը առաջանում և զարգանում է բնական հողագոյացման գործընթացներում՝ ժամանակի ու տարածության մեջ և անընդհատ զարգանալով՝ փոփոխվում են հողի հատկությունները, տիպը, եթե այն ճիշտ է մշակվում, և հողն աստիճանաբար ձեռք է բերում նոր հատկություններ:

Ինչպես ցույց է տվել երկրագործության պրակտիկան, բերրիությունը նվազում է այն դեպքում, երբ չեն կատարելագործվում հողօգտագործման եղանակները, չեն կիրառվում գիտության և տեխնիկայի ժամանակակից նվաճումները:

Բույսերի կյանքի գործոնների անփոխարինելիության և հավասարագործության օրենքը: Մարդկանց միշտ էլ հետաքրքրել է, թե որ գործոնն է առավել կարևոր, որն է առաջնային, որը երկրորդային: Փորձերը ցույց են տվել, որ բոլոր գործոններն էլ կարևոր են բույսի համար: Այսպես է ստեղծվել երկրագործության կյանքի գործոնների անփոխարինելիության և համարժեքության օրենքը:

Այս օրենքն առաջինը արտահայտել է Վ. Ռ. Վիլյամսը: Այն կարելի է ձևակերպել այսպես. բույսի կյանքի գործոններից ոչ մեկը հնարավոր չէ փոխարինել մեկ ուրիշով, և այդ է պատճառը, որ բոլորն էլ համարժեք են:

Չի կարելի ջրի պակասը փոխհատուցել լույսով կամ ազոտով՝ կալիումով և այլն, քանի որ կյանքի յուրաքանչյուր գործոն կատարում է որոշակի ֆիզիոլոգիական կենսագործունեություն: Այս է պատճառը, որ չկան կյանքի զլխավոր և երկրորդական գործոններ, դրանք համարժեք են:

Առանց հաշվի առնելու այս օրենքի ազդեցությունը, գյուղատնտեսական բույսերի բերքատվությունը բարձրացնելու բոլոր փորձերը հաջողություն չեն ունեցել:

Միմիսմոմի, օպտիսմոմի և մաքսիսմոմի օրենքը: Այս օրենքը ևս ստեղծվել է փորձերի արդյունքների հիման վրա և հաճախ անվանվում է Լիբիխի միմիսմոմի (նվտգագույնի) օրենք: Ըստ այս օրենքի՝ բերքի մակարդակը կախված է բույսի կյանքի այն գործոնից, որը գտնվում է միմիսմոմ քանակությամբ: Միմիսմոմ քանակությամբ գտնվող այս գործոնը օպտիսմոմ

(չափավոր) քանակության հասցնելու դեպքում բերքը բարձրանում է և արգելակվում, որովհետև միմիմումի մեջ ընկնում է մի այլ գործոն և այսպես շարունակ: Հետևաբար, այս օրենքը խոսում է այն մասին, որ առավելազույն բերք կարելի է ստանալ միայն կյանքի գործոնների միջին, այսինքն՝ օպտիմում քանակության դեպքում. այդ քանակության նվազեցումը կամ ավելացումը տանում է բերքի իջեցմանը:

Այսպես, չորային պայմաններում առաջին միմիմում գործոնը ջուրն է, և գյուղատնտեսական բույսերի բերքատվության բարձրացման համար անհրաժեշտ է բարելավել ջրամատակարարումը: Այստեղ ևս ավել ռադիկալ (արմատական) միջոց է արհեստական ոռոգումը, իսկ այն տեղերում, որտեղ այն չկա, ագրոտեխնիկական միջոցառումների կիրառումը, որը հողում առավել խոնավություն է պահպանում:

Եթե հողում խոնավությունը բավարար է, բայց քիչ են սննդատարրերը, բերքը լիմիտավորվում է այն սննդատարրերով, որոնք գտնվում են միմիմումում: Օրինակ, եթե մատչելի ֆոսֆորի քանակը հողում բավարար է միայն 15 g հեկտարից հատիկի բերք ստանալու համար, իսկ ազոտը, կալիումը և մյուս տարրերը բավական են 40 g/հա և ավելին ստանալու համար, միևնույն է, հատիկի բերքը կլինի 15 g/հա սահմաններում, որովհետև նրան լիմիտավորում է այն սննդատարրը, որը գտնվում է միմիմումում: Այս պայմաններում առաջին հերթին պետք է հոգ տանել ֆոսֆորական պարարտանյութերի ներմուծման մասին:

Բույսի կյանքի գործոնների համատեղ ներգործության օրենքը: Այս օրենքի էությունն այն է, որ գործոնների համատեղ ներգործությունը օպտիմալ (չափավոր) հարաբերությամբ դրական մեծ ազդեցություն է թողնում հողի բերրիության և մշակաբույսերից բարձր բերք ապահովելու վրա, քան առանձին-առանձին: Այս օրենքից հանգում ենք կարևոր պրակտիկ եզրակացության. երկրագործության մեջ բարձր արդյունավետություն չի կարելի ապահովել ամենաուժեղ ագրոտեխնիկական եղանակի կիրառմամբ, դրան կարելի է հասնել միայն համալիր ագրոտեխնիկական միջոցառումներ կիրառելու դեպքում: Համատեղության օրենքը ի հայտ է գալիս հատկապես այն դեպքում, երբ գործոնները ազդում են բույսի վրա հողի միջոցով (ոռոգվող ջուրը, սննդատարրերը, հողի մշակումը և այլն):

Բույսի կյանքի գործոնների համատեղ ներգործությունը կարող է ի հայտ գալ այն դեպքում, եթե մեկ կամ մի քանի գործոններ գտնվում են ոչ թե օպտիմալ (չափավոր), այլ առավելագույն (մաքսիմում) կամ նվազագույն (միմիմում) քանակությամբ: Գործոնի ավելցուկը, ինչպես նաև պակասը վնասակար է բույսի համար: Օրինակ, հողային լուծույթի բարձր կոնցենտրացիայի (խտության) դեպքում դադարում է բույսերի աճը և արմատների ճյուղավորումը, խանգարվում է վերգետնյա զանգվածի մատակարարումը ջրով և սննդատարրերով:

Ջրի ավելցուկը առաջացնում է հողի գերխոնավացում: Բույսերը սկսում են գգալ օդի և մատչելի սննդատարրերի պակաս:

Վերադարձի օրենքը: Այս օրենքը, որը 1840 թ. բացահայտել է Լիբիխը, դարձի ամենախոշոր հայտնագործություններից մեկն է: Ըստ այդմ՝ պետք է հող վերադարձվեն այն սննդանյութերը, որոնք բերքի հետ անվերադարձ դուրս են եկել դաշտից: Վերադարձի օրենքի ազդեցությունը չի սահմանափակվում միայն սննդատարրերի վրա ունեցած ազդեցությամբ: Այն լայնորեն տարածվում է բույսի կյանքի բոլոր գործոնների վրա: Օրինակ, չորային և անկայուն խոնավացված շրջաններում անհրաժեշտ է միշտ լրացնել հողի ջրային պաշարները, իսկ գերխոնավ շրջաններում պետք է կիրառել միջոցառումներ, որոնք ուղղված են հողի աերացիայի բարելավմանը:

Այսպիսով, գործոնների ճիշտ կարգավորման միջոցով մարդը կարող է բույսերի աճի ու զարգացման համար ստեղծել լավագույն պայմաններ, որոնք կնպաստեն հողի բերրիության և գյուղատնտեսական բույսերի բերքատվության բարձրացմանը:

ՀՈՂԸ ԵՎ ԴՐԱ ԲԵՐՐԻՈՒԹՅՈՒՆԸ

Երկրի կեղևի վերին շերտը, որն օժտված է բերրիությամբ, պիտանի է բույսերի աճի, զարգացման և բերքի կազմակերպման համար, կոչվում է հող:

Հողը յուրահատուկ քնապատմական մարմին է, որը ժամանակի ու տարածության մեջ անընդհատ զարգանում և փոփոխվում է բնական մի շարք գործոնների փոխազդեցության հետևանքով: Հողի հիմնական հատկությունը բերրիությունն է, որով այն տարբերվում է լեռնային ապարներից և հանքատեսակներից: Այս հատկության շնորհիվ է, որ հողը գյուղատնտեսության արտադրության հիմնական, անփոխարինելի միջոց և աշխատանքի առարկա է:

Հողաշերտը առաջանում և զարգանում է դարերի ընթացքում, մի քանի տասնյակ սմ, և սխալ օգտագործման դեպքում այն կարելի է հեշտությամբ կորցնել:

Բնության մեջ եղած հողերը բերրիությամբ իրարից խիստ տարբեր են: Բերրիությունը հողի այն հատկությունն է, որով այն ընդունակ է ապահովելու բույսերին ջրով, սննդանյութերով, արմատային համակարգը՝ օդով և ջերմությամբ:

Տարբերում են երկու կարգի բերրիություն՝ բնական և արդյունավետ: Բնական բերրիությունը բնորոշվում է բույսերին անհրաժեշտ սննդատարրերի ընդհանուր պաշարով: Բերրիության այս ձևն առաջանում և զարգանում է բնական գործոնների ազդեցությամբ, առանց մարդու միջամտու-

քյան: Բնական բերրիությունը կարող է լինել պոտենցիալ, իսկ բարենպաստ պայմաններում՝ հասնել արդյունավետ բերրիության բարձր մակարդակի:

Արդյունավետ բերրիությունը պայմանավորված է բույսերին անհրաժեշտ սննդատարրերի մատչելիությամբ և հողային նպաստավոր պայմաններով: Արդյունավետ բերրիությունը ստեղծվում է մարդու աշխատանքով, հողօգտագործման ընթացքում ոռոգման, պարարտացման, մեկտրացման, չորացման, ագրոտեխնիկական և այլ միջոցառումների կիրառման ճանապարհով:

Արդյունավետ բերրիությունն անվանում են մաս արհեստական, քանի որ մարդը հող է ներմուծում սննդատարրեր՝ հանքային և օրգանական պարարտանյութերի ձևով: Դրա անհրաժեշտությունը զգացվում է յուրաքանչյուր բերքահավաքից հետո, քանի որ բույսերը հողից վերցնում են զգալի քանակությամբ սննդատարրեր:

Այսպիսով, բնական և արդյունավետ բերրիությունը խիստ կապված են միմյանց հետ, քանի որ մշակաբույսերին սննդանյութերով, ջրով և այլ գործոններով ու պայմաններով ապահովումը կախված է ինչպես բնական ճանապարհով առաջացած, այնպես էլ բարելավման պրոցեսում հողի հատկությունների և ռեժիմների փոփոխությունից:

Մարդն իր տնտեսական գործունեությամբ նպաստում է հողի արդյունավետ բերրիության բարձրացմանը:

ՀՈՒՅ ԱՌԱՋԱՅՈՒՄԸ, ՀՈՂԱՌԱՋԱՅՆՈՂ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ

Լեռնային ապարները և դրանց հանքատեսակները ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական գործոնների ազդեցության տակ փշրվում են՝ ենթարկվելով հողմահարման: Հողմահարված փոխը զանգվածը կոչվում է փխրուկ: Տարբերվում են հողմահարման երեք ձևեր՝ ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական:

Ֆիզիկական հողմահարումը տեղի է ունենում ջերմության տատանումների, ջրի, օդի, քամու ազդեցության հետևանքով: Ձմեռվա և ամառվա, գիշերվա և ցերեկվա ջերմաստիճանների տատանումների ազդեցության հետևանքով ապարները սեղմվում և ընդարձակվում են, առաջանում են ճեղքեր, այսինքն՝ ապարները սկսում են քայքայվել, փշրվել:

Անձրևաջրերն ու ձնհալի ջրերը ևս, թափանցելով այդ ճեղքերի մեջ, սառչում են և ընդարձակվելով նպաստում ապարների քայքայմանը:

Ֆիզիկական հողմահարման ժամանակ խիստ փոփոխվում է ապարների ֆիզիկական վիճակը, սակայն քիմիական կազմը չի փոխվում: Ապարները փշրվելով դառնում են օդի և ջրի համար թափանցելի: Ֆիզիկական հողմահարումը հիմնականում տեղի է ունենում չոր և տաք շրջաններում:

Քիմիական հողմահարումը տեղի է ունենում ջրի, ածխաթթու գազի և թթվածնի ներգործության տակ: Այս գործոնները, մտնելով ապարների ճեղ-

քերի մեջ, առաջ են բերում բազմաթիվ քիմիական պրոցեսներ (հիդրոլիզ, հիդրատացիա, օքսիդացում և այլն), ինչպես նաև սինթեզվում են նոր, երկրորդային հանքատեսակներ: Քիմիական հողմահարման հետևանքով փխրուկը խիստ մաքրանում է ու ձեռք է բերում կարևոր ագրոնոմիական հատկություն՝ կլանողականություն: Քիմիական հողմահարումն ավելի արագ է տեղի ունենում տաք և խոնավ շրջաններում:

Կենսաբանական հողմահարումը լեռնային ապարների քիմիական և որակական փոփոխությունն է բուսական և կենդանական պրոցեսում առաջանում ազդեցությամբ: Կենսաբանական հողմահարման պրոցեսում առաջանում են առաջին մատչելի հանքային սննդանյութերը՝ ֆոսֆորական թթուն և կալիումը, ինչի հետևանքով ապարների վրա զարգանում են բակտերիաներ, կարգապահներ, մամուռներ, հետագայում՝ բարձր կարգի բուսականություն: Այս բոլոր օրգանիզմներն արտադրում են զանազան հանքային և օրգանական թթուներ, որոնք քայքայում են ապարները, բարձր կարգի բույսերի արմատները ևս, թափանցելով այդ ճեղքերի մեջ, քայքայում են ապարները:

Հողակազմող պրոցեսի գործոնների վերաբերյալ առաջին անգամ պատկերացում է տվել Վ. Վ. Դոկուչաևը: Նա գտնում է, որ հողը, որպես բնական մարմին, առաջանում է ինտելլալ գործոնների սերտ փոխազդեցության պրոցեսում՝ բուսական և կենդանական օրգանիզմների, կլիմայի, մայրապարի, ռելիեֆի, երկրի հասակի կամ ժամանակի գործոնի, մարդու տնտեսական գործունեության:

Բուսական և կենդանական օրգանիզմները: Հողառաջացման պրոցեսներում առաջատար գործոններ են բուսական և կենդանական օրգանիզմները: Առանց բուսական և կենդանական օրգանիզմների հողառաջացնող գործոնի մայրատեսակը չի կարող հողի վերածվել: Բուսական և կենդանական օրգանիզմներն առաջ են բերում ապարների ֆիզիկական, քիմիական խորը փոփոխություններ:

Կախված կանաչ բույսերի և դրանց ուղեկցող մկրոօրգանիզմների զարգացման բնույթից՝ առաջանում ու զարգանում են տարբեր տիպի տարբեր հատկություններ ունեցող հողեր: Օրինակ, անտառային բուսականության տակ, որտեղ օրգանական նյութերը (անտառային փուլածքը) տաքրալուծվում են սնկերի ու ակտինոմիցետների միջոցով, առաջանում են անտառային հողեր, իսկ տափաստանային ճոխ ու փարթամ բուսականության տակ, որտեղ գործում են բակտերիաները, ձևավորվում են բարձր բերրիությամբ օժտված հողեր: Հողում քնակվող անձրևաջրերը, զսնազան միջատները, հողը փորող կենդանիները ակտիվ մասնակցություն են ունենում հողառաջացման պրոցեսում: Դրանք խառնում ու փխրեցնում են հողը, ուժեղացնում են օդափոխանակությունը, մաքրացնում օրգանական մնացորդները և խառնում հողի հանքային մասի հետ:

առկայությունը՝ կարմրավուն երանգ, սիլիկաթթվի միացությունները, ածխաթթվային կալցիումը՝ սպիտակավուն գույն: Հողի հզորությունը որոշվում է հումուս պարունակող A+B հորիզոնների գումարով: Այն տարբեր հողերում տարբեր է:

Հողերն ըստ հզորության դասակարգվում են հետևյալ կերպ.

1. սակավազոր հողեր, որոնց A+B հորիզոնը փոքր է 30 սմ-ից,
2. միջակ հզորության հողեր, երբ A և B հորիզոնների գումարը 30-50 սմ է,
3. հզոր հողեր՝ A+B=50-80 սմ,
4. գերհզոր հողեր՝ 80 սմ-ից ավելի:

Մեխանիկական կազմը կարևոր մորֆոլոգիական հատկանիշ է: Այն մեծ ազդեցություն է թողնում բույսերի աճի և հողի հատկությունների վրա:

Կառուցվածքը հնարավորություն է տալիս դաշտային պայմաններում ճիշտ որոշել հողի սիլայը, ինչպես նաև եզրակացնել մի շարք ագրոտատորական հատկությունների և հողի բերրության մասին:

Նորագոյացումներն այն նյութերն են, որոնց առկայությունը կապված է հողագոյացման պրոցեսների հետ: Դրանք ըստ ծագման լինում են քիմիական (գիպս, երկաթի, մանգանի միացություններ և այլն) և կենսաբանական (որդերի, միջատների արտաթորանք և այլն):

Պարփակումներն այն բոլոր պատահական իրերն են, որոնց առկայությունը կապված չէ հողագոյացման պրոցեսի հետ:

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀՈՂԵՐԸ, ԲՆԱՀՈՂԱՅԻՆ ԳՈՏԻՆԵՐԸ

ՀՀ ընդհանուր տարածքը կազմում է 29800 կմ² կամ 2 մլն 974 հազար 300 հեկտար և ընկած է ծովի մակերևույթից 400 մ-ից մինչև 4095 մ բարձրության վրա: Բարձրությունների զգալի տատանումների հետևանքով հանրապետությունում առկա են գրեթե բոլոր բնահողային գոտիները՝ սկսած չոր և շոգ կիսաանապատներից մինչև լեռնագագաթները:

Հայաստանի Հանրապետությունում ձևավորվել են 6 բնահողային գոտիներ՝ 1. կիսաանապատային, 2. չոր տափաստանային, 3. տափաստանային, 4. անտառային, 5. մարգագետնատափաստանային, 6. լեռնամարգագետնային:

ՀՀ լեռնային բարդ ռելիեֆը, ջրաջերմային տարբեր պայմանները, կլիմայի և բուսականության բազմափոփոխությունը նպաստել են խայտաբղետ հողային ծածկույթի առաջացմանը:

ՀՀ հողերի դասակարգման հիմքում դրված են հողերի ուղղաձիգ գոտիականության օրինաչափությունները, այսինքն՝ լեռնային երկրներում հողային ծածկույթի փոփոխությունը ծովի մակերևույթից դեպի լեռնագագաթները:

Հայաստանի տարածքում առանձնացվել են 14 գենետիկական հողատիպեր: Դրանցից ութը ունեն գոտիական բնույթ և կազմում են ընդհանուր տարածքի 83,7 %-ը, իսկ մնացածը ինտրոգոնալ հողեր են:

1. Կիսաանապատային գոտի (կիսաանապատային գորշ, աղուտ-ալկալի, պալեոհիդրոմորֆ կապակցված, ալկալիացած, ռոզգելի մարգագետնային գորշ հողեր):
2. Չոր տափաստանային գոտի (շագանակագույն հողեր):
3. Տափաստանային գոտի (սևահողեր, մարգագետնասևահողային հողեր, գետահովտադարավանդային հողեր և Սևանա լճի ջրերից ազատված հողագրունտներ):
4. Անտառային գոտի (անտառային գորշ, անտառային դարչնագույն հողեր, անտառային ճմակաբոխատային հողեր):
5. Մարգագետնատափաստանային գոտի (մարգագետնատափաստանային հողեր):
6. Լեռնամարգագետնային գոտի (լեռնամարգագետնային ճմային հողեր):

ՀՈՂԱՅԻՆ ԿԱԴԱՍՏՐԸ ԵՎ ԴՐԱ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍԱՐ

Բնության մեջ եղած հողերն իրենց հատկանիշներով տարբերվում են միմյանցից: Որպեսզի հնարավորություն լինի կատարել հողի գնահատում և դրա հիման վրա ճշտել աճեցվող մշակաբույսերը, դրանց բերքատվությունը, ինչպես նաև սահմանել հողի հարկ, կատարվում է հողի կադաստր (գնահատում):

Հողային կադաստրի գլխավոր խնդիրն է ուսումնասիրել ու հաշվառել հողային ռեսուրսները (պաշարները), բնութագրել հողի որակը, դրա արտադրողականության համեմատական մակարդակը, տնտեսական վիճակն ու օգտագործման պայմանները: Հողային կադաստրի նշանակությունը մեծ է, որովհետև դրանով են տալիս հողի որակական և քանակական գնահատականը:

Հողային կադաստրի տարրերն են՝ բռնիտումը և տնտեսական գնահատումը:

Բռնիտումը արտահայտում է հողի որակական ցուցանիշները, դրա փաստացի ու պոտենցիալ արտադրողականության աստիճանը, որի հիման վրա մշակվում են հողի բարելավման միջոցառումները:

Հողերի տնտեսական գնահատման ժամանակ հաշվի են առնվում հողային տարածքի մի շարք առանձնահատկություններ՝ հողահանդակների մեծությունը, հեռավորությունը բնակավայրերից ու գյուղատնտեսական մթերքների իրացման կենտրոններից, այսինքն՝ այն բոլոր գործոնները, որոնք ազդում են գյուղատնտեսական մթերքների ինքնարժեքի վրա:

Հողային կադաստրը հնարավորություն է տալիս ճիշտ կազմակերպել տարածքը, տեղաբաշխել գյուղատնտեսության արտադրության ճյուղերը և վերլուծել հողօգտագործման վիճակն ու այլ հարցեր:

ԼՈՒՍԱՅԻՆ, ՋԵՐՄԱՅԻՆ, ՕԴԱՅԻՆ, ՋՐԱՅԻՆ ԵՎ ՍՆՆԴԱՅԻՆ ՌԵԺԻՍՆԵՐԻ ԿԱՐԳԱՎՈՐՈՒՄԸ ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՍԵՋ

Հողում ջերմության, օդի, ջրի և սննդատարների մուտքի, դրանց տեղափոխման, ծախսի և ֆիզիկական վիճակի փոփոխության գործընթացների միասնությունը կոչվում է ջերմային, օդային, ջրային և սննդային ռեժիմներ:

Կարգավորել արեգակնային էներգիայի հոսքը դեպի հողի մակերես բավականին դժվար է: Մակայն երկրագործության մեջ լիովին հնարավոր է կիրառել այնպիսի եղանակներ, որոնք հնարավորություն կտան ուժեղացնել կամ բուլացնել այն մոտեցնել չափավորին:

Լուսային ռեժիմի կարգավորումը: Դաշտավարության մեջ բույսերի լուսավորությունը կարելի է կարգավորել ցանքի նորմերի, ձևերի, բույսերի շարքերի դասավորության ուղղությունը ճիշտ ընտրելով, բույսերի նոսրացման և մուխոտների դեմ պայքարի միջոցներով:

Դաշտային մշակաբույսերի նոսր ցանքերում առանձին բույսերի համար ստեղծվում են լավագույն պայմաններ, քան խիտ ցանքերում: Օրինակ, հատիկային բույսերի (ցորենի, աշորայի, կտավատի) խիտ ցանքերում ցողունները ձգվում են, դրանց ամրությունը բուլանում է, ինչի հետևանքով դրանք պակասում են: Բույսերի համար նորմալ լուսավորվածության պայմաններ են ստեղծվում դրանց չափավոր խտության դեպքում: Լուսային ռեժիմը կարելի է կարգավորել նաև ցանքի ձևերի միջոցով:

ՀՀ երկրագործության գիտահետազոտական ինստիտուտում կատարված բազմամյա փորձերի արդյունքները ցույց են տվել, որ շարահերկ մշակաբույսերի ցանքերում լավագույն լուսավորվածության պայմաններ են ստեղծվում, երբ ցանքի քառակուսի բնային եղանակը փոխարինվում է լայնաշար կետագծային մշակության եղանակով: Այսպես, եգիպտացորենի ցանքերում լայնաշար մշակության դեպքում լուսավորվածությունը կազմում է 29,6 հազար լյուքս՝ 18,5-ի փոխարեն: Բացի այդ, մշակության այս ձևը հնարավորություն է տալիս միջշարային տարածությունները մշակել ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում, որը նույնպես դրական ազդեցություն է բողմում լուսային ռեժիմի վրա:

Ծածկած գրունտում (ջերմատներում) լուսային ռեժիմի բարելավման համար բանջարաբուծությունում օգտագործում են տարբեր սարքավորումներ և արհեստական լույսի աղբյուրներ:

Ջերմային ռեժիմի կարգավորումը: Ջերմային ռեժիմի կարգավորման համար նպատակահարմար է ղեկավարվել ջերմային հաշվեկշռով (բալանսով), որի մուտքի աղբյուրն է գործող էներգիայի քանակը, իսկ ծախսի աղբյուրը՝ ջերմության տեղաշարժը հողի վերին շերտերից դեպի ստորին հորիզոնները, ինչպես նաև ջերմության ծախսը ջրի գոլորշիացման, օդի տաքացման, հողմածն տեղաշարժի դեպքում:

Ջերմային ռեժիմի կարգավորումը տարբեր բնակլիմայական պայմաններում տարբեր է: Պրակտիկան ցույց է տվել, որ հյուսիսային, երբեմն էլ կենտրոնական շրջաններում հաճախ անհրաժեշտ է կիրառել այնպիսի միջոցառումներ, որոնք կապված են հողի տաքացման, դրա պահպանման, իսկ հարավում՝ հողի սառեցման հետ:

Որպեսզի բարձրացվի հողի ջերմաստիճանը, հող են մտցվում մեծ քանակությամբ օրգանական պարարտանյութեր: Ապացուցված է, որ 1 տ գոմաղը կարող է տալ 4 հազար կկալ ջերմություն: Դարձանը հողի ջերմաստիճանը կարելի է բարձրացնել մի շարք ագրոտեխնիկական միջոցառումների կիրառմամբ: Դրանցից հիմնականները հետևյալներն են. մշակաբույսերի մշակումը թմբային և կատարային եղանակով, մուլպատումը, ծածկումը պոլիէթիլենային թաղանթներով, հողի փխրեցումը և այլն: Այս միջոցառումները բարձրացնում են հողի ջերմաստիճանը 2-3 %-ով:

Թմբերն ու կատարները լավ են տաքանում և հեշտությամբ ազատվում են ջրի ավելցուկից: Թմբերը հնարավորություն են տալիս նաև արհեստականորեն ավելացնել հողի վարելաշերտի խորությունը:

Մուլպատումը (համատարած կամ մասնակի), ծածկումը ջերմային ճառագայթները պահող նյութերով նույնպես կանոնավորում են հողի ջերմաստիճանը: Հյուսիսային և կենտրոնական շրջաններում օգտագործում են մուգ մուլա (տորֆ, գոմաղ, մուգ թուղթ), իսկ հարավային շրջաններում՝ բաց (սպիտակ թուղթ, ծլուտ, դարձան):

Գերխոնավության պայմաններում հողի տաքացումը հաջողությամբ կատարվում է հատուկ ցամաքեցման դրենաժային եղանակներով:

Հողի տաքացման արդյունավետ եղանակ է նաև հողի փխրեցումը, որի ժամանակ հողում փոխվում է պինդ ֆազի և ծակոտկենության միջև եղած ծավալային հարաբերությունը: Այդ պատճառով էլ փոխվում է հողի պինդ, հեղուկ և գազանման ֆազերի հարաբերությունը: Օդի զբաղեցրած ծավալը մեծանում է, և փխրեցրած շերտը արագ տաքանում է, բանի որ օդի ջերմունակությունը շատ անգամ փոքր է պինդ ֆազի և հատկապես ջրի ջերմունակությունից: Գերխոնավության պայմաններում հողի տաքացումը կատարվում է հատուկ ցամաքեցման (դրենաժային) եղանակներով:

Զմռանը ջերմության կորուստը հողից պակասեցնելուն նպաստում է ձյան կուտակումը: Փոխը ձյունն արդյունավետ պահպանում է բույսերը ցրտահարությունից, իսկ հողը՝ սառչելուց: Զյան կուտակումն արդյունավետ

է նաև այն դաշտերում, որոնք մասնատված են զարմանալի մշակաբույսերի տեղաբաշխման համար:

Գարնանը և աշնանը գյուղատնտեսական բույսերը կարող են վնասվել ցրտահարությունից (ջերմաստիճանի կտրուկ անկումը մինչև 0⁰ և ցածր), որոնք կործանիչ են հատկապես ջերմասեր բանջարանոցային մշակաբույսերի համար, մեծ վնաս են հասցնում նաև ծաղկած այգիներին: Յրտահարությունների հնարավորությունները պետք է հաշվի առնվեն բանջարանոցային և պտղատու բույսերի տեղի ընտրության ժամանակ: Պաշտպանված հողակտորներում, հարավային լանջերին, ռելիեֆի բարձր մասերում ցրտահարություններն անհամեմատ քիչ են, քան այն տեղերում, որտեղ փչում են սառը քամիներ (մարգագետիններում, հյուսիսային և արևելյան լանջերին): Բույսերը ցրտահարությունից կարելի է պաշտպանել ջրման, ծխավարագույրների ստեղծման, մուլչապատման և անձրևացման միջոցով: Դաշտապաշտպան անտառաշերտերը մույնպես բարելավում են հողի ջերմային ռեժիմը:

Ջերմային ռեժիմի վրա մշտական ազդեցություն են գործում նաև արտաքին միջավայրը, եղանակը և հողը, դրա մեխանիկական կազմը, կուլտուրականացման աստիճանը, դաշտապաշտպան անտառաշերտերի առկայությունը, ռելիեֆը, լանջի էքսպոզիցիան (տեղադրումը), ինչպես նաև մարդու տնտեսական գործունեությունը, քաղաքներին և արդյունաբերական ձեռնարկություններին մոտ գտնվելը, մելիորացման եղանակները, հողի մեխանիկական մշակման ժամկետներն ու որակը, մուլախոտային բուսականության դեմ սլաքաբոր և այլն:

Հողի և օդի ջերմային ռեժիմն ավելի հեշտ է կարգավորվում ծածկած գրունտում: Բացի արևի ճառագայթներից օգտագործում են նաև տարբեր նյութերի այրումից անջատված ջերմությունը (տեխնիկական տաքացում) կամ օրգանական նյութերի քայքայումից առաջացած ջերմությունը (կենսաբանական տաքացում):

Օդային ռեժիմի կարգավորումը: Հողի օդային ռեժիմը սերտորեն կապված է ջրային ռեժիմի հետ: Ջուրը և օդը զբաղեցնում են հողի ամուր մասնիկների միջև ընկած ծակոտիները և համարվում են անտոգոնիստներ: Անտոգոնիզմն առավել ցայտուն է արտահայտվում հողի չորանալու կամ զերխոնավության դեպքում: Օդային ռեժիմը կարգավորում են բոլոր հողակլիմայական գոտիներում, հատկապես ծանր և ամրանալու հակում ունեցող քիչ կուլտուրականացված, փքվող ջրովի հողերում, որոնք ջրումից հետո առաջացնում են հողի մակերեսային կեղև՝ արգելակելով հողային և մթնոլորտային օդի փոխանակությունը:

Շատ եղանակներ, որոնք օգտագործվում են ջրային ռեժիմի կարգավորման համար, միաժամանակ ազդեցություն են թողնում նաև օդային ռեժիմի վրա: Դրանցից կարևոր նշանակություն ունեն այնպիսիք, որոնք բարելավում են հողի ֆիզիկական, ֆիզիկաքիմիական և այլ հատկություն-

ները՝ օրգանական նյութերի կուտակումը, հողի տարբեր խորությունների մշակման զուգակցումը, իսկ անհրաժեշտության դեպքում՝ նաև վարելաշերտի պարբերաբար խորացումը և այլն:

Գերխոնավ հողերում արդյունավետ են բոլոր միջոցառումները, որոնք նպաստում են ջրի ավելցուկի հեռացմանը (դրենաժ, մշակաբույսերի քմբային և կատարային ցանք և այլն): Միջին և ծանր մեխանիկական կազմ ունեցող հողերը նպատակահարմար է հաճախակի ենթարկել մեխանիկական մշակման:

Չորային պայմաններում հողում խոնավությունը քիչ է, օդը՝ շատ: Այնտեղ խոնավությունը պահպանելու համար նպատակահարմար է կատարել զլանակում, հողի մակերեսի հարթեցում: Աննպատակահարմար է թեթև հողերի հաճախակի փխրեցումը, հատկապես խորը մեխանիկական մշակումը. այն արդարացված է միայն օրգանական պարարտանյութերի հող մտցնելու և կոճղարմատավոր ու ծլարմատավոր մուլախոտերի դեմ պայքարի դեպքում:

Ջրային ռեժիմի կարգավորումը: Ջրային ռեժիմի կարգավորման համար նպատակահարմար է իմանալ հողի ջրային հաշվեկշիռը: Հողի ջրային հաշվեկշիռը նրա քանակական բնութագիրն է, որը բաղկացած է մույն ժամանակահատվածի համար ջրի մուտքից և ելքից (ծախսից): Մուտքի աղբյուր են մթնոլորտային տեղումները, ստորգետնյա ջրերը, ջրային գոլորշիների խտացումը և ոռոգումը: Ելքի (ծախսի) աղբյուր են բույսերի տրանսպիրացումը, գոլորշիացումը հողի մակերեսից, ինֆիլտրացիան, ջրի մակերևույթի հոսքը և ձյան հողմատարվելը:

Ջրային հաշվեկշիռը (մմ) ներկայացվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\text{Վ}^{\text{I}} = \text{Վ}^{\text{II}} + (\text{Մ} + \text{Ս} + \text{Գ}_{\text{բ}} + \text{Ո}) - (\text{Տ} + \text{Գ} + \text{Խ} + \text{Հ}),$$

որտեղ՝ Վ^I - ն հողում խոնավության պաշարն է վեգետացիոն շրջանի վերջում,

Վ^{II} - ն՝ հողում խոնավության պաշարը վեգետացիայի սկզբում:

Մուտքի աղբյուրներ.

Մ - ն՝ մթնոլորտային տեղումները,

Ս - ն՝ ստորգետնյա ջրերը,

Գ_բ - ն՝ ջրային գոլորշիների խտացումը,

Ո - ն՝ ոռոգումը:

Ծախսի աղբյուրներ.

Տ - ն՝ բույսերի տրանսպիրացումը,

Գ - ն՝ գոլորշիացումը հողի մակերեսից,

Խ - ն՝ ինֆիլտրացիան,

Հ - ն՝ ջրի մակերեսային հոսքն ու ձյան հողմատարվելը:

Ջրային հաշվեկշիռի ճշգրիտ հաշվարկը հնարավորություն է տալիս բացահայտել հողի խոնավության մուտքի և ծախսի առավել կարևոր աղբյուրները և ջրային ռեժիմի կարգավորման ժամանակ ազդել դրանց վրա:

Հողի մեջ ջրի մուտքի վերը թվարկած աղբյուրներն ինչպես ջրի քանակությամբ, այնպես էլ մուտքի բնույթով, համարժեք չեն:

Անջրդի երկրագործության մեջ ջրի հիմնական աղբյուր են մթնոլորտային տեղումները, իսկ ջրովի երկրագործության մեջ՝ ոռոգման ջուրը:

Ջրային ռեժիմի կարգավորման համար պետք է իմանալ նաև առանձին տարածքների ջրապահովվածությունը:

Ըստ Ա. Ն. Կոստյակովի՝ կոնկրետ տարածքների ջրապահովվածությունը գնահատվում է հաշվարկային գործակցով, որը ստացվում է ջրի բնական մուտքի մեծության բաժանումից դրա օգտագործման վրա: Ըստ այդ գործակցի՝ երկրի ամբողջ տարածքը բաժանում են երեք գոտիների.

1) գերխոնավացման գոտի, որտեղ այդ գործակիցը միշտ կայուն կերպով 1-ից մեծ է,

2) անբավարար խոնավացման գոտի (չորային), երբ այդ գործակիցը միշտ կայուն կերպով փոքր է 1-ից, 3) անկայուն խոնավացման գոտի, երբ խոնավության մուտքը մեկ մոտենում է ծախսին, մեկ ավել կամ պակաս է դրանից, և գործակիցը տատանվում է 0,5-1,3-ի սահմաններում:

Այսպիսով, ըստ մթնոլորտային տեղումների ու գոլորշիացման մեծության՝ երկրի տարածքի վրա առանձնացնում են խոնավացման երեք գոտիներ: Այն տարածքները, որտեղ տարվա ընթացքում մթնոլորտային տեղումների տեսքով ավելի շատ ջուր է հող մտնում, քան բույսերի միջոցով գոլորշիանում, դասվում են գերխոնավ գոտու շարքին: Այն տարածքները, որտեղ տարվա ընթացքում մթնոլորտային տեղումների քանակը զգալիորեն պակաս է գոլորշիացման մեծությունից, դասվում են անբավարար խոնավացման գոտու շարքին: Այն տարածքները, որտեղ մթնոլորտային տեղումների ձևով հող մտնող ջրի քանակը մոտավորապես հավասարվում է դրա գոլորշիացմանը, դասվում են անկայուն խոնավացման գոտու շարքին:

Գերխոնավացման պայմաններում ջրային ռեժիմի կարգավորման կարևոր միջոց են մեյիորատիվ միջոցառումները, ճահճացած հողերի չորացումը: Հողի չորացման լավագույն եղանակը փակ դրենաժացումն է, որը հնարավորություն է տալիս ոչ միայն չորացնել հողը, այլև անհրաժեշտության դեպքում այն ջրել: Հողի գերխոնավացման դեմ պայքարի ագրոտեխնիկական միջոցառումներից կարելի է նշել հողի մշակման ու ցանքի հետևյալ հատուկ եղանակները. հողի խլրվողացում նեղ գործիքներով, վար, լանջի նկատմամբ անկյան տակ թեքված ակոսների հանում և այլն:

Անբավարար խոնավացման գոտում ջրային ռեժիմի կարգավորման խնդիրները հետևյալն են՝ հողում խոնավության կուտակում, պահպանում ու արդյունավետ օգտագործում, ջրի բնական հոսքի կարգավորում, հողի աղակալման դեմ պայքար:

Այս խնդիրներն առավել նպաստավոր լուծում են ստանում այն դեպքում, երբ կատարվում են համալիր ագրոտեխնիկական, մեխորատիվ, անտառմեխորատիվ և այլ միջոցառումներ: Այս միջոցառումներից մեծ տեղ է

տրվում ագրոտեխնիկականին: Դրանց դերն առավել մեծ է ոռոգման պայմաններում:

Ագրոտեխնիկական եղանակները բազմազան են: Ձյունը կուտակելու համար պատրաստում են ձյունաթմբեր կամ շերտեր, բարձրացողուն բույսերի կուլիսներ (շերտավոր ցանք): Ձյան ծածկոցի տակ հողը խորը շերտով չի սառչում, իսկ զարմանք արագ հալչում և լավ է ներծծվում հողի մեջ: Դաշտերում կուտակված ձյունը անհրաժեշտ է պահպանել արագ ձնհալից: Այդ նպատակով վաղ գարնանը կատարում են հողի շերտավոր ամրացում լանջի թեքությանն ուղղահայաց հակառակ ուղղությամբ:

Մեծ քանակությամբ ջրի ներծծում և կուտակում հնարավոր է այն դեպքում, երբ հողն օժտված է լավ ջրաֆիզիկական և այլ հատկություններով, ունի բարձր ջրաթափանցելիություն, մեծ դաշտային բարձր խոնավունակություն և այլն: Այս հատկությունները կարելի է բարելավել ագրոտեխնիկական եղանակներով, օրինակ այն եղանակներով, որոնք նպաստում են օրգանական նյութերի կուտակմանը, վարելաշերտի կառուցվածքի բարելավմանը:

Մշակաբույսերն արդյունավետ են օգտագործում խոնավությունն այն դեպքում, երբ դրանց համար ստեղծվում են նպաստավոր պայմաններ և ապահովված են կյանքի մյուս գործոնները: Մեծ նշանակություն ունեն հողի՝ օպտիմալ ժամկետներում կատարված հիմնական և նախացանքային մշակումները, ցանքը (եղանակները և նորմաները), ինչպես նաև մշակաբույսերի խնամքը: Անհրաժեշտ է, որ վերգետնյա զանգվածով մշակաբույսերը արագ ստվերարկեն հողի մակերեսը, որից հետո խիստ կրճատվում է գոլորշիացումը: Մինչ այդ հողի մակերեսը պահում են վուլխր վիճակում: Վաղը, ցանքը և հետագա մշակումը թեք լանջերում կատարում են լանջին ուղղահայաց կամ հորիզոնական ուղղությամբ, որով և պակասեցնում են ջրի մակերեսային հոսքը տարվա տաք եղանակին:

Կուտակված ջրի պահպանման համար կիրառում են մուլչապատում, ակտիվ պայքար են տանում մոլախոտային բուսականության, հիվանդությունների և վնասատուների դեմ:

Անկայուն խոնավացման գոտում ջրային ռեժիմի կարգավորման համար մեծ նշանակություն ունի արհեստական ոռոգումը: Բարձր ագրոտեխնիկական և ինտենսիվ սորտերի օգտագործման ֆոնի վրա ժամանակին կատարված ոռոգումը գրեթե բոլոր մշակաբույսերից ապահովում է բարձր և կայուն բերքի ստացում՝ ցածր ինքնաբերքով:

Անկայուն գոտու խոնավացման պայմաններում ջրային ռեժիմի կարգավորումը պետք է ավելի ճկուն լինի, քանի որ չորային տարիներին կամ բույսերի վեգետացիայի առանձին շրջաններում պետք է լուծել ջուրը կուտակելու, պահպանելու և արդյունավետ օգտագործելու խնդիրը, իսկ խոնավ տարիներին՝ ավելցուկ ջրի հեռացումը: Այստեղ մեծ նշանակություն ունի ջրային ռեժիմի երկկողմանի կարգավորումը համապատասխան ագ-

քոտեխնիկական և մեխտորատիվ եղանակներով: Վերջիններս այդ գոտում պետք է լինեն չորացնող-ոռոգող:

Սննդային ռեժիմի կարգավորումը: Սննդային ռեժիմի բարելավման ամենաարդյունավետ եղանակը հողի հարստացումն է օրգանական և հանքային պարարտանյութերով: Մակայն լրիվ ապահովել բույսերի սննդառությունը միայն պարարտանյութերի միջոցով հնարավոր չէ: Սննդանյութերի պաշարներն ամենաաղքատ հողերում անգամ հասնում են ահեղի քանակությամբ, և դա բավարար է, որպեսզի ապահովվի գյուղատնտեսական բույսերի բարձր բերքի ստացում 100 և ավելի տարվա ընթացքում: Մակայն սննդանյութերի հիմնական մասը հողում գտնվում է միացությունների ձևով, որոնք մատչելի չեն բույսերի համար: Ագրոտեխնիկական եղանակներով հնարավոր է բարձրացնել տարրերի մատչելիությունը:

Այդ եղանակներից է հողի բարձրորակ մշակումը: Մշակված փուխը հողում ստեղծվում են նպաստավոր պայմաններ միկրոօրգանիզմների կենսագործունեության համար, դրանցից մի քանիսը մասնակցում են օրգանական նյութի քայքայմանը և օրգանական ազոտի՝ հանքայինի վերափոխմանը՝ մատչելի դարձնելով բույսերի համար, մյուսները կապում են օդի ազոտը, այն ևս դարձնում մատչելի: Որոշ միկրոօրգանիզմներ վերափոխում և մատչելի են դարձնում անմատչելի ֆոսֆորը: Միկրոօրգանիզմների գործունեությունը արագանում է, հետևաբար բարելավվում է թթու հողերի կլասման և ալկալի հողերի (աղուտ) գիպսացման գործընթացը:

Բակլազգի թիթեռնածաղկավոր բույսերի արմատների վրա ապրող պալարաբակտերիաները յուրացնում են օդի ազոտը: Դրանք ամենաեռանդուն ազոտ կուտակողներն են: Բակլազգի բույսերի ցանքից հետո հողում ազոտի քանակը մեծանում է, որն օգտագործվում է դրանցից հետո ցանվող մշակաբույսերի կողմից:

Մատչելի սննդատարրերը լավ են լուծվում ջրում և կարող են հեշտությամբ լվացվել մակերեսային ջրերով: Մակերեսային ջրերի հոսքի վերացումը կանխում է սննդանյութերի կորուստը:

Սննդային ռեժիմի կարգավորման գործում կարևոր նշանակություն ունի պայքարը մոլախոտերի դեմ: Աճելով մշակաբույսերի ցանքում՝ դրանք հողից վերցնում են շատ սննդատարրեր՝ իջեցնելով բերքատվությունը:

Բույսերին սննդատարրերով ապահովելը սերտորեն կապված է հողի ջրային, օդային, ջերմային ռեժիմների հետ: Որքան նպաստավոր են տվյալ ռեժիմները, այնքան հողը հարուստ է սննդատարրերով: Այն միջոցառումները, որոնք ուղղված են ջրային, օդային և ջերմային ռեժիմների բարելավմանը, դրական ազդեցություն են թողնում սննդային ռեժիմի վրա: Այդ իսկ պատճառով դաշտային պայմաններում բոլոր գործընթացները պետք է ուսումնասիրել բույսերի՝ հողի և մյուս կենդանի օրգանիզմների փոխադարձ կապի և փոխներգործության մեջ՝ խստորեն հետևելով երկրագործության օրենքներին:

ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՕՐԵՆՔՆԵՐԸ ԵՎ ԱԳՐՈՏԵԽՆԻԿԱՆ

Բույսերի կյանքի պայմանները, հատկապես հողայինը, կարելի է կարգավորել ագրոտեխնիկական տարբեր միջոցառումներով: Մակայն այդ եղանակներից յուրաքանչյուրը ազդում է միայն մեկ կամ մի քանի գործոնների վրա և բոլորովին չի ներգործում կամ թույլ է ազդում մյուսների վրա:

Այստեղից անհրաժեշտություն է առաջանում կիրառել ագրոտեխնիկական միջոցառումների այնպիսի համակարգ և եղանակների այնպիսի հաջորդականություն, որն աշխատանքի ու միջոցների նվազագույն ծախսումներով ապահովի բույսերի պահանջները բոլոր գործոնների նկատմամբ:

Հաշվի առնելով նվազագույնի օրենքը կամ թերքը սահմանափակող գործոնի ազդեցությունը ագրոտեխնիկական միջոցառումների համակարգում՝ տնհրաժեշտ է այդ միջոցառումներից առաջին հերթին կիրառել այն, որը կենդանի տվյալ ժամանակամիջոցում հարաբերական նվազագույնում գտնվող գործոնի վրա: Օրինակ, հողում խոնավության պակասի դեպքում ջրի մատակարարումը, այս կամ այն պարարտանյութի մտցնելը և այլն: Միևնույն ժամանակ պետք է հաշվի առնել նաև մյուս գործոնները, որոնք կարող են ի հայտ գալ նվազագույնում՝ առաջին գործոնի նկատմամբ բույսի պահանջը բավարարելուց հետո (օրինակ, ջրելուց հետո սննդանյութերի անբավարարությունը) և նկատի ունենալ ագրոտեխնիկական այն միջոցառումները, որոնք ուղղված են երկրորդ և հաջորդ նվազագույններում գտնվող գործոնների կարգավորմանը:

Հողակլիմայական ոչ միասնական պայմաններում ու գոտիներում մշակվող բույսերի բազմազանության հետևանքով նվազագույնում կարող են գտնվել բույսի կյանքի մերթ մեկ, մերթ մյուս գործոնները, որոնց վրա պետք է ազդել առաջին հերթին: Հետևաբար ագրոտեխնիկական միջոցառումները պետք է կիրառել ստեղծագործաբար՝ հաշվի առնելով բույսերի պահանջն ու միջավայրի կոնկրետ պայմանները:

Ագրոտեխնիկական համալիր մշակման դեպքում, հատկապես պարարտանյութեր կիրառելիս, անհրաժեշտ է հաշվի առնել վերադարձի օրենքը:

Ագրոտեխնիկական միջոցառումների համալիրն արդյունավետ կլինի այն դեպքում, երբ դրա յուրաքանչյուր օղակ իրականացվի լուրջագույն ժամկետում և բոլոր աշխատանքների բարձրորակ կատարմամբ:

ՄՈԼԱԽՈՏԱՅԻՆ ԲՈՒՄԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԴՐԱ ԴԵՄՍԱՐՎՈՂ ՊԱՅՋԱՐԻ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ

Մոլախոտեր կոչվում են այն բույսերը, որոնք չեն մշակվում մարդու կողմից, բայց աճում են մշակաբույսերի ցանքերում և վնաս պատճառում դրանց: Երբեմն որոշ մշակաբույսերի ցանքերում հանդիպում են այլ տեսակի և տարտի մշակաբույսեր: Ի տարբերություն իսկական մոլախոտերի՝ այդպիսի բույսերը կոչվում են աղտոտողներ: Օրինակ, աշմանացան ցորենի ցանքերում՝ վարսակը և այլն: Այն մոլախոտերը, որոնք աղտոտում են կենսաբանական հատկություններով իրենց ման մշակաբույսերի ցանքերը, կոչվում են մասնագիտացվածներ: Օրինակ, աշորայի ցանքերում ցորենուկի տեսակները, բրնձի ցանքերում՝ բրնձի կոթեկը և այլն:

Մոլախոտային բուսականությունը մեծ վնաս է հասցնում գյուղատնտեսության արտադրությանը՝ կտրուկ իջեցնելով բերքը, դրա որակը և շատ դեպքերում լրիվ ոչնչացնում է մշակաբույսերի ցանքերը:

Գյուղատնտեսական բույսերի բերքատվության նվազումը մոլախոտային բուսականության հետևանքով պայմանավորված է մի շարք պատճառներով: Մոլախոտերը մշակաբույսերից խլում են մեծ քանակությամբ սննդանյութեր: Օրինակ՝ ձիաձետ դաշտայինը 84,2 գ/հա բերք կազմակերպելու դեպքում հողից վերցնում է 281 կգ N, 279 կգ K₂O, 95,2 կգ P₂O₅: Աշմանացան ցորենը 15 գ/հա-ի դեպքում օգտագործում է սննդատարրեր 5-7 անգամ պակաս (Մ. Յ. Պոլիենկո):

Մոլախոտերի արմատները, հողի մեջ արագ և խորը թափանցելով, ավելի արագ են օգտագործում արմատաքնակ շերտի խոնավությունը, քան մշակաբույսերի արմատները: Օգտագործելով ջրի մեծ քանակություն՝ մոլախոտերը չորացնում են հողը և երաշտի պատճառ դառնում:

Բացի հողը հյուծող մոլախոտերից՝ կան մոլախոտեր, որոնք հյուծում են մշակաբույսերը. դրանք կոչվում են պարագիտներ: Դրանք իրենց ծծիչների (հաուստորիների) միջոցով մշակաբույսերից ներծծում են սննդանյութերը, ինչի հետևանքով վերջիններս հյուծվում են կամ ոչնչանում:

Լայնատերև մոլախոտերը ստվերապատում են մշակաբույսերը՝ առաջացնելով դրանց պակույն, իջեցնում են հողի ջերմաստիճանը 2-4⁰ C-ով՝ դանդաղեցնելով մշակաբույսերի աճը: Թուլանում է հողի միկրոկենսաբանական գործունեությունը, ինչն էլ հանգեցնում է մատչելի սննդատարրերի նվազմանը հողում:

Մոլախոտերը, փաթաթվելով մշակաբույսերին, նպաստում են դրանց պակսելուն՝ բարդացնելով բերքահավաքի գործընթացը, առաջացնելով բերքահավաքի և այլ մեքենաների ջարդ:

Աղտոտված հատիկային մշակաբույսերի բերքահավաքի ժամանակ պահանջվում է հատիկի լրացուցիչ գտում և չորացում: Այդ ամենն ավելացնում են ծախսերը, իջեցնում աշխատանքի արտադրողականությունը և մեծացնում արտադրանքի ինքնարժեքը:

Վատացնելով մշակաբույսերի կյանքի պայմանները՝ մոլախոտերը քաղաքական ազդեցություն են գործում մշակաբույսերի սպիտակուցների, ճարպերի և այլ նյութերի կուտակման վրա, ինչի հետևանքով շաքարի ճակնդեղի արմատներում պակասում է շաքարի տոկոսը, յուղը՝ արևածաղկի սերմերում և այլն: Աղտոտված դաշտերի հատիկը լինում է վտիտ՝ սպիտակուցների քիչ պարունակությամբ:

Այսպիսով, մոլախոտերը մշակաբույսերի դիտերիմ թշնամիներն են: Այդ պատճառով գյուղատնտեսական բույսերից կայուն և բարձր բերք ստանալու համար անհրաժեշտ է ժամանակին դրանց դեմ պայքար տանել բոլոր հնարավոր միջոցներով: Արդյունավետ պայքար կազմակերպելու համար պետք է գիտենալ դրանց գլխավոր կենսաբանական առանձնահատկությունները:

Մոլախոտերին բնութագրող գլխավոր կենսաբանական առանձնահատկություններից է դրանց սերմնատվությունը, որը մշակաբույսերի համեմատ շատ բարձր է: Ըստ ակադեմիկոս Ա. Ի. Մալցևի՝ վայրի բոդկի մեկ զարգացած բույսը՝ աախս է 12 հազ. սերմ, հովվամաղախինը՝ մինչև 70 հազ. թելուկինը՝ 100 հազար, հավակատարինը՝ 500 հազար և այլն, այն դեպքում, երբ աշմանացան մշակաբույսերը կայող են տալ 1-2 հազար հատիկ, դա է պատճառը, որ մոլախոտերի դեմ պայքարը թուլացնելու դեպքում հող են ընկնում մեծ քանակությամբ սերմեր, որոնք ծլում, աճում, զարգանում են դաշտում՝ երկար տարիներ աղտոտելով այն:

Մոլախոտերի հաջորդ կենսաբանական առանձնահատկությունն այն է, որ դրանք կարող են իրենց ծլունակությունը պահպանել երկար տարիների ընթացքում և հավասարապես չծլել: Եզան լեզուն, անքիստ ցորենուկը պահպանում են իրենց ծլունակությունը հողում մինչև 5 տարի, թելուկը՝ մինչև 25, հովվամաղախը և հավակատարը՝ մինչև 30 տարի և ավելի:

Շատ մոլախոտերի սերմեր, անցնելով կենդանիների աղեստամոքսային ուղիներով, չեն կորցնում իրենց ծլունակությունը և զոմադրի հետ վերադառնում են դաշտ: Մի շարք բազմամյա մոլախոտեր բազմանում են ոչ միայն սերմերով, այլև վեգետատիվ ճանապարհով, հողում առաջացնում են ընձուղների մեծ զանգված՝ բազմաթիվ քնած բողբոջներով: Օրինակ, սեզ սողացողը 1 հա հողում կուտակում է մինչև 29 տ կոճղարմատ, իսկ բողբոջների քանակը հասնում է մինչև 260 մլն:

Որոշ մոլախոտերի սերմեր և պտուղներ ունեն բազմացման տարբեր հարմարանքներ (թռչելու, կաշելու)՝ իրենց փշերի և մածուցիկ նյութերի միջոցով և այլն), որոնց օգնությամբ հեշտությամբ (մարդու, կենդանիների, ջրի, քամու միջոցով) տարածվում են ու վարակում նորանոր տարածուք-

յուններ:

Դաշտերի՝ մոլախոտերով վարակման աղբյուր է նաև խարակների, միջնակների ու ամշակ ստարածությունների առկայությունը, որտեղ մոլախոտերն անարգել աճում են և տարածվելով՝ աղտոտում շրջապատի ցանքերը:

ՄՈԼԱԽՈՏԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ ԱՌԱՋԻՆ ԽՄԲԵՐԻ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՆԵՐԿԱՅԱՑԱՑՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՀԱՍՈՒՑ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ

Մոլախոտային բուսականության մեծ բազմազանությունը անհրաժեշտություն է առաջացրել դրանք դասակարգել, այսինքն՝ խմբավորել ըստ կյանքի նման պայմանների, ինչպես ուսումնասիրման, այնպես էլ դրանց դեմ պայքարի արդյունավետ միջոցառումներ մշակելու նպատակով:

Մոլախոտերի դասակարգման հիմքում ընկած են հետևյալ կենսաբանական հատկանիշները՝ բույսերի սնման եղանակը, կյանքի տևողությունը, բազմացման եղանակը:

Ըստ սնման եղանակի՝ մոլախոտերը բաժանվում են 2 խմբի.

ա) մակաբույծներ (սլարագիտներ), կիսամակաբույծներ,

բ) ոչ մակաբույծներ:

Մակաբույծ մոլախոտերը չունեն զարգացած արմատային համակարգ ու կանաչ աերեններ և ապրում են այն բույսերի հաշվին, որոնց վրա մակաբուծում են:

Մակաբույծ մոլախոտերը, որոնք փաթաթվում են, իրենց ծծիչներով կաշում բույսի ցողունին, կոչվում են ցողունային (գաղձը), իսկ արմատին՝ արմատային (ճրագախոտը):

Կիսամակաբույծ մոլախոտերն ունեն արմատային համակարգ և կանաչ տերևներ, կարող են ինքնուրույն սննդատուրություն կատարել, բայց տեր-բույսի առկայության դեպքում կաշում են դրան և ապրում այդ բույսի հաշվին: Կիսամակաբույծ ու մակաբույծ բույսերը սակավամյաներ են և բազմանում են սերմերով:

Ոչ մոլախոտերը, ըստ կյանքի տևողության և բազմացման եղանակի, բաժանվում են կենսաբանական երկու տիպի՝ սակավամյաներ և բազմամյաներ:

Սակավամյաներն ունեն կարճ վեգետացիոն շրջան, բազմանում են սերմերով պտուղներով և պտղաբույլերով (սերմնասաղմերով): Կյանքում պտղաբերում են մեկ անգամ, որից հետո մահանում են: Կազմված են միամյա և երկամյա մոլախոտային բուսականության կենսախմբերից: Սակավամյա մոլախոտերն ապրում են 1-2 տարի և միավորված են 6 կենսախմբերում՝ էֆեմերներ, վաղ զարնանայիններ, ուշ զարնանայիններ, ձմեռողներ, աշնանայիններ և երկամյաներ: Երկամյա մոլախոտերի սերմերից առաջին տարում աճում են հաստ արմատներով բույսեր, երկրորդ տարում

այդ բույսերը են պտղաբերում և մահանում:

Բազմամյա մոլախոտերն այն բույսերն են, որոնց ստորգետնյա օրգանները երկար են ապրում, ամեն տարի առաջացնում ընձյուղներ, որոնք գոյատևում են 1-2 տարի և մահանում պտղաբերումից հետո: Ըստ բազմացման եղանակի (բնույթի)՝ դրանք բաժանվում են երկու խմբի՝ հիմնականում սերմերով և մասամբ վեգետատիվ օրգաններով բազմացողներ (փնջաձև և առանցքային արմատ ունեցող մոլախոտեր) և հիմնականում վեգետատիվ, մասամբ սերմերով բազմացողներ (ծլարմատավոր, կոճղարմատավոր, պալարավոր, սոխուկավոր, սողացող մոլախոտեր):

Արմատային մակաբույծներ: Արմատային մակաբույծներից է ճրագախոտը: Մեր երկրում հաշվվում է դրա մինչև 100 տեսակ, որոնք վնաս են պատճառում հատկապես ծխախոտին, արևածաղկին: Այդ բոլոր տեսակները միամյա խոտաբույսեր են: Մերմերը մտնում են, ինչպես փոշի և հեշտությամբ տարածվում են քամու միջոցով՝ աղտոտելով հողը: Ծրագախոտի ծլմանը նպաստում են տեր-բույսի արմատային արտադրությունները:

Մեր երկրում մեծ տարածում է գտել արևածաղկի ճրագախոտը: Այն զարգանում է արևածաղկի, կաղամբի, ծխախոտի և այլ մշակաբույսերի վրա:

Ծրագախոտի դեմ պայքարելու համար անհրաժեշտ է կիրառել գիտականորեն հիմնավորված ցանքաշրջանառություն՝ 6-7 տարի բույլ չտալով վնասված գյուղատնտեսական բույսերի վերադարձը նույն հողամաս: Հուսալի միջոցառում է ճրագախոտադիմացկուն սորտերի ստացումը, ճրագախոտի ոչնչացումը՝ մինչև սերմերի առաջացումը՝ քիմիական և կենսաբանական ոչնչացման մեթոդների կիրառմամբ:

Ցողունային մակաբույծներ: Ցողունային մակաբույծներից են գաղձի (*Cuscuta L*) բոլոր տեսակները: Դրանց թիվն աշխարհում հասնում է 220-ի: Գաղձերը հիմնականում սերմերով բազմացող միամյա բույսեր են: Մերմերի ծլումից հետո, գաղձի մատուց բույսերը կաշում են տեր-բույսին և խզում հողի հետ կապը: Մեծ տարածում է գտել գաղձ երեքնուկայինը (*Cuscuta trifolii Babungt*) երեքնուկի վրա, գաղձ եվրոպականը (*Cuscuta europaea L*) կանեփի, կարտոֆիլի, լուպինի, ծխախոտի, հաղարջի, ազնվամորու վրա, գաղձ վուշայինը (*Cuscuta epilinum weiche*) վուշի, կանեփի, ճակնդեղի վրա, գաղձ գալուկայինը (հնուկային) (*Cuscuta junculiformis*) պղտղատու ծառերի և թփուտների վրա: Գաղձի բոլոր տեսակներն էլ պատկանում են կարանտին մոլախոտերի թվին, որոնց տակ հասկացվում է տվյալ տեղանքի համար ղժվար ոչնչացվող, առավել վնասակար և չտարածված:

Կարևոր միջոցառումներից, որը կանխում է գաղձի սերմերի տարածումը, երեքնուկի, վուշի, առվույտի և այլ մշակաբույսերի ցանքն է գաղձից մաքուր սերմերով: Մշակաբույսերի ցանքերում գաղձի ծաղկաթմբերի երևալու դեպքում այդ բույսերը պետք հնձել և դրանից 2-3 օր հետո օգտագործել հերբիցիդներ: Խիստ վարակված հողակտորներում քիմիական

պատրաստուկների բացակայության դեպքում գաղձի ծաղկաթմբերը հնձում են մինչև ծաղկումը և սերմերի առաջացումը: Հնձված զանգվածը չորացնում են, ավելացնում չոր դարման, այրող հեղուկ և ամբողջ զանգվածն այրում են, իսկ հողակառքները խորը վարում:

Կիսամակաբույժ մոլախոտերի թվին են պատկանում խշխշան մեծը (*Rhinantus major*), ատամնախոտը (*Otontites serotina*), որոնք մակաբուծում են դաշտային բուսականությունը, հատկապես աշորայի արմատային համակարգը: Ծագումը (*Viscum album* L) տարածված է անտառներում, գլխավորապես տանձենիների վրա: Այս մոլախոտերին բնութագրող առանձնահատկությունն այն է, որ դրանք չեն կորցրել ֆոտոսինթեզ կատարելու ունակությունը, սակայն սնվում են տեր-բույսի հաշվին: Խշխշան մեծը պարագիտում է աշնանացան աշորայի համակարգի վրա: Ատամնախոտը վարակում է զարնանացան ցորենի և աշնանացան աշորայի ցանքերը՝ իջեցնելով առաջինի բերքը մինչև 30 %, իսկ երկրորդինը՝ ուժեղ աղտոտվածության դեպքում՝ 80 %: Խշխշան մեծը աղտոտում է նաև մարգագետինները: Դրանք սերմերը մինչև 1 տարի չեն կորցնում իրենց ծլունակությունը: Այդ մոլախոտերի դեմ պայքարի հուսալի միջոցը սերմերի գտումն է:

Սակավամյա մոլախոտերը: Էֆեմերները շատ կարճ վեգետացիոն շրջան ունեցող մոլախոտեր են, որոնք մեկ վեգետացիայի ընթացքում կալիում են տալ մի քանի սերունդ: Առավել տարածված էֆեմեր է սատղիկը (*Stellaria media* L), որն աղտոտում է բանջարանոցային, հատկապես և այլ բույսերի ցանքերը:

Վաղ զարնանայիններ: Սերմերը ծլում են վաղ զարնանը, բույսերը պտղաբերում են և մահանում նույն տարում, վերջացնում են իրենց զարգացումը մինչև մշակաբույսերի բերքահավաքը կամ դրանց հետ միաժամանակ: Այդ է պատճառը, որ այս մոլախոտերը աղտոտում են և հողը, և սերմերը: Այս կենսախմբի տիպիկ ներկայացուցիչներն են խրվուկը (*Avena fatua* L), թելուկը (*Chenopodium album* L), մատիտեղը (*Polygonum convolvulus* L), բոլ դաշտայինը (*Raphanus raphanistrum*) և ուրիշներ:

Ուշ զարնանայիններ: Սերմերը ծլում են հողի կայուն տաքացման ժամանակ, բույսերը պտղաբերում և մահանում են նույն տարում: Աղտոտում են հիմնականում ուշ զարնանը ցանվող հատիկային և շարահերկ բույսերը: Ուշ զարնանային մոլախոտերի թվին են պատկանում հավակատարը (*Amarantus retroflexus* L), հավակորեկը (*Echinochloa crus gali*), խոզանուկը (*Setaria glauca* L), դանդուղը (*Portulaca oleracea* L), դառնափուշը (*Xanthum Strumarim* L) և ուրիշներ: Դրանք հասունանում են ուշ զարնանացան մշակաբույսերի հետ միաժամանակ և հացազգիների բերքահավաքից հետո: Վերջինիս դեպքում դրանք կոչվում են խոզանայիններ:

Վաղ և ուշ զարնանային մոլախոտերի դեմ կիրառում են պայքարի ագրոտեխնիկական և քիմիական եղանակները:

Ձմեռողներ: Այս մոլախոտերը վաղ զարնանը ծլելիս իրենց վեգե-

տացիան ավարտում են նույն տարում, իսկ ուշ զարնանը ծլելիս կարող են ձմեռել և զարնանը շարունակել իրենց վեգետացիան: Այս խմբի ներկայացուցիչներից առավել տարածված են աղբուկը (*Sisymbrium Sofia*), հովվամաղախը (*Capsella bursa pastors*), սովորական արջնդեղը (*Agrostemma Cithago* L), վիկ գլուշը (*Vic Sativa*), վայրի եղիշնակը (*Lactuca scoria* L) և այլն:

Ձմեռող մոլախոտերի դեմ արդյունավետ պայքարի միջոց են սաղր խոզանի երեսվարը, հետագա վարը մախագութանիկ ունեցող գութանով, հատիկային զարնանացան ու շարահերկ մշակաբույսերի վաղ զարնանային փոխումը և քիմիական պայքարի միջոցառումների համատեղ կիրառումը:

Աշնանայիններ: Անկախ սերմերի ծլման ժամկետից՝ մինչև ձմեռնամուտ առաջացնում են տերևային վարդակ, իսկ հացազգիները թփակալում են և այդ վիճակում ձմեռում: Պտղաբերում են ձմեռելուց հետո: Այս խմբի մոլախոտերից են՝ ցորնուկ դաշտայինը (*Bromus arvensis* L), ցորնուկ աշորայինը (*Bromus secalius* L), գոմախոտը (*Apera spica venti*) և այլն: Ձմեռային մոլախոտերը աշնանացան աշորայի և ցորենի յուրահատուկ աղտոտողներն են: Բազմաճում են միայն սերմերով: Պայքարի լավագույն միջոցը մաքուր սերմանյութով ցանք կատարելն է, զարնանը աշնանացանների փոխումը և սնուցումը, պայքարը հողի ավելցուկային ջրից ազատվելու համար:

Երկամյաներ: Ջարգացման համար պահանջվում է երկու լրիվ վեգետացիոն ժամանակաշրջան: Կյանքի առաջին տարում դրանք առաջացնում են հզոր արմատային համակարգ, հաջորդ տարին արմատներից վերածնուն են ցողունները, որոնք ծաղկում են և պտղաբերում, իսկ պտղաբերելուց հետո բույսը լրիվ մահանում է:

Այս խմբի մոլախոտերից ամենից տարածվածներն են իշառվույտ դեղինը (*Melilotus officinalis*) և սպիտակը (*Melilotus albus*), բանգի սեղ (*Hyoscyamus nieger*), կծվուկ արևելյանը (*Bumas orientas*) և այլն: Իշառվույտը հանդիպում է ամենուրեք, այն պարունակում է ալկալոիդ կումարին, որը կենդանիների մոտ առաջացնում է հիվանդագին երևույթներ և վատացնում է կաթի որակը: Սակայն իշառվույտները կարող են օգտագործվել որպես սիդերատներ, մեղրատուներ և դեղաբույսեր: Երկամյաների դեմ կիրառում են պայքարի ագրոտեխնիկական միջոցառումներ, մարգագետիններում և չմշակվող հողակտորներում՝ բազմակի հնձում մինչև սերմերի գոյանալը:

Բազմամյա մոլախոտեր: Հիմնականում սերմերով և մասամբ վեգետատիվ ճանապարհով բազմացող փնջածև արմատավորները ունեն հզոր զարգացած թելանման արմատներ: Դրանք թվին են պատկանում գորտնուկ կծանը (*Ranunculus acer* L) և եզան լեզու մեծը (*Plantago major*):

Գորտնուկ կծանը ամենուրեք տարածված թունավոր մոլախոտ է, հանդիպում է հատկապես խոնավ տեղերում: Աղտոտում է մարգագետիններ-

րը, դաշտերը, թփուտները և այլն: Բազմաճյուղ է սերմերով:

Եզան լեզու մեծը տարածված է աշնանացան, զարնանացան, շա-
րահերկ, խոտաբույսերի, մշակաբույսերի ցանքերում, խամերում, ճանա-
պարհաեզերին, բանջարանոցներում և բնակավայրերում: Այս մոլախոտե-
րը բազմաճյուղ է բացառապես սերմերով, որոնք տարածվում են մարդ-
կանց, կենդանիների և փոխադրամիջոցների օգնությամբ: Արմատավազիկը
կտրելու դեպքում փնջարմատավոր բազմամյաները վերան աճում են:

Առանցքարմատավոր մոլախոտերն ունեն երկարացած ու հաստա-
ցած գլխավոր արմատ: Դրանց վեգետատիվ բազմացումը սահմանափակ է:
Այդպիսի մոլախոտերի թվին են պատկանում ավելի սովորականը
(*Rumex acetosa* L.), որն աղտոտում է բազմամյա խոտաբույսերի, բանջա-
րանոցային մշակաբույսերի ցանքերը, մարգագետինները, խամերը, ճանա-
պարհների եզրերը, ցեղալաշտերը, խատուտիկը (*Taraxacum officinale*
Webet Wigg), որը առավել տարածված է մարգագետիններում, արոտավայ-
րերում, ցեղալաշտերում, խամերում և այլն, օշինդր դառը (*Artemisia absin-*
tims L.), որը տարածված է ամենուրեք՝ ցանքերում, խամերում, մարգագե-
տիններում, արոտավայրերում, ճանապարհների եզրերին և այլն, եզան
լեզու նշտարատերևը (*Plantago lanceolata*), որն ունի բավականին լայն տա-
րածում, հիմնականում աղտոտում է արոտային ու երեքմուկի ցանքերը, սա-
կայն հանդիպում է նաև այլ մշակաբույսերի ցանքերում ու ամշտակ տարա-
ծություններում:

Առանցքարմատավոր մոլախոտերի դեմ տարվող ագրոտեխնիկա-
կան միջոցառումներից կարևոր նշանակություն ունեն խորը ցրտահերկը,
մոլախոտերի վարդակների կտրումն ու հեռացումը, մարգագետինների,
ցանովի խոտերի, ճանապարհաեզերի և դաշտեզերի կանոնավոր հիմնու-
մը:

Սողացող բազմամյա մոլախոտեր: Հիմնականում վեգետատիվ և
մասամբ սերմերով բազմաճյուղ են գետնի վրա փռվող և հանգույցներում
արմատակալվող շվերի միջոցով: Այս ենթախմբին են պատկանում գորտ-
նուկ սողացողը (*Ranunculus repens* L.), որը բազմաճյուղ է սերմերով և վեգե-
տատիվ ճանապարհով, գետնաբաղեղ պատատուկանմանը (*Clethoma*
hederaceae L.), որը վաղ հասունացող բույս է: Այս մոլախոտերի դեմ պայքա-
րի լավագույն միջոցը հողի ճիշտ մշակումն է, հատկապես խոզանի երես-
վարն ու ցրտավարը, գարնանաամառային միջշարային մշակումները, խսկ
ուժեղ վարակված մարգագետիններում և արոտավայրերում՝ հերբիցիդների
օգտագործումը:

Մոխրավոր և պալարավոր մոլախոտեր: Բազմաճյուղ են հիմնա-
կանում վեգետատիվ ճանապարհով, սոխուկներով և պալարներով: Ար-
մատների կամ ստորգետնյա ցողունների վրա առաջանում են հաստացում-
ներ (պալարներ), որոնք ձմեռումից հետո սկիզբ են տալիս նոր բույսերի:

Այս խմբին են պատկանում պալարավորներից արեղախոտ ճահի-

ճալինը (*Stachys palustris*), սոխուկավորներից՝ սոխ կլորը (*Allium rotundus*)
և սոխ բանջարանոցայինը (*Allium oleraceum*): Աղտոտում են աշնանացան
և զարնանացան հատիկային մշակաբույսերի ցանքերը, ցեղալաշտերը,
խոնավ մարգագետինները, արոտավայրերը, անտառաշերտերը և այլն: Այս
մոլախոտերի դեմ պայքարի լավագույն միջոցն է խորը վարը, ավելցուկային
ջրի հեռացումը ագրոտեխնիկական և մեխորատիվ եղանակներով,
անտառաշերտերի ճիշտ խնամքը և այլն:

Ճարմատավոր մոլախոտեր: Բազմաճյուղ են արագ, հիմնականում
վեգետատիվ բազմացման օրգաններով, մասամբ սերմերով, լայն տարա-
ծում ունեն և աղտոտում են բոլոր գյուղատնտեսական բույսերի ցանքերը:
Գլխավոր արմատից ճյուղավորվում են թեք խորացող արմատներ: Ամբողջ
արմատային համակարգի վրա զոյացած բողբոջներից վեգետացիայի
ընթացքում առաջանում են արմատային ծիլեր (արմատային ցրուկ), որոնք
սկիզբ են տալիս նոր բույսերի: Աստիճանաբար մեկ բույսի շուրջը ի հայտ
են գալիս ինքնուրույն շատ բույսեր: Առավել տարածված են գյուղավեր
դաշտայինը (*Cirsium arvensis* L.), իշամառլ դաշտայինը (*Sonchus arvensis*),
պատատուկը (*Convolvulus arvensis*), թքվաշը (*Rumex acetosella*), դառնա-
խոտը (*Acroptilon Picrie C.A.M*) և այլն:

Գյուղավեր տատակ դաշտայինը (*Cirsium arvense* Scop L.) աղտո-
տում է գրեթե բոլոր դաշտային մշակաբույսերը, ամշտակ տարածություննե-
րը և ցեղալաշտերը: Գլխավոր արմատը կարող է խորանալ 4-6 և ավելի
մետր, հորիզոնական արմատային ցրուկները տեղաբաշխվում են վարելա-
շերտի սահմաններում, 15-30 սմ խորության վրա, որով և դժվարանում է
դրա դեմ պայքարը:

Իշամառլ դաշտային, դեղնափուշ (*Sonchus arvensis* L.). նույնպես
շատ վնասակար մոլախոտ է, աղտոտում է բոլոր մշակաբույսերի ցանքերը,
ուժեղ չորացնում և հյուծում է հողը: Այս բույսի արմատային համակարգն
ավելի հեշտ է ոչնչացվում:

Պատատուկ, բաղեղ (*Convolvulus arvensis* L.). աղտոտում է բոլոր
գյուղատնտեսական բույսերի ցանքերն ու ցեղալաշտերը: Գլխավոր արմա-
տից 25-40 սմ խորության վրա առաջանում են կողային արմատներ, լավ է
աճում նաև արմատային կտրոններով: Նպաստավոր պայմաններում մեկ
բույսը, փաթաթվելով ու բազմաճյուղ (ցրուկ առաջացնելով), կարող է գրա-
վել մի քանի մետր տարածություն: Առաջացնում է հացաբույսերի պառկում:

Թքնջուկ՝ տվել ճնճուկի (*Rumex acetosella* L.): Աղտոտում է բոլոր
գյուղատնտեսական բույսերի ցանքերը: Հատկապես ուժեղ տարածված է
զարնանացան հացահատիկների և բանջարաբուստանային մշակաբույսերի
ցանքերում: Արմատային համակարգի քիչ խորության շնորհիվ համեմա-
տաբար ավելի հեշտ է ոչնչացվում:

Բարբառուկ սովորականը (*Barbarea vulgaris* R.Br) հանդիպում է
ամենուրեք, աղտոտում է բոլոր մշակաբույսերը և մարգագետինները, բազ-

մանում է վեգետատիվ ճանապարհով և սերմերով:

Դառնախոտը (*Acroptilon picris* C.A) աղտոտում է գերազանցապես այգիները, խամ և անմշակ հողերը, միջնակները, խառակները, ջրովի և անջրդի դաշտերը և մշակաբույսերի ցանքերը, թունավոր է, խոտի մեջ շատ աննշան (5 %) դառնախոտի առկայությունը մահացու է կենդանիների համար:

Շլարմատավոր մոլախոտերի դեմ պայքարի լավագույն միջոց է դաշտերի վարակումը կամխող եղանակների ու կենսունակ սերմերը ոչընչացնող միջոցառումների կիրառումը, ինչպես նաև ցանքերում մոլախոտերի դեմ տարվող պայքարի ագրոտեխնիկական ու քիմիական միջոցառումները: Պայքարի առավել արագ և արդյունավետ միջոց է ագրոտեխնիկական մեթոդի գույակցումը քիմիականի հետ:

Կոճղարմատավոր մոլախոտեր. բազմամյա են հիմնականում վեգետատիվ ճանապարհով, ստորգետնյա ցողուններով (կոճղերով): Դրանք հիմնականում տարածված են վարելաշերտում: Դրանց վրա գտնվող բոլորոցներից ամեն տարի առաջանում են նոր բույսեր: Այս խմբի մոլախոտերը պակաս չարորակ չեն, քան ծլարմատավորները: Դրանք աղտոտում են բոլոր գյուղատնտեսական բույսերի ցանքերը: Առավել տարածված չարորակ մոլախոտերից են սեզ սողացողը, արվանտակ սովորականը, մոլասորգոն, ձիաձետ դաշտայինը:

Սեզ սողացող (*Flytrigia repens* L): Արմատների տարածման խտությունը կախված է հողի ամրությունից: Ամրացած և պակաս հզոր հողերում արմատները հիմնականում զբաղեցնում են հողի մակերեսային շերտը: Ամենուրեք տարածված մոլախոտ է: Աճում է ցանքերի, առուների ու ճանապարհների եզրերին, անմշակ տարածություններում և այլն: Հիմնական ագրոտեխնիկական մեթոդը երկու ուղղությամբ կոճղերի մանրացումն է սկավառակավոր գործիքներով, իսկ ծիլերը երևալուց հետո՝ վարը նախագուրանիկավոր գութանով:

Արվանտակը (*Cyrodon dactylon* L) ջերմասեր բույս է, տարածված է միայն հարավում, աղտոտում է բոլոր մշակաբույսերի ցանքերը, այգիները:

Սեխատրգոն՝ դանդուղան (*Sorghum halepense* L), տարածված է հատկապես հարավի ջրովի երկրագործության շրջաններում: Դրա դեմ կարելի է պայքարել բազմամյա խոտաբույսերի խիտ ցանքերով, որոնք ճնշում են մոլատրգոնի բույսերին:

Ձիաձետ դաշտայինը (*Eguisetum arvensis*) աղտոտում է ոչ սևահողային գոտում մշակվող գրեթե բոլոր մշակաբույսերը, հատկապես բազմամյա խոտաբույսերը, հանդիպում է նաև սևահողային գոտում: Բազմամյա է սպորներով և կոճղերի վեգետատիվ ճանապարհով: Աչնաճ առաջացնում է ստորգետնյա սպորակիր ցողուններ: Վաղ գարնանը հողի մակերեսի վրա երևում են դեղնաշագանակագույն ծիլեր: Հասունացման ժամանակ սպորատուվները պայթում են՝ քամու միջոցով սպորները տարածելով շրջապա-

տում: Ընկնելով անասունների կերի մեջ՝ թունավորում են կենդանիներին՝ առաջացնելով շնչառական օրգանների պարալիչ: Ձիաձետ դաշտայինը լավ է զարգանում քթու հողերում:

Կոճղարմատավոր մոլախոտերի դեմ պայքարի միջոցառումները պետք է ուղղված լինեն դրանց վեգետատիվ օրգանների ոչնչացմանը: Կախված կենսաբանական առանձնահատկություններից, հողում գտնվելու խորությունից՝ պետք է օգտագործել դրանց ճնշելու զանազան միջոցառումներ:

ԴԱՇՏԵՐԻ ՄՈԼԱԽՈՏՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՌՈՒՄԸ

Մոլախոտերի դեմ պայքարը ճիշտ կազմակերպելու համար պետք է հաշվի առնել դրանց տարածվելը դաշտերում, այգիներում, մարգագետիններում և արոտավայրերում:

Ցանքերի աղտոտվածության վերաբերյալ հաշվարկները պետք է կատարվեն ամեն տարի՝ այն ժամանակ, երբ նկատվում են առավել չարորակները: Դաշտերի աղտոտվածության հտշվարկը նպատակահարմար է կատարել խոտադաշտերում, հատիկային և շարահերկային մշակաբույսերի ցանքերում՝ դրանց բերքահավաքից 2-3 շաբաթ առաջ:

Ցելադաշտերի և շարահերկային ցանքերի աղտոտվածությունը որոշում են նաև մեխանիկական և քիմիական մշակություններից առաջ:

Գոյություն ունեն դաշտերի աղտոտվածության որոշման հետևյալ մեթոդները՝ աչքափախքողային (մարշրուտային), քանակային և քանակակշիռ: Արտադրության մեջ մեծ մասամբ կիրառվում է աչքափախքողային մեթոդը: Անցնում են դաշտի անկյունագծերի ուղղությամբ՝ աչքաչավով գնահատելով աղտոտվածությունը Ա. Ի. Մալցևի 4-բալանոց սանդղակով: Աղտոտվածությունը համարվում է բույլ, երբ մոլախոտերը հատ ու կենտ են: Այդպիսի աղտոտվածությունը գնահատում են 1 բալով: Միջին աղտոտվածության դեպքում, որը գնահատվում է 2 բալով, մոլախոտերը մոտավորապես 4 անգամ պակաս են մշակաբույսերից: Երբ դաշտում մոլախոտերը և մշակաբույսերը հավասարաչափ են, գնահատում է 3 բալով և, համարվում է ուժեղ աղտոտվածություն: Վերջապես՝ շատ ուժեղ աղտոտվածության դեպքում, երբ մոլախոտերը գերակշռում են, այն համապատասխանում է 4 բալ աղտոտվածությանը:

Աղտոտվածության ընդհանուր բալը գտնում են որպես դաշտի անկյունագծի միջին մեծություն՝ մի քանի գնահատումներից: Դաշտային աղտոտվածության առավել ճշգրիտ մեթոդներն են քանակայինը և քանակակշիռայինը: Առաջինի դեպքում, դաշտի անկյունագծերի ուղղությամբ քառակուսի մետրանոց շրջանակներ գցելով, հաշվում են մոլախոտերի քանակը: Մյուս ժամանակ որոշվում են դրանց տեսակային կազմը և կենսաբանական խմբերը: Երկրորդի դեպքում շրջանակի տեղում արմատախիլ են

այրվում բոլոր բույսերը, դասվում ըստ կենսաբանական խմբերի, հաշվվում և առանձին կշռվում են մոլախոտերի ու մշակաբույսերի զանգվածները՝ դրանց առաջացրած փոխհարաբերությունը սահմանելու նպատակով: Հաշվառման այս մեթոդը կիրառվում է գիտահետազոտական աշխատանքներում: Մոլախոտերի սերմերի քանակությունը հողում որոշելու նպատակով հատուկ բուրի (Կալենտևի) միջոցով, ըստ շերտերի՝ մինչև 20 սմ խորությունից վերցնում են հողի մուշները:

Մոլախոտերի դեմ արդյունավետ պայքար կազմակերպելու համար հաշվառումների տվյալների հիման վրա կազմվում են դաշտերի աղտոտվածության քարտեզներ:

ԴԱՇՏԵՐԻ ՄՈԼԱԽՈՏՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ՔԱՐՏԵԶՆԵՐԻ ԿԱԶՄՈՒՄԸ

Քարտեզի կազմման հիմք են ծառայում յուրաքանչյուր դաշտում տարածված մոլախոտերի քանակը և դրանց տեսակային կազմը: Հաշվառման տվյալները տեղադրում ենք քարտեզի վրա՝ համապատասխան գույներով կամ գծիկներով նշելով յուրաքանչյուր կենսաբանական խումբ: Նշվում են խմբի անվանման սկզբնատառերը, այսպես՝ վգ - վաղ գարնանայիններ, ուգ - ուշ գարնանայիններ, ծլ - ծլարմատավորներ և այլն: Այնուհետև քարտեզի աջ մասում նշվում է կենսաբանական խումբը:

Քարտեզի ձախ անկյունում կլոր օղակի մեջ բալային համակարգով նշվում են առավել տարածված մոլախոտերի խմբերը: Գծիկավորման կամ գունավորման դեպքում յուրաքանչյուր խմբին տրվում է որոշակի պայմանական նշան: Այսպես, վգ - դեղին գույն կամ հորիզոնական գծիկներ, ուգ - կանաչ գույն կամ ուղղահայաց գծիկներ և այլն:

Դաշտերի աղտոտվածության քարտեզները կազմվում են ամեն տարի: Այդ աշխատանքը կոչվում է դաշտերի մոլախոտվածության արտադրական քարտեզագրում:

ՄՈԼԱԽՈՏԵՐԻ ԴԵՄ ՊԱՅՔԱՐԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳԸ

Մոլախոտերի դեմ պայքարի համակարգը ներառում է ագրոտեխնիկական, կենսաբանական և քիմիական եղանակները, ինչպես նաև կրակային եղանակը: Դրանց մեջ առանձնանում են պայքարի մախազգուշական և ոչնչացնող միջոցառումները:

Ագրոտեխնիկական եղանակ: Մոլախոտերի դեմ պայքարի հիմնական եղանակը ագրոտեխնիկականն է՝ հողի մշակման տարբեր եղանակները, գյուղատնտեսական բույսերի խմամբը, մաքուր և զբաղված ցեղերի ներմուծումը, գյուղատնտեսական բույսերի ճիշտ հաջորդականությունը ցանքաշրջանառություններում, գյուղատնտեսական աշխատանքների ժամանակին և բարձրորակ կատարումը:

Նախազգուշական պայքարի եղանակներն են.

1. Սերմնանյութի ժամանակին գտումը և պահանջվող որակի հասցնելը:
 2. Դիշտ ժամանակին և շրջանցված սորոտերի բարձրորակ սերմերով ցանքը, որի դեպքում ստացվում են համերաշխ ծիլեր:
 3. Գումարի մեջ եղած մոլախոտերի սերմերը կենսունակությունից զրկելը. դրա ճիշտ պատրաստման և պահպանման դեպքում մոլախոտերի սերմերը կորցնում են իրենց ծլունակությունը:
 4. Միջնակներում, ճանապարհների եզրերին, անմշակ տարածություններում, առուներում, ռոտգվող ջրանցքներում աճող մոլախոտերի հնձումը մինչև դրանց ծաղկելը:
 5. Տարաների (պարանքաման, պարկ), տրանսպորտային միջոցների՝ գյուղատնտեսական մեքենաների և գործիքների, սարքավորումների, հատիկահավաք մեքենաների (բոլոր բերքահավաք մեքենաները պետք է սարքավորվեն հատուկ հատիկասրսիկներով՝ բոնիչներով) պարբերաբար մաքրումը: Հատիկային մշակաբույսերի բերքահավաքի ժամանակ կարևոր նշանակություն ունի խոզանի բարձրության հատումը: Այսպես, ըստ Գ. Ա. Չեսալինի, մոլախոտով վարակված խոզանը, 20-25 սմ բարձրությամբ թողնելու դեպքում i մ² վրա մոլախոտերի սերմերը կազմել են 314 հատ, իսկ խոզանի 10 սմ բարձրության դեպքում՝ 45 հատ:
 6. Ջրովի երկրագործության պայմաններում ռոտգման ժամանակ ջրի վարակազերծումը մոլախոտերի սերմերից:
 7. Հակամոլախոտային կարանտին: Կանխում է տարածված, առավել վտանգավոր չարորակ մոլախոտերի սերմերի ու վեգետատիվ օրգանների ներմուծումը ինչպես երկրի ներսում՝ մի տեղից մյուսը (ներքին կարանտին), այնպես էլ արտասահմանից (արտաքին կարանտին):
- Պայքարի ոչնչացնող եղանակներ (մեխանիկական). ոչնչացնում են մոլախոտի սերմերի պաշարները, վեգետատիվ բազմացման օրգանները հողում, ինչպես նաև աճող մոլախոտերը: Այդ համալիրի մեջ են մտնում ցրտավարը, փոցխումը, սկավառակով կուլտիվացիաները (հողի կիսացելային մշակման դեպքում), մաքուր և զբաղված ցեղերի մշակումը:

Կենսաբանական եղանակ: Կենսաբանական միջոցառումներից մոլախոտերի դեմ պայքարի գործում կարևոր նշանակություն ունեն մշակաբույսերի հաջորդականությունը ցանքաշրջանառություններում, գիտակամորեն հիմնավորված ցանքի ժամկետները, նորմաներն ու եղանակները: Մոլախոտերը կարելի է ոչնչացնել կենդանական առանձին օրգանիզմների՝ բակտերիաների, սնկերի, ինչպես նաև միջատների միջոցով: Այս օրգանիզմները առաջացնում են մոլախոտերի հիվանդություններ, բայց մշակովի բույսերի համար միանգամայն անվնաս են: Օրինակ, Սամարայում և Օդեսայում կատարված փորձերը ցույց են տվել, որ ֆիտոմիզա ճանճիկը ոչնչացնում է ճրագախոտի բույսերի 71 %-ից ավելին: Գյուղավերի դեմ պայքարում են ժանգասնկի միջոցով: Սակայն այս եղանակը լայն

կիրառություն չունի:

Պայքարի քիմիական եղանակ: Գյուղատնտեսական բույսերի ցանքերում մոլախոտերի դեմ պայքարի համալիրում մեծ կիրառություն են գտել քիմիական նյութերը՝ հերբիցիդները (լատիներեն բառ է՝ հերբա-խոտ, ցիդո-սպանել):

Հերբիցիդները, ըստ քիմիական կազմի, բաժանվում են օրգանական (2,4 Դ, 2Մ-4Ք, ատրազին և այլն) և անօրգանական (կալցիումի ցիանամիդ, մատրիումի քլորատ, ծծմբական թթու և այլն) միացությունների:

Ըստ բույսի վրա ազդելու բնույթի՝ հերբիցիդները բաժանվում են երկու խմբի՝ համատարած ազդեցության և ընտրողական ազդողների: Համատարած ազդող հերբիցիդները (ֆենագոն, մոնուրոն) ոչնչացնում են ամբողջ բուսականությունը (մշակաբույսերը և մոլախոտերը): Այս խմբի հերբիցիդները կարող են կիրառվել անմշակ տարածություններում, մաքուր ցեղերում, ճանապարհի եզրերին, ռոտգող և չորացվող ջրանցքներում:

Ընտրողական ազդող հերբիցիդները (2,4-Դ, ատրազին, սիմազին, պրոմետրին, ֆենագոն և այլն) ոչնչացնում են բույսերի մի տեսակը՝ չվնասելով մյուսին: Ինչպես հայտնի է, բոլոր բույսերը (մշակաբույսերը և մոլախոտերը) բաժանվում են երկու խմբի՝ երկշաքիլ (լայնատերև) և միաշաքիլ (մեղ տերևներով): Այն հերբիցիդները, որոնք ոչնչացնում են երկշաքիլափոր մոլախոտերը, չեն ոչնչացնում միաշաքիլափորները և հակառակը: Այդ է պատճառը, որ երկշաքիլ մոլախոտերի դեմ կարելի է պայքարել միայն միաշաքիլ գյուղատնտեսական բույսերի (հատիկային) ցանքերում և հակառակը (բակլազգի և ուրիշներ):

Գոյություն ունեն մասնատրողական հերբիցիդներ (սիմազին, ատրազին, կարբին և այլն), որոնք ոչնչացնում են մոլախոտերի որոշ տեսակներ՝ անկախ այն բանից՝ երկշաքիլ են, թե միաշաքիլ: Օրինակ, սիմազինը և ատրազինը՝ եգիպտացորենի ցանքերում, կարբինը՝ աշմանացան ցորենի և գարու ցանքերում և այլն:

Ընտրողական ազդեցության հերբիցիդները, ըստ բույսերի վրա ներգործելու առանձնահատկությունների, բաժանվում են երկու խմբի՝ կոնտակտային (չփման, կոնտակտի միջոցով ներգործող հերբիցիդներ) և սիստեմային (բույսերի մեջ տեղաշարժվող):

Կոնտակտային հերբիցիդները (ԴՆՕԿ-հանքային յուղեր, տրակտորային մալթ, միտրաֆեն) մոլախոտերը ոչնչացնում են միայն բույսի հետ շփման տեղերում: Ոչնչացնելով բույսի վերգետնյա մասը՝ դրանք չեն վնասում արմատային համակարգը: Կոնտակտային հերբիցիդներով չի կարելի ոչնչացնել բազմամյա մոլախոտերի բուսականությունը, քանի որ դրանք սրսկումից 1-2 շաբաթ անց վերած են տալիս:

Սիստեմային հերբիցիդները (2,4 Դ-2Մ-4Ք, դալապոն, դիկամբա և այլն) բույսի մեջ են թափանցում տերևների, ցողունների կամ արմատների միջոցով, քսիլեմային անոթներով տարածվում ամբողջ օրգանիզմում՝

խախտելով ֆիզիոլոգիական գործընթացները, և բույսը 2-3 շաբաթվա ընթացքում մահանում է:

Սիստեմային հերբիցիդներն օգտագործում են սակավամյա և բազմամյա մոլախոտերի ոչնչացման համար:

ՀԵՐԲԻՑԻԴՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ

Գոյություն ունի հերբիցիդների կիրառման երկու եղանակ՝ մինչև ցանքը կամ տնկումը, մինչև մշակաբույսերի ծիլերի երևալը (մախածիլային) կամ դրանց երևալուց հետո (հետծիլային): Հերբիցիդները կիրառվում են ջրային լուծույթի, թրջվող փոշիների (սիմազին, պիրամիդ և այլն) ձևով, որոնք ջրում առաջացնում են կայուն սուսպենդիաներ և էմուլսիաների (կախուկ) կոնցենտրատների (բուտիլային եթեր, 2,4-Դ, կարբին և այլն) ձևով, որոնք ջրում առաջացնում են կայուն էմուլսիաներ՝ հատիկավորված պատրաստուկների (բուտիլային եթեր, 2,4-Դ և այլն) ձևով: Այս բոլորը կիրառում են ցանքերի կամ հողի սրսկման ճանապարհով:

Հերբիցիդների կիրառման հետծիլային եղանակի դեպքում դրանք հող են մտցվում լուծույթների ձևով, մշակաբույսերի զարգացման որոշակի փուլում: Օրինակ, եգիպտացորենը մշակում են 3-5 տերևի առաջացման ոլոշակի փուլում, հասկավոր հատիկայինները՝ քվակավման փուլում, ոլոռը՝ 4-6 տերևի փուլում և այլն: Նախածիլային եղանակի դեպքում հերբիցիդները հող են մտցվում մախացանքային մշակության ժամանակ, գյուղատնտեսական բույսերի ցանքից առաջ և դրանից հետո:

Հերբիցիդների օգտագործման համար կարևոր նշանակություն ունի լուծույթի ճիշտ պատրաստումը:

Ելնելով հերբիցիդի ընդունված չափաքանակից (դոզա) և ազդող նյութի տոկոսային պարունակությունից՝ կարելի է հաշվել ! հա-ի համար անհրաժեշտ պատրաստուկի քանակը հետևյալ բանաձևով՝

$$N = \frac{a \cdot 100}{p}, \text{ կգ/հա, } ,$$

որտեղ՝ Ն - ն պատրաստուկի ծախսն է,

ա - ն՝ հերբիցիդի ընդունված դոզան ազդող նյութի հաշվով, կգ/հա, p - ն՝ ազդող նյութի պարունակությունը պատրաստուկում, %:

Այդ պատրաստուկի քանակությունը խառնում են ջրի հետ: Ջրի ծախսի նորման կախված է մշակաբույսից, սրսկիչի տիպից, պատրաստուկի դոզայից, մշակման եղանակից և այլ պայմաններից:

Հողային և կոնտակտային հերբիցիդների համար հեղուկի ծախսի նորման տատանվում է 400-600 լիտրի սահմաններում՝ մեկ հեկտարի համար: Սիստեմային հերբիցիդների համար վերգետնյա սրսկման դեպքում՝ 200-400 լ/հա: Ավիասրսկման դեպքում հեղուկի քանակությունը պակասում է 25-50 լ/հա:

Տրակտորային սրսկիչների համար հեղուկի ծախսի նորման հաշվում են հետևյալ բանաձևով՝

$$\angle \sigma = \frac{b \cdot d \cdot 10 \cdot 60}{a \cdot \alpha}, \text{ ր/հա,}$$

որտեղ՝ $\angle \sigma$ - ն հեղուկի ծախսման նորման է, ր/հա,
b - ն՝ հեղուկի ելքը՝ սրսկիչի մեկ ծայրապանակից, րոպե,
d - ն՝ ծայրապանակների քանակը,
a - ր՝ ագրեգատի շարժման արագությունը, կմ/ժ,
 α - ն՝ սրսկիչի ընդգրկման լայնությունը, մ,
10 և 60-ը վերահաշվարկի գործակիցներն են:

Հերբիցիդների արդյունավետությունը պայմանավորված է հողակլիմայական պայմաններով, մոլախոտերի հասակով, տեսակային կազմով և այլ գործոններով: Նախածիլային եղանակի դեպքում դրանց կիրառման արդյունավետությունը բարձրանում է հողի խոնավության ավելացման հետ: Հետծիլային եղանակի կիրառման դեպքում պետք է հաշվի առնել այն գործոնը, որ երիտասարդ հասակում մոլախոտերն ավելի զգայուն են, իսկ ավելի ուշ փուլերում դառնում են հերբիցիդների նկատմամբ կայուն, քանի որ կուտակույան հաստանում է, իսկ տերևները ծածկվում են մոմաշերտով: Այդ իսկ պատճառով չի կարելի ուշացնել ցանքերի սրսկումները: Ջերմաստիճանի բարձրացման հետ մեկտեղ բարձրանում է մոլախոտերի կյանոդականությունը հերբիցիդների նկատմամբ (չափավոր ջերմաստիճանը 25⁰): 14⁰-ից պակաս ջերմաստիճանի դեպքում մոլախոտերը գրեթե չեն ոչնչանում:

Սրսկումներն անհրաժեշտ է կատարել խաղաղ եղանակին:

ՀԵՐԲԻՑԻԴՆԵՐՈՎ ԱՇԽԱՏԵԼՈՒ ԺԱՄԱՆԱԿ ԿԻՐԱՌՎՈՂ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ

Բոլոր հերբիցիդներն ունեն ինչպես մարդկանց, այնպես էլ կենդանիների, թռչունների ու մեղուների համար որոշակի թունավոր հատկություններ:

Ըստ իրենց թունավորության աստիճանի՝ բաժանվում են բարձր (Դ-ՆՕԿ), միջին (2,4Դ- և 2Մ-4Ք և այլն) և թույլ չափով թունավորների (սիմազին, ատրազին, դալպալոն): Այդ է պատճառը, որ հերբիցիդներով աշխատելու ժամանակ պետք է պահպանել նախազգուշական միջոցառումներ: Դրանք մարդկանց մոտ կարող են առաջացնել աչքի, թթմպանի, մաշկի լորձաթաղանթների գրգռում և թունավորում: Դրանից խուսափելու համար հերբիցիդների հետ աշխատելիս անհրաժեշտ է դեկավարովել գյուղատնտեսության մեջ թունաթմկանների փոխադրման և օգտագործման վերաբերյալ ՀՀ առողջապահության նախարարության կողմից հաստատված հրահանգներով:

ԱԳՐՈՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ԶՈՒԳԱԿՑՈՒՄԸ

Մոլախոտային բուսականության դեմ պայքարի միայն ագրոտեխնիկական կամ միայն քիմիական եղանակը չի կարող ապահովել ցանկալի արդյունք: Գիտահետազոտական հիմնարկների և արտադրության փորձերի ցույց են տվել, որ մոլախոտերի դեմ արդյունավետ պայքարի եղանակը հիմնավորված ագրոտեխնիկական (խոզանի երեսվար, ցրտավար, հողի և ցանքերի փոցխում, միջշարային տարածությունների կուլտիվացիա և այլն) և քիմիական միջոցառումների զուգակցումն է:

Միատեսակ հերբիցիդների կիրառումը նպաստում է դրանց նկատմամբ զգայուն մոլախոտերի ոչնչացմանը, իսկ կայունների՝ բազմացմանը: Այդ է պատճառը, որ այժմ կիրառում են մաս հերբիցիդների խառնուրդներ, որոնք ուժեղացնում են դրանց ազդեցությունը: Այսպես, բանվել Դ-ի և 2,4-Դ (ամինային) խառնուրդը ոչնչացնում է մոլախոտերը մինչև 80 %-ի չափով և այլն:

Բազմամյա չարորակ մոլախոտերի (պատատուկ դաշտային, գեղավեր դաշտային և այլն) դեմ պայքարը մույնպես արդյունավետ է ագրոտեխնիկական (մեխանիկական) և քիմիական եղանակների զուգակցման դեպքում:

Ըստ պրոֆեսոր Ա. Վ. Վոեմոլինի՝ 2,4-Դ-ի զուգակցումը խոր ցրտավարի հետ հնարավորություն է տվել 3-4 տարվա ընթացքում լրիվ ոչնչացնել բազմամյա ծլարմատավոր մոլախոտերը: Քիմիական պայքարը ուժեղացնում է մաս շարահերկ մշակաբույսերի միջշարային մշակության արդյունավետությունը:

Դրականության մեջ կան բավականաչափ տվյալներ, որոնք խոսում են այն մասին, որ հերբիցիդների կիրառման դեպքում միջշարային մշակությունների թիվը կարելի է կրճատել՝ հասցնելով նվազագույնի: ՀՀ երկրագործության գիտահետազոտական ինստիտուտի ագրոտեխնիկայի բաժնի և Հայկական գյուղատնտեսական ակադեմիայի երկրագործության ամբիոնի կատարած փորձերը ցույց են տվել, որ շարահերկ բույսերի ցանքերում (եգիպտացորեն, կարտոֆիլ) հերբիցիդի կիրառման դեպքում միջշարային մշակությունների թիվը կարելի է հասցնել նվազագույնի՝ մեկի: Միայն մոլախոտերի դեմ պայքարի մեխանիկական և քիմիական միջոցների զուգակցումով կարելի է ունենալ նվազագույն ծախսումներ, մաքուր (ոչ աղտոտված) ցանքեր:

Հերբիցիդներն անհրաժեշտ է արդյունավետ օգտագործել մաքուր ցեղերի մշակման դեպքում: Ըստ Կազանի գյուղատնտեսական ինստիտուտի տվյալների՝ զարմանը ցեղադաշտում 2 անգամ կատարում են կուլտիվացիա, իսկ ամռանը ծլարմատավոր մոլախոտերի ոչնչացման համար կիրառում են հերբիցիդներ (2,4-Դ, եթերներ և 2,4-Դ ամինային աղ):

Այսպիսով, մոլախոտերի դեմ պայքարի ագրոտեխնիկական և քի-

ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՈՒՄ, ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՍԱՆ ՏԵՍԱԿԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

միակամ միջոցառումների զուգակցման ղեկավարում ստեղծվում են լավագույն պայմաններ մոլախոտերի ոչնչացման և գյուղատնտեսական բույսերի բերքատվության բարձրացման համար: Բացի այդ, հերբիցիդների կիրառման ղեկավարում կրճատվում են կիրառվող ագրոտեխնիկական եղանակները (ցանքերի փոցխում, շարահերկերի կուլտիվացիա, խոզանի երեսվար և այլն): Դա նպաստում է գյուղատնտեսական բույսերի մշակության վրա ծախսումների, հետևաբար նաև ստացվող արտադրանքի ինքնարժեքի իջեցմանը (կրճատմանը):

Կրակային եղանակ: Մոլախոտերի դեմ պայքարի եղանակներից է գազերի ջերմությամբ և կրակով այրումը:

Ջերմության և կրակի ազդեցության տակ գաղձի սերմերն ու ցողունները, ինչպես նաև մոլախոտերը կորցնում են իրենց կենսունակությունը առվույտի և երեքնուկի ցանքերում, չյուրացված հողերում, ճանապարհների եզրերին և այլն: Այս նպատակի համար օգտագործվում են կուլտիվատորներ, որոնք աշխատում են հեղուկ գազով (պրոպան-բութան) և կարող են փոխարինել համատարած աղդող հերբիցիդներին: Այս մեթոդը տնտեսապես ավելի շահավետ է, քան համատարած ազդող հերբիցիդների կիրառումը:

Մոլախոտերի դեմ պայքարի համալիր մեթոդները: Մեծ արտադրական փորձը և գիտահետազոտական հիմնարկների տվյալները ցույց են տալիս, որ մոլախոտերի ոչնչացման հիմնական միջոցը հողի ցրտավարի, նախացանքային, ինտցանքային մշակման, ցանքաշրջանառություններում մշակաբույսերի ճիշտ հաջորդականության և հերբիցիդների կիրառման զուգակցումն է:

Պետք է նշել, որ աշխատանքի և միջոցների նվազագույն ծախսումներով դաշտերի լրիվ և արագ մաքրմանը մոլախոտերից կտրելի է հասնել համալիր եղանակների կիրառմամբ՝ հաշվի առնելով մոլախոտային բուսականության կենսաբանական առանձնահատկությունները: Ոչ մի ագրոտեխնիկական եղանակ, մույնիսկ ամենաարդյունավետը, չի կարող ապահովել գյուղատնտեսական բույսերի համար աճի և զարգացման բոլոր պայմանները: Ցանքերի աղտոտվածությունը կտրելի է իջեցնել փոխադարձ կտակակցված համալիր եղանակներով:

Մոլախոտերի դեմ պայքարի համալիր եղանակների ազդեցությունն ավելի լավ է ի հայտ գալիս ցանքաշրջանառությունում: Այն պետք է լինի մոլախոտերի դեմ պայքարի պլանավորված և կանոնավոր հիմնական բաժա: Պետք է կիրառվի միջոցառումների այնպիսի համալիր, որը հիմք ունենալով ճիշտ ցանքաշրջանառությունը, ընդգրկի մոլախոտերի դեմ տարվող ագրոտեխնիկական, քիմիական և կենսաբանական եղանակները: Դրանք կնպաստեն մշակաբույսերից բարձրորակ բերքի ստացմանը՝ բարձր արտադրողականությամբ և ցածր ինքնարժեքով:

Հողի մշակումը գյուղատնտեսական մեքենայի բանող մակերեսի ուժային ներգործությունն է, որի գլխավոր նպատակն է ստեղծել լավագույն պայմաններ մշակաբույսերի աճի, զարգացման և բերքատվության համար: Մշակմամբ կտրելի է փխրեցնել վարելաշերտը, ոչնչացնել մոլախոտերը, վարածածկել պարարտանյութերը, ճմուռը, խոզանը, բուսական մնացորդները՝ հողի մակերեսին տալով որոշակի կառուցվածք ջրային հողատարման կանխարգելման, հիվանդությունների և վնասատուների ոչնչացման համար, խորացնել վարելաշերտը՝ վարելով ենթավարելաշերտի մի մասը, հողի վերին շերտը նախապատրաստել ցանքի համար:

Ելնելով հողակլիմայական պայմաններից, մշակաբույսերի առանձնահատկություններից՝ յուրաքանչյուր առանձին դեպքի համար որոշվում են հողի մշակման առանձնահատկությունը և տեխնոլոգիական գործընթացը: Հողը պետք է մշակել խելացի, ոչ ընդհանուր դեղատոմսերով: Հողի ավելորդ մշակումն ավելացնում է ոչ միայն արտադրանքի ինքնարժեքը, այլև կարող է տեխնոլոգիական վնաս պատճառել:

Հողի մշակման ժամանակ ի հայտ է գալիս մշակվող հողի կարևորագույն հատկանիշը՝ իր վրա ներագող ուժին դիմադրություն ցուցաբերելու ընդունակությունը, որն անվանում են ամրություն: Հողի ամրությունը փոփոխվում է ժամանակի ընթացքում, կլիմայական պայմանների, հողի մշակման և բույսերի աճի ազդեցության տակ:

Դաշտի մշակման նպատակահարմարությունը կտրելի է որոշել՝ ելնելով բույսի պահանջներից, հողի ամրությունից և դաշտի ագրոֆիզիկական վիճակից:

Հողօգտագործողը չի կարող փոխել իրեն պատկանող տարածքները, բայց հնարավորություն ունի որոշակի ձևով վերահսկել ժամանակի ընթացքում կատարվող հողատեսքի փոփոխությունները, հատկապես ամրությունը: Դա կատարվում է հողի մեխանիկական մշակման ձևով, որի հիմնական նպատակն է մշակաբույսերի համար ստեղծել աճի ու զարգացման առավել նպաստավոր պայմաններ՝ միաժամանակ բարձրացնելով հողի բերրիությունը:

Հողի մեխանիկական մշակումը կատարվում է տարբեր տեխնոլոգիական գործընթացներով. վար, կուլտիվացիա, երեսվար, գլտնակում, խոր փխրեցում և այլն, որոնք իրենց հերթին բաղկացած են տեխնոլոգիական մի քանի փուլերից: Անկախ դրանց քանակից և ձևից՝ հողի մեխանիկական մշակման համար անհրաժեշտ է ունենալ քաշող ուժ (տրակտոր), գյուղմեքենաներ (գութան, կուլտիվատոր և այլն) և մշակման օբյեկտ (հող):

Այս երեք տարրերի միաժամանակյա փոխազդեցությունը հանգեցնում է հողի հատկանիշների և վիճակի փոփոխությանը: Մարդու պարտականությունն է այդ փոփոխությունները տանել բույսերի աճի ու զարգացման առավել արդյունավետ պայմանների ստեղծման ուղղությամբ:

ՀՈՂԻ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԸ ՄՇԱԿՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Հողի այն հատկանիշները, որոնք ի հայտ են գալիս հողի մեխանիկական մշակման ընթացքում և ուղղակի կամ անուղղակի ազդեցություն ունեն հողի ամրության վրա, կոչվում են տեխնոլոգիական:

Հողի կարևորագույն հատկանիշներից են պլաստիկությունը, առաձգականությունը, փխրունությունը, կաշտունությունը, տեսակարար դիմադրությունը և ֆիզիկական հաստունացումը:

Հողի պլաստիկությունը տրտաքին բեռնվածության տակ ձևափոխման և բեռնվածությունը հանելուց հետո այդ տեսքը պահպանելու հատկանիշն է: Պլաստիկությունը կախված է հողի մեխանիկական կազմից, խոնավությունից և բնորոշվում է պլաստիկության թվով.

$$W_n = W_m - W_p,$$

որտեղ՝ W_m - ը պլաստիկության վերին սահմանն է (այն խոնավությունը, որի դեպքում թեթև ցնցումից զանգվածը հոսում է),

W_p - ն՝ պլաստիկության ստորին սահմանը (այն խոնավությունը, որի դեպքում 3 մմ տրամագծով գրտնակած հողը սկսում է փշրվել):

Ավագակալային հողերի պլաստիկության թիվը (W_n) 1-7 է, կավավազային հողերինը՝ 7-17, կավային հողերինը՝ 17-ից բարձր:

Առաձգականությունը հակադրվում է պլաստիկությանը: Այն արտաքին բեռը հանելուց հետո հողի ձևի վերականգնման հատկանիշն է: Հողի առաձգական ձևափոխության հարաբերական մեծությունը տատանվում է 30-80 % -ի սահմաններում:

Մածուցիկությունը հողի դանդաղ ձևափոխությունն է՝ կախված բեռից և ժամանակից: Որքան տեղական է բեռի ազդեցությունը, այնքան մեծ է հողի ձևափոխությունը: Հողի մածուցիկությունը կախված է պինդ մասնիկների, հողային օդի և ջրի փոխադարձ տեղաշարժից:

Փխրունությունը հակադրվում է մածուցիկությանը: Փխրուն հողերում բացակայում է պլաստիկ ձևափոխությունը: Միայն առանձին դեպքերում հողը կարող է օժտված լինել միայն մեկ հատկանիշով, ընդհանուր առմամբ այն առաձգական, մածուցիկ և պլաստիկ նյութ է:

Կաշտունությունը հողի մասնիկների՝ որևէ մակերեսի կաշեյն ընդունակությունն է: Այն արտահայտվում է երկակի տեսքով՝ բանոդ մակերեսի վրայով հողի սահքի և նույն մակերեսին կպած հողի պոկման դիմադրությամբ:

յամբ:

Կաշտունությունը կավային և անստրուկտուր հողերում բարձր է: Խոնավության ավելացման հետ մեկտեղ կաշտունությունը բարձրանում է, այնուհետև առավելագույն խոնավության դեպքում, ելնելով հողի հոսունության աստիճանից, ընկնում: Հողի մասնիկներն ունեն մեկ մեկը մյուսին կաշեյն ընդունակություն, ինչով և պայմանավորված է հողի մանր կնձիկային կառուցվածքի դեպքում մակերեսի կեղևի և կոշտերի առաջացումը:

Հողի տեսակարար դիմադրությունը կախված է խոնավությունից, հողի մեխանիկական կազմից, ճնտվածության աստիճանից և այլն: Այն կարող է փոփոխվել 0,2-1,3 կգ/ուժ/սմ² սահմաններում:

Հողի ֆիզիկական հաստունացումը հողի այն վիճակն է, երբ մշակման ժամանակ այն գրեթե չի կաշում մշակվող գործիքների բանոդ օրգանների և լավ փշրվում է: Այն կախված է հողի խոնավության որոշակի սահմանից: Կավային հողերի համար այն գտնվում է ցիվ խոնավության 50-65 %-ի սահմաններում, ավազակալային հողերի համար՝ 50-70 %, իսկ ավազային հողերի համար այն զգալիորեն ցածր է: Լավ արտահայտված ստրուկտուրային հողերում նույնպես փոխվում է դրա մշակման չափավոր խոնավության սահմանը: Նույն խոնավության ստրուկտուրային հողերը անստրուկտուրի համեմատ օժտված են ցածր կաշտունությամբ: Այդ է պատճառով, որ ստրուկտուրային հողերում լավ մշակման համար խոնավության սահմանն ավելի լայն է, քան ոչ ստրուկտուրայինին: Կավային հողերը 80 %-ից բարձր խոնավության դեպքում չեն փշրվում, այլ գութանի իրանով կտրվում են ժայռավեճանման, փայլուն մակերեսով: Այն վատ է փշրվում, և չորանալուց հետո առաջանում են խոշոր կոշտեր:

Ճնտությունը և դրա ազդեցությունը հողի տեխնոլոգիական հատկանիշների վրա տարբեր է: Խամ ու խուպան, մարգագետնային, տորֆային՝ բազմամյա խոտերից ազատված դաշտերի հողերը պատված են բույսերի խիտ արմատային ցանցով: Հզոր արմատները գտնվում են 6-18 սմ և ավելի խորության վրա: Այսպիսով, վարելաշերտը բաղկացած է տեխնոլոգիական հատկանիշներով տարբեր հողերից: Վերին շերտն ունի առաձգական, իսկ ներքինը՝ պլաստիկ հատկանիշներ: Միաժամանակ անհրաժեշտ է նշել, որ հողի վերին՝ արմատային համակարգով հարուստ շերտը, ըստ խորության, ունի փոփոխական հատկանիշներ. որքան մեծանում է հողաշերտի խորությունը, այնքան փոփոխվում է հողի առաձգականությունը:

ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐՆ ՈՒ ՁԵՎԵՐԸ

Հողի մշակումը կատարվում է երեք եղանակով՝ հիմնական, մակերեսային և հատուկ:

Հիմնական մշակումը նախորդ մշակաբույսից հետո հողի առաջին խոր (25-35 սմ) մշակումն է: Այն կատարվում է տարբեր կառուցվածքի իրաններով համալրված գութաններով՝ առը շրջելով և միաժամանակ փղխ-

րեցնելով: Հողատարման ենթակա դաշտամասերում կատարվում է խոր փխրեցում (25-40 սմ)՝ առանց առը շրջելու:

Վար: Հողի մշակման այն եղանակն է, որի օգնությամբ կատարվում է մշակվող շերտի շրջում, խառնում և փխրեցում: Վարը, որը կատարում են աշնանը, կոչվում է ցրտահերկ, գարնանը՝ գարնանավար: Վարի որակը հիմնականում կախված է գութանի իրանի կառուցվածքից, որն իր հերթին բնորոշվում է թևով:

Գութանների վրա կիրառվում են 4 տիպի թևեր՝ զլանածև, կուլտուրական, կիսապտուտակային և պտուտակային: Առանձնապես լայն տարածում են գտել կուլտուրական և կիսապտուտակային թևերը:

Գլանածև թևերով գութանները նախատեսված են քիչ կապուկցված ավազային հողերի վարի, ինչպես նաև հիմնաշրջման համար: Այդ տիպի թևերը առը լավ են փխրեցնում, սակայն վատ են շրջում:

Կուլտուրական թևերով գութանները շրջում են առը և լավ փխրեցնում: Առն ալվելի լավ շրջելու նպատակով այս տիպի իրաններն օգտագործվում են նախագութանիկով:

Կիսապտուտակային թևերով գութաններն առը լավ շրջում են, սակայն լավ չեն փխրեցնում: Այդ իրանները տեղակայվում են թփուտաճահային և ընդհանուր նշանակության գութանների վրա՝ ճմուռ և խոպան հողերի վարի համար:

Պտուտակային թևերով գութանները շատ լավ շրջում են առը, սակայն վատ են փխրեցնում: Օգտագործվում են խիստ ճմուռ հողերի վարի համար, երբ պահանջվում է առի լիով շրջում: Այս իրանները համալրվում են սկավառակավոր դանակներով: Թևերը կազմված են մեկ կամ մի քանի մասերից: Այդ թևերի նպատակն է լավացնել առի շրջումը կամ փխրեցման աստիճանը, իջեցնել էներգետիկական ծախսերը, փոքրացնել ցեխոտումը, կատարել երկու շերտի վար, որոնցից մեկը շրջում է, մյուսը՝ ոչ:

Առավել տարածված են հողի հիմնական մշակման հետևյալ ձևերը՝ կուլտուրական վար, անթև փխրեցում, հիմնաշրջում, ֆրեզերում: Երբեմն հողի հիմնական մշակում չեն կատարում:

Կուլտուրական վարը կատարվում է նախագութանիկ ունեցող գութաններով և կիսապտուտակային (կուլտուրական) թևերով, ոչ պակաս, քան 22 սմ խորությամբ: Կուլտուրական վարի դեպքում հողի վերին ճնաշերտը նախագութանիկով կտրվում է և գցվում ակոսի հատակին: Հիմնական իրանը բարձրացնում է ներքին շերտը, որը թևի օգնությամբ փշրվում է և ծածկում նախագութանիկով գցած վերին շերտը:

Վարելաշնտի մակերեսը լինում է փուխր և հավասար: Առանց նախագութանիկի կուլտուրական գութանը օգտագործվում է միայն ցելի, ցլրտահերկի, կրկնավարի և զոմաղբի վարածածկի ժամանակ: Պտուտակային թևերով գութանները կարելի է կիրառել ճմուռը 180⁰-ով շուտ տալու համար: Այն վատ է փշրում հողը, բայց լավ է վարածածկում ճմուռը: Կիսապտու-

տակային թևեր ունեցող գութանները հողը բավարար չափով են փշրում և շրջում: Վարը կիսապտուտակավոր թևեր ունեցող գութաններով կոչվում է հարոսահերկ:

Լեռնային շրջաններում ռոտզման ժամանակ կատարվում է հարթ վարի հատուկ գութաններով, որը ստացվում է առն աչ կամ ձախ շրջելու միջոցով: Այսպիսի վարի ժամանակ թմբեր և ակոսներ չեն ստեղծվում:

3-4⁰ թեքությունների վրա վարը կատարում են պտուտակավոր գութաններով, իսկ ալվելի թեք լանջերում՝ մինչև 20⁰, օգտագործում են կախովի մաքրային գութան, որը վարում է մաքրաձև:

Վարը ջրային հողատարման շրջաններում կատարում են թմբերի, փակ քառակուսիների (միկրոխորշերի), ընդհատվող ակոսների, փոսերի սանդղծումով, որոնք փոքրացնում են դաշտերից ջրերի մակերեսային հոսքը՝ ալյուվիսով փոքրացնելով հողերի քայքայումը:

Դաշտերը վարում են երկար, նեղ շերտերով՝ գործերով: Տարբերում են վարի երկու հիմնական եղանակ՝ կույտավար և լաղարակավար: Կույտավարի դեպքում աշխատանքը սկսում են գործի մեջտեղից, ինչի հետևանքով գործի մեջտեղում առաջանում է թմբածև կատար, իսկ հարևան գործերի միջև՝ լաղարակներ: Լաղարակավարի դեպքում վարը սկսում են գործի աչ կողմից, իսկ վերջում գութանը շուտ են տալիս ձախ: Այս դեպքում գործի մեջտեղում առաջանում է լաղարակ, իսկ եզրին՝ թմբածև կատարներ: Հաջորդելով կույտավարը և լաղարակավարը՝ կարելի է երկու անգամ պակասեցնել կույտավարի կատարները և լաղարակավարի ակոսները: Եթե դաշտի երկարությունը թույլ է տալիս, հաջորդ վարը կատարում են նախորդին ուղղահայաց:

Անթև վար: Կատարվում է 4-5 տարին մեկ անգամ 35-40 սմ խորությամբ՝ Տ. Ս. Մալցևի կողմից առաջարկված գութանով: Հաջորդ տարի այն սահմանափակվում է հողի մակերեսային մշակումներով: Անթև գութանով մշակված դաշտերում խոնավության կորուստը քիչ է, քանի որ տեղի չի ունենում հողի վերին չորացված շերտի շրջում և խառնում ստորինի հետ: Վարելահողի վերին, առավել բերրի մասը պահպանվում է նույն տեղում: Զամու հողմատարման ենթակա շրջաններում հողի հիմնական մշակումը կատարվում է անթև գործիքներով, որոնք կոչվում են խորը փխրեցնող հարթահատիչներ:

Կուլտիվատոր-հարթահատիչները հողը փխրեցնում են մինչև 30 սմ խորությամբ: Մշակումից հետո հողի մակերեսին պահպանվում է խոզանը և մնացած խոզանային մնացորդները: Խոզանը հողը պաշտպանում է գերտաքացումից, քայքայումից, իսկ նրա վրա տեղացած ձյունը պակասեցնում է թափված տեղումների արտահոսքը: Խոնավության բարձրացման հետ մեկտեղ բարձրանում է նաև գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվությունը:

Մինչև 40-50 սմ խորությամբ անթև վարը նպաստում է ծլարմատա-

վոր մոլախոտերի արմատային համակարգի կտրմանը, ինչպես նաև ենթավարելաշերտի զգալի փխրեցմանն ու կուլտուրականացմանը:

Հիմնաշրջում (պլանտաժային վար): Պլանտաժային վարը հնարավորություն է տալիս հողը վարել մինչև 60-70 սմ խորությամբ, որը կատարվում է հատուկ հիմնաշրջող գութաններով:

Պլանտաժային վարը սովորաբար կիրառում են բազմամյա տընկարկների՝ խաղողի, պտղատու այգիների, դաշտապաշտպան անտառաշերտերի տնկման համար հողը նախապատրաստելիս, որպեսզի խառնեն պարարտանյութերը, բարելավեն արմատարմակ շերտի ֆիզիկական հատկությունները, մշտկեն միջշարային տարածությունները և հողը կուլտուրականացնեն:

Ֆրեզերային վար: Կիրառում են տորֆային, ճմային, գետահումային գոլդերով պատված հողերում: Ֆրեզերային գործիքները շատ լավ փշրում և խառնում են մշակվող շերտը: Փխրեցման խորությունը տատանվում է 20-25 սմ-ի սահմաններում: Ֆրեզերային մշակումը հնարավորություն է տալիս ստանալու հարթ մակերեսով փուխր վարելաշերտ:

Հարկաշարքային (յարուսային) վարը լինում է երկու կամ եռահարկ և կատարվում է հողի ստորին պարարտ շերտը վեր հանելու համար: Այն իրագործվում է հատուկ կառուցվածքի գութաններով: Հայտնի է Մոստով-Բուտովի գութանը, որը նախատեսվում է հիմնականում այն հողերի մշակման համար, որտեղ անհրաժեշտ է հողի վերին շերտը թողնել իր տեղում, միջին մասը տեղափոխել ակոսի հատակը, իսկ ստորինները՝ միջին մաս (ալկալի, ճահճային, տորֆային հողեր):

Վարի որակական ցուցանիշները և ագրոտեխնիկական պահանջները: Վարի որակական հատկանիշներից են խորությունը, առի շրջման աստիճանը, կատարայնությունը, խառակների, խոզանային մնացորդների, ճմուռի վարածածկումը, մակերեսի հարթեցումը և այլն:

20-22 սմ խորությամբ վարը կոչվում է սովորական, սաղը, իսկ 25-27 սմ և ավելին՝ խորը: Վարի խորությունը որոշում են՝ ելնելով բույսի կենսաբանական և ագրոտեխնիկական պահանջներից, բերրի շերտի հզորությունից, դաշտի մոլախոտավածությունից, հողի ամրության աստիճանից և այլ պայմաններից: Դաշտավարությունում, եթե թույլ է տալիս վարելաշերտի հզորությունը, խորը վար (30-32 սմ խորությամբ) կատարում են 3-4 աստիճանից մեկ անգամ (եզիպտացորեն, ճակնդեղ, բազմամյա խոտեր): Հաջորդ տարիներին վարում են 20-22 սմ կամ կատարում են մակերեսային մշակում: Խորը վարելաշերտը նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում մշակաբույսերի աճի, զարգացման համար, և մշակվող բույսերից ավելի շատ բերք է ստացվում, քանի որ այդ դեպքում մեծանում է հողի՝ ջուր և սննդատարրեր կուտակելու հատկությունը: Բացի այդ, խորը վարի դեպքում խոզանի մնացորդների, հողի մակերեսին եղած մոլախոտերի սերմերի, վնասատուների և հիվանդությունների ձմեռող վարածածկումը լինում է խորը և որակավոր:

խորություն տատանումը հարթ տեղանքում չպետք է գերազանցի, իսկ անհարթ տեղանքում՝ 10 %-ը: Վարի խորությունը չափվում է ակոսաչափերի կամ սովորական քանոնների օգնությամբ:

Կարևոր որակական ցուցանիշներից է նաև առի շրջման աստիճանը, որը կախված է գութանի թևի ձևից (շրջման անկյունից) և հողի մեխանիկական կազմից: Վարի ընթացքում առերի լայնությունն ու հաստությունը պետք է լինեն հաստատուն, բուսական մնացորդները և պարարտանյութերը պետք է լրիվ ծածկվեն հողաշերտով: Առի լայնությունը սահմանվածից ավելի մեծացնելը հանգեցնում է խառակների գոյացմանը, իսկ փոքրացումը ուժեղացնում է կատարայնությունը, մեծանում է ջրի կորուստը: Թմբերի բարձրացումը չպետք է գերազանցի 5 սմ-ը և չպետք է թողնվեն չվարված հողակտորներ՝ խառակներ: Խառակները սովորաբար գոյանում են շրջադարձերի ժամանակ և գութանին սովորականից ավելի լայն ընդգրկում տալու դեպքում: Գութանի ընդգրկման լայնության շեղումը հաշվարկայինից չպետք է անցնի 10%-ը:

Հողի մակերեսային մշակում: Միայն վարով, որպես օրենք, հնարավոր չէ հողը լավ նախապատրաստել գյուղատնտեսական բույսերի ցանքի կամ տնկման համար: Պետք է կատարել նաև մակերեսային մշակում: Այն կատարվում է կամ մինչև վարը (երեսվար), կամ դրանից հետո՝ 12-14 սմ խորությամբ: Հողի մակերեսային մշակումներն են երեսվարը, կուլտիվացիան, փոցխումը, քարշակումը, գլանակումը, հարթեցումը: Մյուսն անհրաժեշտ են, որպեսզի ապահովվի հողի փուխր վիճակը, վերին շերտի հարթեցումն ու մատեցումը, ինչպես նաև մոլախոտերի դեմ պայքարը: Մակերեսային մշակման բոլոր եղանակները կատարվում են հետագա ցանքի, բույսերի խնամքի և բերքահավաքի արդյունավետ կատարման համար: Հողի մակերեսային մշակման եղանակը պայմանավորված է մոլախոտավածության աստիճանից, հողի վիճակից, մշակվող մշակաբույսից, ինչպես նաև հողակլիմայական պայմաններից:

Երեսվարն ապահովում է փխրեցում, մասնակի շրջում և հողի խառնում, ինչպես նաև մոլախոտերի կտրում: Այն իրականացվում է երեսվարիչներով: Երեսվարիչները լինում են խոփավոր և սկավառակավոր: Խոփավոր կրկնվարիչները թևավոր գութանի փոքրացված պատճեն են՝ առանց մախագութանիկի: Դրանք լավ են կտրում և շրջում հողի վերին շերտը մինչև 15-16 սմ խորությամբ: Պրակտիկայում թևավոր երեսվարիչներով վարը 12 սմ-ից բարձրի դեպքում անվանում են սաղը վար: Այն որոշ չափով բավարարում է վարի պահանջները:

Սկավառակավոր երեսվարիչները խոփավորի հետ համեմատած հողն ավելի քիչ են շրջում և մոլախոտերը թույլ են կտրում, սակայն լավ են կտրում հորիզոնական դասավորված կոճղարմատներն ու ծլարմատները: Սկավառակավոր երեսվարիչների մշակման խորությունը 6-8 սմ է, լրացուցիչ ծամրոցով՝ 10-12 սմ: Դրանք օգտագործվում են հողի մշակման ցրտա-

հերկի համակարգում՝ խոզանի երեսվարի, ճմուռի կտրտման, խամ ու խալան հողերի նախացանքային մշակումների և այլնի համար:

Կուլտիվացիա: Հողի մակերեսային մշակման եղանակ է, որն իրականացնում է հողի փխրեցումը, խառնումը, ինչպես նաև մոլախոտերի կտրումը: Կուլտիվատորի բանող օրգաններն են՝ ունիվերսալ, սլաքածն, փխրեցնող թաթիկները, կոշտ կանգնակով թաթիկները (օգտագործվում են մինչև 25 սմ խորությամբ մշակման համար), զսպանակավոր կանգնակներով թաթիկները (խոնավ հողերը մինչև 16 սմ մշակելու և մոլախոտերը կտրելու համար): Սլաքածն թաթիկներով կատարվում է հողի մասնակի փխրեցումը և մոլախոտերի կտրումը: Դրանք նախատեսված են համատարած, ցրվային, շարահերկային և ունիվերսալ մշակումների համար:

Հողի համատարած կուլտիվացիան կատարվում է մոլախոտերի ոչնչացման, հողն առանց շրջելու փխրեցնելու և նախացանքային մշակման, ինչպես նաև ցեղերի խնամքի համար:

Նախացանքային մշակումը կատարվում է սերմերի խորության սահմաններում: Խորության տասանումը չպետք է գերազանցի 1սմ-ը: Կուլտիվացիայից հետո հողի վերին շերտը պետք է լինի կնձիկային, մոլախոտերը՝ լրիվ կտրված, թմրիկների բարձրությունը՝ 3-4 սմ-ից ոչ ավելի:

Շարահերկային կուլտիվատորները նախատեսված են շարահերկ մշակարույների միջշարային տարածությունները մշակելու համար: Փորձը ցույց է տվել, որ նպատակահարմար է կուլտիվացիան կատարել բարձր ալյուրությամբ (7-8 կմ/ժամ և ավելի): Այս դեպքում լավ են ոչնչանում մոլախոտերը և հարթեցվում է դաշտի մակերեսը, ինչպես նաև բարձրանում է ագրեգատի արտադրողականությունը: Որպեսզի հողը չփոշիանա, կուլտիվացիան պետք է կատարվի հողի՝ 40-60 % խոնավության դեպքում:

Ունիվերսալ կուլտիվատորները կարող են աշխատել ինչպես համատարած, այնպես էլ շարահերկ մշակարույների ցանքերում:

Շարահերկ մշակարույների միջշարային մշակումների համար օգտագործվում են կուլտիվատոր-բուսասնիչներ, որոնք կատարում են միաժամանակ 2 և ավելի գործողություն: Փխրեցնում են և սնուցում հողը:

Քամու հողմահարման ենթակա շրջաններում կարևոր նշանակություն ունեն կուլտիվատոր-հարթահատիչները: Դրանք փխրեցնում են հողը մինչև 16 սմ խորությամբ՝ խոզանը թողնելով մակերեսին, ինչը պահպանում է ձյունը և հողը քշատարվելուց:

Փոցխումը հողի մշակման այն եղանակն է, որն ապահովում է հողի փխրեցումը, խառնումն ու մակերեսի հարթեցումը, ինչպես նաև մոլախոտերի ընձյուղների և ծիլերի մասնակի ոչնչացումը: Փոցխը ծառայում է նաև աշնանացան բույսերի, բազմամյա խոտաբույսերի և այլ ցանքերի խնամքի համար:

Կախված բանող օրգանների ձևից՝ փոցխերը լինում են ատամնավոր, ցանցավոր և սկավառակավոր: Ատամնավոր փոցխերն իրենց հերթին

լինում են ծանր, միջին և թեթև: Ծանր փոցխերը հողը փխրեցնում են 6-8 սմ, միջինները՝ 4-6 սմ, թեթևները՝ 2-3 սմ խորությամբ: Դրանք աշխատում են, երբ հողի խոնավությունը 50-70 % է:

Ծանր ատամնավոր փոցխերը օգտագործում են ծանր կավային և ավազակավային, միջինները՝ փոխր և թեթև հողերում, թեթևները՝ հատիկավոր և շարահերկ բույսերի ցանքերում մոլախոտերի ծիլերը ոչնչացնելու համար:

Սկավառակավոր փոցխերը լավ են կտրում ճմուռը: Դրանք օգտագործվում են նաև վատ մշակված, ծանր մեխանիկական կազմ ունեցող հողերում: Ի տարբերություն մնացած փոցխերի՝ ցանցավորը լավ է փխրեցնում հողը միկրոտեխնիկ բոլոր տեսակներում:

Քարշակում: Այս եղանակի միջոցով կատարում են հողի վերին շերտի հարթեցում և մասնակի փխրեցում, ինչի հետևանքով պակասում է գոլորշիացումը: Իրականացվում է քարշակով, որը բաղկացած է շղթաներով իրար միացած մի քանի շարք չորսուներից: Շթն առաջին չորսուի վրա կան 5 սմ երկարությամբ ատամներ, ապա այն կոչվում է մեխաքարշակ: Ատամները նախատեսված են հողի մակերեսը փոցխելու համար: Մեխաքարշակն օգտագործում են գարնանը՝ ցրտահերկի նստելու դեպքում:

Գլանակումը նպաստում է դաշտի մակերեսի հարթեցմանը, կոշտերի մանրացմանը և հողի նստեցմանը: Ցանքերի գլանակումն ամրացնում է հողի վերին շերտը, մեծացնում է սերմի հայտնի հողին, ինչպես նաև խոնավության հոսքը մերթնից դեպի վերին շերտը՝ արագացնելով սերմերի ծլումը: Այն իրականացվում է գլանակների միջոցով: Գլանակները նախատեսված են հողի նախացանքային և ցանքերի տափանման համար: Ըստ նշանակության գլանակները լինում են դաշտային և ճահճային, ըստ կառուցվածքի՝ օղախթանավոր, օղատամնավոր, հարթ ջրալեցուն, օղագոտիավոր, ատամնավոր (ցաքանային), ձողավոր (ցանցավոր):

Օղախթանավոր գլանակը նախատեսված է վարած դաշտի հարթեցման, կեղևի և կոշտերի քայքայման, հողի վերին շերտի փխրեցման և ստորին շերտի խտացման համար, օղատամնավորը՝ դաշտի մակերեսի հարթեցման, մինչև 7 սմ խորությամբ հողի ամրացման և մինչև 4 սմ խորությամբ մակերեսային շերտի փխրեցման համար: Ատամնավոր (ցաքանային) գլանակն օգտագործվում է հողի կոշտերի ջարդման, միաժամանակ մակերևութային շերտի փխրեցումով նախացանքային տափանման, ինչպես նաև ցանքերի մակերեսային կեղևի քայքայման համար: Հարթ ջրալեցուն գլանակը նախատեսված է հողի նախացանքային և ցանքից հետո գլանակման համար:

Հարթեցում: Մակերեսային մշակման այս եղանակը կիրառվում է բոլորն ի հողերում: Այն ապահովում է մակերեսի հարթեցումը, որի հետ միաժամանակ կատարվում է նաև զգալի ամրացում: Հարթեցման համար օգտագործվում է հատուկ գործիք՝ հարթագերան:

Հողի մակերեսային մշակման համար օգտագործվում է նաև սան-րագերան: Այն հարթագերանից տարբերվում է նրանով, որ իր մակերեսին ունի ատամներ, որոնք նախատեսված են դաշտի փխրեցման և մոլախոտե-րից մաքրելու, սանրելու համար:

ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՀԱՍՏԱԳՎԱԾ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ ԵՎ ԱԳՐԵԳԱՏՆԵՐ

Հողի մշակման ագրեգատների բազմակի անցումը դաշտով հան-գեցնում է հողի կմնականության քայքայմանը, ամրացմանը և փոշիացմա-նը: Այդ նպատակով նախատեսվում են հատուկ համակցված ագրեգատ-ներ, որոնք մեկ ընթացքով կատարում են մի քանի գործողություն:

Գոյություն ունի համակցված մեքենաների երեք տեսակ.

1. Առանձին գործողության՝ իրար հաջորդաբար միացած պարզ գործիք-ներից կազմված ագրեգատ:
2. Մեկ շրջանակի վրա հաջորդաբար ամրացված տարբեր նշանակության գործիքներից կազմված մեքենա:
3. Տեխնոլոգիական ցիկլի բոլոր գործողությունները կատարող, բանող օր-գանով համալրված հատուկ համակցված մեքենա:

Առաջին տեսակի մեքենաներից են վարի համակցված (ՊԿԱ-2) ագրեգատները՝ կազմված գութանից, քարշատափանից, գլանակից, կոշ-տաջարդիչներից: Դրանք նախատեսված են վարի, գլանակման, կոշտերի մանրացման և դաշտի մակերեսի հարթեցման համար:

Երկրորդ տեսակի մեքենաներից են ԱԿՊ-2.5, ՌՎԿ-3.6 համակց-ված ագրեգատները: ԱԿՊ-2.5 ագրեգատը նախատեսված է ամբարկարար խոնավության շրջաններում ևսուսաց առի շրջման հողի հիմնական և նախա-ցանքային մշակման համար, ՌՎԿ-3.6 ագրեգատը նախատեսված է հողի նախացանքային մշակման համար: Ագրեգատը մեկ ընթացքով կատարում է կուլտիվացիա, ջարդում է կոշտերը, հարթեցնում և գլանակում դաշտը:

Երրորդ տիպի մեքենաների թվին է պատկանում ՊՎՆ-3-35 համա-կցված պատվող թևերով գութանը և ռոտորային գութանը:

Համակցված ագրեգատների օգտագործումը հնարավորություն է տալիս դաշտային աշխատանքները կատարել ագրոտեխնիկական սեղմ ժամկետում՝ զգալիորեն կրճատելով աշխատանքային ծախսումները: Հա-մակցված ագրեգատների կիրառումը հողի մշակման միմիմալացման մշակ-ման միակ ճանապարհն է: Հողի մշակման միմիմալացումը այն մշակումն է, որն իջեցնում է էներգիայի ծախսումները՝ ի հաշիվ մշակումների թվի ու խո-րության պակասեցման և մեկ ագրեգատում մեխանիկական ու քիմիական գործողությունների (մշակում, ցանք, պարարտանյութերի և հերբիցիդների հող մտցնելը) համատեղման:

Համաշխարհային փորձը և պրակտիկան ցույց են տվել, որ հողի մշակման միմիմալացումն ունի մեծ ագրոտեխնիկական և տնտեսական

նշանակություն: Օրինակ, հողի մշակման համակարգում լայնաշար մշակաբույսերի (կարտոֆիլ, եգիպտացորեն, արևածաղիկ և այլն) միջշարային մշակումների թիվը կարելի է կրճատել մինչև մեկի, եթե օգտագործվեն հերբիցիդներ: Արտասահմանյան երկրներում (ԱՄՆ, Կանադա, Անգլիա) որոշակի մշակաբույսերի (եգիպտացորեն) համար առաջարկվում են ոչ միայն միմիմալացում, այլև գոյակալան մշակումներ:

Շարքերում սերմաթաղիչի օգնությամբ հանում են նեղ ակոսներ և միաժամանակ հող են մտցնում բարձր արդյունավետ հերբիցիդներ: Միջշա-րային մշակումներ չեն կատարվում:

ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ԱԳՐԵԳԱՏԻ ՇԱՐԺՄԱՆ ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆԸ

Գյուղատնտեսական բույսերի մշակման արդյունավետությունը սերտորեն կապված է նաև մշակման արագության հետ: Այդ հարցը հետա-քրքրել է բազմաթիվ հետազոտողների (Պ. Ա. Նեկրասով, Մ. Գ. Չիժևսկի, Ի. Ֆ. Վասիլենկո և ուրիշներ), որոնք հանգել են այն եզրակացության, որ հողի մշակման արագության բարձրացումը գործնականորեն և գիտակա-նորեն իրեն արդարացնում է:

Հողի մշակման բարձր արագության կիրառումը բացի ագրոտեխ-նիկականից ունի նաև մեծ տնտեսական նշանակություն:

Այս կամ այն աշխատանքի կատարման համար օպտիմալ (չափա-վոր) ժամկետներում պահանջվում են քիչ մեքենաներ և բանվորական ուժ, պակասում է վառելիքի ծախսը, ինչն էլ նպաստում է արտադրանքի ինքն-արժեքի իջեցմանը:

Փորձը ցույց է տվել, որ գոյություն ունեցող գութաններով բարձր արագությամբ (մինչև 10-12 կմ/ժամ) կատարված հերկը լինում է հարթ, հողը լավ է վաշվում, գութանները կայուն ընթացք են ունենում, իսկ բուսական մնացորդներն ամբողջությամբ վարածածկվում են:

Փորձերով հաստատվել է, որ ոլորան բարձր են հողի մշակման արագությունները, այնքան ավելի բարձր է դրանում պահպանվող խոնավու-թյունը: Հետևաբար, կարելի է ավելի վաղ սկսել հողի մշակումը և ցանքի կատարման աշխատանքները (Պ. Ռ. Բախտին):

Փորձը և պրակտիկան ցույց են տվել նաև, որ մշակման արագութ-յան բարձրացման (7-9 կմ/ժամ) հետ մեկտեղ բարձրանում է նաև կուլտի-վացման, երեսվարի, փոցիսման և գլանակման որակը:

Այժմ կիրառում են հողի մեքենայական մշակման բարձր արագութ-յուններ (7-8 կմ/ժամ)՝ օգտագործելով գոյություն ունեցող գութանները և գյուղատնտեսական մեխանիզմները:

Այսպիսով, հողի մշակման ավելի բարձր արագություններին տնց-նելու դեպքում կտրուկ բարձրանում է աշխատանքի արտադրողականութ-յունը և նպաստավոր պայմաններ են ստեղծվում գյուղատնտեսական աշ-

խատանքներն առավել սեղմ ագրոտեխնիկական ժամկետներում կատարելու համար: Այս բոլորը երկրագործության ընդհանուր կուլտուրայի հիմնական պայմաններն են:

ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՍԱՆ ՀԱՍՏԱԿԱՐԳԵՐԸ

Հողի մշակման համակարգը հողի մշակման եղանակների ամբողջությունն է, որը կատարվում է որոշակի հաջորդականությամբ և կախված է տվյալ հողակլիմայական պայմաններում դրա գլխավոր խնդիրների լուծումից:

Հողի մշակման համակարգը մշակվում է ամբողջ ցանքաշրջանառության համար՝ հաշվի առնելով կլիմայական պայմանները, հողի տիպը, մեխանիկական կազմը, ֆիզիկաքիմիական և կենսաբանական հատկությունները, դաշտերի մոլախոտավածության աստիճանը, մոլախոտերի կենսաբանական կազմը և այլն:

Հողի մշակման առավել կարևոր համակարգերից են՝ 1) հողի մշակումը աշնանացան մշակաբույսերի համար, 2) հողի մշակումը գարնանացան մշակաբույսերի համար, 3) հողի մշակումը ոռոգման պայմաններում, 4) հողի մշակումը հողատարման ենթակա հողերում:

Ըստ կատարման ժամկետների՝ տարբերակում են հետևյալ համակարգերը՝ 1) ցրտահերկ (հիմնական), 2) նախացանքային մշակում, 3) հետցանքային մշակում:

Հողի մշակման բաժանումը համակարգերի պայմանական է, սակայն այն օգնում է ճիշտ հասկանալ և տարբեր պայմաններում կիրառել հողի մշակման համապատասխան եղանակ:

ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ԱՇՆԱՆԱՑԱՆՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Աշնանացան հատիկային մշակաբույսերի (ցորեն, գարի, աշորա) համար լավ նախորդներ են ցելերը և ավելի քիչ չափով՝ ոչ ցելային նախորդները:

Սև ցելի մշակումը կատարվում է ամառաաշնանային և գարնանաամառային շրջանում: Ամառաաշնանային շրջանում՝ նախորդ մշակաբույսի բերքահավաքից անմիջապես հետո, կատարում են խոզանի երեսվար՝ սկավառակավոր երեսվարիչներով: Երեսվարի խորությունը խոնավ շրջաններում 5-6 սմ է, չորային և կիսաչորային շրջաններում՝ 8-10 սմ: Երեսվարի նպատակն է նպաստավոր պայմաններ ստեղծել մոլախոտերի սերմերի ծլման համար:

Այն դաշտերում, որտեղ գերակշռում են կոճղարմատավոր և ծլարմատավոր մոլախոտերը, ամառաաշնանային շրջանում կիրառում են շնչա-

ինդ՝ անելու և հյուծելու մեթոդները: Մոլախոտերի ծիլերի երևալու դեպքում կատարվում է վար՝ վարելաշերտի ամբողջ խորությամբ: Անհրաժեշտության դեպքում խորացնում են վարելաշերտը ընդունված ձևերից որևէ մեկով: Ցրտահերկի ժամանակ հող են մտցնում օրգանական պարարտանյութեր, բթու հողերում՝ կիր:

Տափաստանային գոտիներում սև ցելը ցրտահերկից հետո կարող է ծածկվել մոլախոտերով: Դրանից խուսափելու համար այն պարբերաբար ենթարկվում է կուլտիվացման և փոցխման:

Սև ցելի գարնանաամառային մշակման խնդիրն է մաքրել վարելաշերտը մոլախոտերի սերմերից և բազմազան վեգետատիվ օրգաններից, կուտակել խոնավություն և սննդատարրեր: Վաղ գարնանը դաշտը փոցխում են՝ գոլորշիացման միջոցով խոնավության կորուստը կանխելու համար:

Սև ցելի հետագա մշակման նպատակն է շերտ առ շերտ հողը մաքրել մոլախոտերի սերմերից, կոճղարմատներից և ծղարմատներից: Այդ նպատակով, ելնելով դաշտի մոլախոտավածության աստիճանից, կատարում են 2-3 կուլտիվացիա և նախացանքային փոցխում: Լավ արդյունք է տալիս հողի մեխանիկական մշակումը՝ հերբիցիդների գուլակցմամբ:

Վաղ ցելի մշակումը, ի տարբերություն սև ցելի, կատարվում է գարնանը: Աշնանացանների լարվածության կամ այլ պատճառներով կրքեմն հնարավոր չէ կատարել հողի հիմնական մշակում: Նման դեպքում դաշտը բողմվում է անմշակ, իսկ գարնանը կատարվում է խորը վար և փոցխում: Վաղ ցելի հետագա մշակումը նույնն է, ինչ սև ցելինը:

Կուլիսային ցելի մշակումը: Կուլիսային ցելը մաքուր ցելի տարատեսակներից է: Կիրառվում է չորային և պակաս ձյան շերտ ունեցող շրջաններում: Նպատակն է ձյան կուտակման միջոցով բարձրացնել հողի ջերմային և հակահողատարման կայունությունը: Կուլիսային ցելը լավ նախորդ է աշնանացան ցորենի համար: Մինչև կուլիսային բույսերի ցանքերը, դաշտը մշակում են սև կամ վաղ ցելերի կարգով: Կուլիսներ ստեղծելու նպատակով ցելադաշտում գարնանը կամ ամռանը ցանում են բարձրացող բույսեր՝ արևածաղիկ, մանանեխ, եգիպտացորեն և այլն: Ցանքը պետք է կատարել երկու-երեք գծանի ժապավեններով, մեկը մյուսից 20-25 սմ հեռավորությամբ, քանիներին ուղղահայաց ուղղությամբ:

Միջկուլիսային տարածությունները ամռան ընթացքում մշակվում են ցելերին հատուկ եղանակով՝ կիրառելով կուլտիվացիաներ և փոցխումներ: Աշնանացանը պետք է կատարել լավագույն ժամկետներում: Աշնանացանի ժամանակ պետք է ուշադիր լինել, որպեսզի կուլիսային բույսերը չուծեն: Հետցանքային ժամանակաշրջանում այդ բույսերը բարձրանում են, ամրապնդվում և ձմռան ընթացքում նպաստում դաշտում ձյան կուտակմանը:

Ջրադված ցելի մշակումը: Գարնանը զրադված ցելերի մշակումը

կատարվում է այնպես, ինչպես զարմանացաններինը. փոցխում՝ հողից խոնավության գոլորշիացումը կանխելու նպատակով, կուլտիվացիա: Կուլտիվացիայից հետո կատարվում է ցել զբաղեցնող մշակաբույսերի ցանք:

Ցել զբաղեցնող համատարած մշակաբույսերի աճման շրջանից մինչև բերքահավաքը ոչ մի մշակում չի կատարվում: Շարահերկ մշակաբույսերով զբաղված ցելերում (վաղահաս կարտոֆիլ, եգիպտացորեն և այլն) կատարվում է մախածիլային և հետծիլային փոցխում, իսկ աճման շրջանում՝ 1-2 միջշարային մշակումներ:

Զբաղված ցելերի ներդրման հաջողությունը չափավոր և բավարար խոնավությամբ ապահովված գոտիներում կախված է ցել զբաղեցնող մշակաբույսերի բերքահավաքից հետո հողի ճիշտ մշակումից: Անհրաժեշտ է հաշվի առնել տեղական պայմանները, հատկապես չորային ժամանակահատվածում հողը պարարտացնել օրգանական և հանքային պարարտանյութերով: Դրանք պետք է հող մտցնել ոչ միայն ցել զբաղեցնող մշակաբույսերի տակ, այլ նաև դրանց բերքահավաքից հետո, այսինքն՝ աշնանացաններից առաջ:

Վաղահաս մշակաբույսերի (աշնանացաններ կանաչ կերի համար, բազմամյա խոտաբույսեր և այլն) բերքահավաքից հետո հողը պարարտացնել, այնուհետև կատարել վար՝ միաժամանակյա փոցխումով, մինչև աշնանացանների ցանքը հողը զերծ պահել մոլախոտներից:

Խոտի համար ընդդեմ-վարսակային խառնուրդների բերքահավաքից հետո (հունիսի կեսերին) խոնավ տարիներին հողը տվորաբար վարում են, իսկ չորային պայմաններում մշակում են սկավառակավոր կամ խոփավոր երեսավարիչներով:

Եգիպտացորենի, արևածաղկի և կարտոֆիլի բերքահավաքից հետո չաղտոտված հողերում կարելի է բավարարվել հողի մակերեսային մշակմամբ:

Միդերալ ցելերը զարմանը մշակվում են այնպես, ինչպես զբաղված ցելերը: Ցել ցրաղեցնող մշակաբույսերը (լյուպին, իշառվույտ, շամբալա, մաշ) ծաղկման մախօրյակին, երբեմն էլ ավելի ուշ, վարածածկվում են: Միդերալ բույսերի լավ վարածածկման համար, մախքան դրանց վարը, գլանակում են: Վարից հետո՝ մոլախոտների երևալու ընթացքում, կատարում են 1-2 կուլտիվացիա:

ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ՈՉ ՑԵԼԱՅԻՆ ՆԱԽՈՐԴՆԵՐԻՑ ՀԵՏՈ

Եթե աշնանացաններն ըստ տարածվածության ավելի շատ են, քան եղած ցելաղաշները, ապա դրանք պետք է տեղավորել հասկավոր հացբույսերից լեռն, բազմամյա խոտերի ճմուռի վրա, հնդկացորենից, կլետավառից, արևածաղկից և հատիկացու եգիպտացորենից, մույնիսկ շաքարի ճակնդեղից հետո:

Մեր պայմաններում աշնանացան ցորենը հաճախ տեղադրվում է աշնանացանից հետո: Այս դեպքում հողը պետք է մշակվի կիսացելային եղանակով և հատուկ ուշադրություն դարձվի խոնավության պահպանմանը:

Չոր հողերում բերքահավաքին զուգընթաց պետք է կատարել խոզանի երեսվար, զլանակել և թթև փոցխերով փոցխել: Դա հնարավորություն է տալիս կուտակել խոնավությունը, որովհետև որոշ ժամանակ անց հողի խորը շերտերում կուտակված ջուրը վեր է բարձրանում:

Խոզանի երեսվարը բացառվում է այն դեպքում, երբ դաշտը զբաղեցնող բույսերի բերքահավաքի ժամանակ հողում կա բավարար խոնավություն և չկա կոշտերի առաջացման վտանգ: Այս դեպքում դաշտը պետք է պարարտացնել և կատարել խորը վար մախագութանիկավոր գութաններով և փոցխել: Հետագայում՝ մինչև աշնանացանը, անհրաժեշտության դեպքում պետք է դաշտը կուլտիվացիայի ենթարկել կտրող թափկավոր կուլտիվատորներով՝ ծլած մոլախոտերը ոչնչացնելու համար, իսկ անձրևներից հետո հողի մակերեսը փոցխել՝ ջուրը պահելու նպատակով և ցանքի մախօրյակին կատարել մախացանքային կուլտիվացիա, փոցխում, տափանում:

ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ԳԱՐՆԱՆԱՑԱՆ ՄՇԱԿԱՔՈՒՅՍԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Գարնանացան բույսերի համար հողի մշակման համակարգը բաղկացած է ամառաշնանային (ցրտահերկի), գարնանային (մախացանքային) և հետցանքային մշակումներից: Ցրտահերկի մշակումը կարող է ընդգրկել առանձին մի քանի եղանակներ կամ կարող է ունենալ մեկ ինքնուրույն եղանակ: Ցրտահերկը կազմված է երկու օղակներից՝ խոզանի երեսվար և խորը վար: Նայած մախորդներին՝ կարելի է բավարարվել միայն խորը վարով:

Միամյա համատարած ցանվող մշակաբույսերից հետո ցրտահերկի համակարգում կիրառում են խոզանի երեսվար և խորը վար:

Խոզանի երեսվար: Այս հասարակ մշակման եղանակը անգնահատելի նշանակություն ունի շատ շրջաններում: Երեսվարով կտրում են մոլախոտերը, վարածածկում հասունացած և հողի մակերեսին թափված մոլախոտերի սերմերը: Բարենպաստ պայմաններում մոլախոտերի սերմերը ծլում են, ապա ոչնչացվում ցրտահերկով:

Երեսվարած հողն ավելի լավ է ներծծում տեղումները և ավելի քիչ է խոնավություն գոլորշիացնում, քան չերեսվարածը: Այդ է պատճառը, որ չորացած վարելաշերտը լավ է վարվում, երբ հողը երեսվարած է: Երեսվարով ոչնչացնում են խոզանը, հիվանդությունների և վնասատուների տարածման օջախները:

Երեսվարը կատարում են մշակաբույսերի բերաբահավաքից անմիջապես հետո կամ դրա հետ միաժամանակ: Երեսվարի խորությունը, կախված գոտուց և դաշտի մոլախոտավածությունից, տարբեր է: Խոնավ շրջաններում

րում այն կատարում են 5-6 սմ խորությամբ: Այս խորությունը բավարար է, որպեսզի սերմերը տեղավորվեն խոնավ շերտում: Չորային պայմաններում մոլախոտերի սերմերն այդ խորությունից չեն ծլի, և այդ է պատճառը, որ այն հասցնում են մինչև 8-10 սմ:

Շլարմատավոր և կոճղարմատավոր մոլախոտերով աղտոտված դաշտերը երեսվարում են խոփավոր երեսվարիչներով՝ 6-8 սմ խորությամբ: Այսպիսի մշակումից հետո մոլախոտերն արագորեն ծլում են: Հենց որ հողի մակերեսին երևում են մոլախոտերի վարդակները, կատարում են 2-րդ երեսվարը՝ 10-12 սմ խորությամբ: Երեսվարը կատարում են սկավառակավոր երեսվարիչներով: Մոլախոտերի վարդակների հերթական անգամ երևալուց հետո դաշտը վարում են նախագութանիկ ունեցող գութանով: Հաճախակի կտրումը հյուծում է մոլախոտերը: Փորձերը և պրակտիկան ցույց են տվել, որ հողի այդպիսի մշակումը երկու անգամ իջեցնում է դաշտի մոլախոտավածությունը:

Փոշիացած և փոթորկոտ լեռնային լանջերում երեսվար չեն կատարում: Նպատակահարմար չէ հողը երեսվարել ուշ գարնանացան բույսերից հետո, քանի որ ժամանակը երեսվարից մինչև ցրտահերկը կարճ է:

Խորը վար: Խոզանի երեսվարից 2-3 շաբաթ անց, որպես կանոն, կատարում են խորը վար՝ նախագութանիկ ունեցող գութանով: Նախօրոք երեսվարած դաշտը վարում են մոլախոտերի ծիլերի մասսայական (համատարած) երևալու ժամանակ, որը տեղի է ունենում երեսվարից 15-20 օր հետո: Երեսվար չկատարած դաշտում ցրտավարը կատարում են մշակաբույսերի բերքահավաքից անմիջապես հետո:

Աշնան վարի ժամկետներն ու խորությունը կարելի է ճիշտ որոշել՝ հաշվի առնելով տեղի հողակլիմայական պայմանները: Այն շրջաններում, որտեղ բազմամյա խոտերը կարող են տալ երկու և ավելի հար, հողի մշակումը գարնանացան մշակաբույսերի համար սկսում են վերջին հարից հետո: Այդպիսի ժամկետները ձեռնտու են, որովհետև երկրորդ հարը հաճախ կազմում է առաջին հարի բերքի 50-60 %-ը: Այն շրջաններում, որտեղ տաք եղանակները կարճ են տևում, բավարարվում են մեկ հարով:

Առվույտի դաշտի մշակումն ունի իր առանձնահատկությունները: Դա պայմանավորված է նրանով, որ նախագութանիկ ունեցող գութանով վարած դաշտում առվույտը հաջորդ տարում վերած է տալիս և աղտոտում դաշտերը: Դրա արմատային վզիկները կենսոտակությունից զրկելու համար, նախօրոք դրանք կտրում են խոփավոր երեսվարիչներով: Դրանց չորացումից հետո կատարում են լրիվ խորությամբ վար:

Բազմամյա խոտաբույսերի տակ եղած դաշտերը, որոնք աղտոտված են կոճղարմատավոր և ծլարմատավոր մոլախոտերով, վարից առաջ սկավառակում են երկու ուղղությամբ, որպեսզի կտրատվեն կոճղերն ու արմատային ցրուկները:

Շարահերկ բույսերից հետո հողի մշակման եղանակները կախված

են դաշտի աղտոտվածության աստիճանից, ցողունների ու արմատների տեղայնությունից, հողի փխրունությունից և խոնավությունից:

Եզիպտացորենի տակ եղած դաշտերը սկավառակում են, իսկ հետո խորը վարածածկում բուսական մնացորդները, որոնք խանգարում են հողի մշակման և ցանքի աշխատանքներին: Հաջորդ տարի շարահերկերից հետո փոխար և մաքուր դաշտերում կարելի է ընդհանրապես հրաժարվել աշնան վարից՝ կամ այն փոխարինել մակերեսային փխրեցմամբ: Խորը վարը անհրաժեշտ է կատարել շաքարի ճակնդեղից, արևածաղկից, եզիպտացորենից, այսինքն՝ այն մշակաբույսերից հետո, որոնք պահանջկոտ են հողի փխրունության նկատմամբ:

Աշնան վարի խորությունը որոշվում է՝ ելնելով մշակվող բույսի պահանջմունքներից և հողի տիպից: Ծնապողզողային հողերը վարում են 20-22 սմ և ավելի խորությամբ, եթե դա անհրաժեշտ է, և վարելաշերտի հզորությունը թույլ է տալիս: Գորշ, անտառային հողերում վարը պետք է կատարել 25-27 սմ խորությամբ: Ցանքաշրջանառություններում վարի տարբեր խորությունների հաջորդափոխումը վերացնում է հողի ամուր շերտը, որն առաջանում է վարի՝ հաճախակի, նույն խորության վրա կատարելու հետևանքով:

ՑԲՏԱՀԵՐԿԻ ԱՇՆԱՆԱՅԻՆ ՄՇԱԿՈՒՄԸ

Ցրտահերկի աշնանային մշակումը պետք է հիմնվի նախ և առաջ այն գործոնի վրա, որը տվյալ բնատնտեսական պայմաններում որոշում է բարձր բերքի ապահովումն ու կայունությունն ըստ տարիների:

Խոնավ շրջաններում ցրտահերկերը ձմռանը թողնում են առանց հարթեցնելու (առանց փոցխելու), որի շնորհիվ դրանք քիչ են ամրանում և լավ են կլանում հալոցքի ջրերը: Արևելյան և հարավարևելյան որոշ շրջաններում չհարթեցված ցրտահերկերը աշնան ընթացքում շատ խոնավություն են կորցնում, այդ պատճառով դրանք հարթեցվում են, նույնիսկ տափանջվում:

Հողատարման ոչ ենթակա հարավային շրջաններում արդյունավետ է ցրտահերկերը հարթեցնել վարելու ընթացքում՝ համակցված (փոցխ, տափան, կոլտիվատոր) ագրեգատների միջոցով:

Այն շրջաններում, որտեղ աշնան տևողությունը երկար է, ցրտահերկերում կարող են աճել մոլախոտեր և խոնավության կորստի պատճառով դառնալ, այդ պատճառով կիրառում են կիսացելային մշակման եղանակը՝ ինչպես որոշ աշնանացանների դեպքում: Նախորդ մշակաբույսի բերքահավաքից հետո կատարում են երեսվար, 2-3 շաբաթ անց՝ վար՝ միաժամանակյա փոցխումով, իսկ մոլախոտերի երևալու դեպքում՝ կոլտիվացիա:

Ջրային հողատարման ենթակա շրջաններում՝ 1,5-2⁰ թեքությունների վրա, թեքությանն ուղղահայաց կատարված ցրտահերկը փոքրացնում է

ջրերի մակերեսային հոսքը և արգելակում ողողումը: Ավելի քեք լանջերում հողի մշակման այս ձևը բավարար չէ. անհրաժեշտ է ձեռնարկել մակերեսային ջրերի հոսքի արգելակման լրացուցիչ միջոցառումներ: Այդպիսի միջոցառումներից են միաթեք և հարթ լանջերի համար հերկի լայնակի ակոսավորումն ու թմբավորումը, իսկ երկթեք ու անհարթ լանջերի համար՝ խաչաձև ակոսավորումը և ուշ աշմանային փոսիկացումը (բնացում):

Ցրտահերկի մշակումը հարթահատիչներով: Տափաստանային շրջաններում հողմային հողատարումը (դեֆլյացիա) կանխելու գործում մեծ նշանակություն ունի ցրտահերկի հարթահատիչներով մշակումը: Այն միաժամանակ պայքար է երաշտի դեմ: Հարթահատիչների օգտագործումը հնարավորություն է տալիս հողի երեսին պահպանել խոզանը, որն անհրաժեշտ է հողի մակերեսին քամու ուժը նվազեցնելու, ձյունը կուտակելու և հողի շերտերը պահպանելու համար:

Ցրտահերկի՝ հարթահատիչներով մշակման խորությունը կախված է հողակլիմայական պայմաններից, մշակաբույսերի պահանջներից և այլն: Այն տատանվում է 10-30 սմ խորության սահմաններում:

Գարնանացան մշակաբույսերի նախացանքային մշակումը կատարում են մինչև մշակաբույսերի ցանքը կամ տնկումը: Այն բաղկացած է հողի վրա մեխանիկական ներագոյն հետևյալ փուլերից՝ փոցխում, կուլտիվացիա, կրկնավար, խորը փխրեցում և այլն, որոնք կատարվում են որոշակի հաջորդականությամբ՝ մինչև մշակաբույսերի ցանքը:

Գարնանացան մշակաբույսերը ենթարկվում են գարնանային մշակման, որի նպատակն է պահպանել հողում խոնավությունը, մաքրել դաշտը մոլախոտերից, ապահովել ցանքի համար անհրաժեշտ փխրություն, վարածածկել պարարտանյութերը և սերմերը թաղել անհրաժեշտ խորությամբ:

Գարնանացան մշակաբույսերի նախացանքային մշակումը սկսվում է գարնանը ցրտահերկի փոցխումից (ծածկող փոցխում), որի նպատակն է կանխել խոնավության կորուստը: Փոցխումը կատարում են վաղ ժամկետներում, երբ հողը ֆիզիկապես հասունացել է: Հողի հետագա նախացանքային մշակումները կարող են լինել տարբեր՝ կախված ցանքի ժամկետներից:

Վաղ ցանվող մշակաբույսերի համար փոցխումից հետո անհրաժեշտ է կատարել կուլտիվացիա, որի ընթացքում ոչնչացվում են մոլախոտերի ծիլերը և հողը փխրեցվում է սերմերի ցանքի խորությամբ: Կուլտիվացիայի հետ միաժամանակ կատարվում է փոցխում կամ քարշակում, որով հողը հարթեցվում է ցանքից առաջ: Շանր մեխանիկական կազմ ունեցող և մոլախոտերով աղտոտված հողերում կուլտիվացիան ու զլանումը պետք է կատարել ավելի խորը:

Ուշ ցանվող գարնանային մշակաբույսերի (կորեկ, եգիպտացորեն, սորգո և այլն) նախացանքային մշակման ժամանակ ուժեղ ամրացած ծանր

մեխանիկական կազմ ունեցող հողերում վաղ գարնանային փոցխումից հետո խորհուրդ է տրվում կատարել խորը կուլտիվացիա՝ 10-12 սմ խորությամբ, անքն, խոփավոր երեսավորիչներով, իսկ միջին մեխանիկական կազմ ունեցող հողերում՝ 8-10 սմ խորությամբ, թաթավոր կուլտիվատորներով միաժամանակյա փոցխումով: Երկրորդ նախացանքային կուլտիվացիան կատարում են սերմերի ցանքի խորությամբ: Խոնավ և ցուրտ գարնանային տարիներին, երբ ուշ գարնանացան մշակաբույսերի ցանքը ձգձգվում է և ծածկվում մոլախոտերով, նպատակահարմար է կատարել երրորդ կուլտիվացիան:

ՈՌՈԳԵԼԻ ՀՈՂԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ

Ոռոգման ջուրը փոխում է հողի ֆիզիկական հատկությունները և ազդում մյուս հատկությունների վրա, այդ պատճառով ոռոգելի հողերի մշակումներն ունեն իրենց առանձնահատկությունները:

Չորացած հողերը մինչև ցրտահերկը ջրում են: Դա հեշտացնում է վարը և հետագայում լավացնում մոլախոտերի դեմ պայքարը: Երբեմն վարելային ոռոգումը համատեղում են պաշարայինի (խոնավալիցքի) հետ: Խոնավալիցք ջրերը հաճախ ավելի արդյունավետ են լինում ցրտահերկից հետո: Այդ դեպքում ցրտավարի հետ մեկտեղ ջրման նպատակով հանվում են ակոսներ:

Խոնավալիցքից հետո հողամասը հարթեցնում են: Այդպիսի հարթեցումներ կատարում են ամեն տարի՝ աշմանը կամ գարնանը:

Ցրտահերկը գորշ, սև և մուգ շագանակագույն հողերում նպատակահարմար է կատարել 30-35 սմ խորությամբ, բաց շագանակագույն և մյուս հողերում՝ ավելի փոքր խորությամբ: Վարելաշերտը խորացնելու համար օգտագործում են հողը խորացնող գործիքներ: Խորը վարը նպաստում է ջրի լավ ներթափանցմանը, պահպանմանը և որպես հետևանք՝ բուրդացում է գյուղատնտեսական բույսերի բերքատվությունը:

Աշմանը կամ գարնանը հողի ուժեղ ամրանալու դեպքում կատարում են խորը փխրեցում (չիզելում) 16-18 սմ խորությամբ: Գարնանը այն կատարում են մինչև վաղ գարնանային փոցխումը կամ անմիջապես դրանից հետո: Ցանքից անմիջապես առաջ կատարում են կուլտիվացիա՝ սերմերի ցանքի խորության չափով: Ոռոգման նախապատրաստումը շերտերով կատարում են մինչև ցանքը կամ ցանքի հետ միաժամանակ փոցխումով կամ քարշակումով:

Շարահերկ մշակաբույսերի միջշարային տարածությունների խնամքի ժամանակ հատուկ ուշադրություն են դարձնում փխրեցմանը՝ հողի մակերեսի կեղևը ոչնչացնելու համար:

Հողատարման ենթակա հողերի մշակումը: Անձրևների, ձնհալի ու ոռոգման ջրերի, ինչպես նաև քամիների ազդեցության տակ հողը ենթարկվում է հողատարման: Այն աստիճանաբար քայքայվում է, գրկվում օրգա-

նական նյութերից և բույսերի համար մատչելի սննդատարրերից, որի հետեւ-վանքով նվազում է բերրիությունը:

Հողերի հողատարումը կանխելու համար անհրաժեշտ է կանխել դրա առաջացման պատճառները:

Հակահողատարման միջոցառումների համալիրում մեծ նշանա-կություն ունի ագրոտեխնիկական եղանակների կիրառումը: Դրանք չեն պահանջում լրացուցիչ մեծ ծախսեր: Այս միջոցառումների արդյունավե-տությունը և բերքատվության բարձրացումն ի հայտ են գալիս ներդրման առաջին իսկ տարվանից:

ՀՈՂԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՋՐԱՅԻՆ ՀՈՂԱՏԱՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՇՐՋԱՆՆԵՐՈՒՄ

Հալոցքի և անձրևաջրերի մակերեսային հոսքը փոքրացնելու և դրա՝ հողի մեջ ներծծվելը բարելավելու համար պետք է մեծացնել հողի ջրաթափանցելիությունը՝ հոսքի ճանապարհին անհարթություններ, ար-գելքներ և տարողություններ ստեղծելու միջոցով: Առաջին խումբ միջոցա-ռումներում ներգրավվում են խորը վարն ու խորը փոցխումը, ճեղքերի, խլուրդների պատրաստումը, օրգանական պարարտանյութերի կիրառումը և մուլչապատումը:

Երկրորդ խումբ միջոցառումներն ընդգրկում են հողի մակերեսի և գյուղատնտեսական բույսերի ցանքի՝ լանջին ուղղահայաց ուղղությամբ մշակումը: Բացի այդ, ձյան արգելակման և հալոցքի կարգավորման միջո-ցով կարելի է պակասեցնել հողի քայքայումը ջրից: Մինչև 2⁰ բեքություն ունեցող լանջերում ջրի մակերեսային հոսքը կարելի է կանխել հողի մշակ-ման և միաթեք լանջերին ուղղահայաց ուղղությամբ բույսերի ցանք կատա-րելու միջոցով: Բարդ և բազմակող թեքությամբ լանջերին հողի մշակումը և ցանքը կատարում են ուրվագծի հորիզոնական ուղղությամբ: Լավ արդյունք է տալիս նաև հողախտրիչներով վարը: Ավելի միաթեք (6-8⁰) լանջերին ուղղահայաց կիրառում են ցրտահերկի սանրածն-աստիճանային վար: Ավելի թեք լանջերին ցրտահերկի հետ մեկտեղ կամ ավելի ուշ հողի մա-կերեսը ծածկում են պատնեշներով, ընդհատվող ակոսներով, փոսիկներով:

ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ՀՈՂԱՅԻՆ ՀՈՂԱՏԱՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՇՐՋԱՆՆԵՐՈՒՄ

Հողի հողմային հողատարումը (դեֆլյացիա) մեծ վնաս է պատճա-ռում տափաստանային շրջանների գյուղատնտեսությանը: Զամու միջոցով տարված ավազահատիկները, հողի մանր կոշտերը ծածկում են բույսերը, հողի փոշենման, ավելի բերրի մասնիկները տեղափոխվում են դաշտի սահմաններից դուրս՝ իջեցնելով հողի բերրիությունը:

Հողմային հողատարման ենթարկվում են թեթև մեխանիկական կազմ ունեցող հողերը: Հողմային հողատարման առաջացման հիմնական պատճառը հողի մշակման եղանակների անհամապատասխանությունն է ավյալ տեղանքի բնական պայմանների հետ:

Հողի մակերեսին խոզանի պահպանումը փոքրացնում է քամու արագությունը և ձմռանը հնարավորություն է տալիս կուտակելու մեծ քանակությամբ ձյուն՝ պահպանելով հողը սառչելուց, ինչպես նաև ձմռանն ու գարնանը հողատարման ենթարկվելուց: Առանց խոզանի հողն արագ կորցնում է խոնավությունը: Այժմ գոյություն ունեն հողի մշակման տեխնո-լոգիաներ՝ դրա երեսին խոզանի պահպանմամբ՝ հարթահատիչ-խորը փխրեցուցիչների կիրառման միջոցով (փխրեցումը մինչև 30 սմ): Հողերի մշակումը խոզանի պահպանումով կատարում են կուլտիվատոր հարթահա-տիչներով 12-14 սմ խորությամբ վրա: Արտադրական փորձը ցույց է տվել, որ տափաստանային և անտառատափաստանային գոտիներում զարմանա-ցան ցորենի բարձր բերք է ապահովվում վաղ և սև ցելերից հետո, սակայն հողային էրոզիան կանխելու նպատակով դրանց մշակումը պետք է կա-տարել հարթահատիչներով, խոզանի պահպանմամբ: Դա հնարավորությ-յուն է տալիս ցելադաշտի տևողության ընթացքում հողի մակերեսին պահ-պանել բոլոր մնացորդները:

Գարնանամուսնային և աշնանային ժամանակամիջոցում ցելա-դաշտերը մշակվում են հարթահատիչներով՝ մոլախոտերի երևալու դեպքում աստիճանաբար ավելացնելով խորությունը (մինչև 16-18 սմ): Օգոստոսին կամ սեպտեմբերի սկզբին կատարում են ցելերի հիմնական մշակում մինչև 30 սմ խորությամբ՝ խորը փխրեցուցիչների միջոցով: Գալիք տարվա գարնանը՝ մինչև զարմանացանի ցանքը, կատարում են նախացանքային կուլտիվացիա:

Ցելադաշտերում հակահողատարման աշխատանքներից հետո չի կարելի օգտագործել ատամնավոր փոցխեր և գլանակներ:

Հողմային հողատարման դեմ Արևմտյան Սիբիրի և Ղազախստանի տափաստաններում ցելադաշտերում ստեղծում են խոզանի կուլիսներ կամ ամառվա ընթացքում կուլիսներ են ստեղծում մանանեխի ցանքերի միջոցով: Այդ դեպքում հողում զգալիորեն բարձրանում է խոնավությունը: Այս պայ-մաններում լավ արդյունքներ են առաջվել նաև դաշտերը 50-100-150 մ շեր-տերի վերածելուց: Շերտերի մի կեսում մեկընդմեջ ցանում են հատիկավոր բույսեր, իսկ երկրորդ կեսը թողնում են ցելի տակ: Ցելի և հատիկավոր բույ-սերի շերտերը դասավորվում են անպայմանորեն էրոզիավտանգ քամի-ներին ուղղահայաց ուղղությամբ, ինչի միջոցով ցելադաշտի տևողությունը կազմում է ոչ թե մեկ, այլ երկու տարի:

Հողապաշտպան համակարգի հիմնական օղակը անրև գութանով մշակումն է՝ խոզանի պահպանմամբ, որի դեպքում պահպանվում են էրոզիան կանխող ձմռանային տեղումները:

Ներկայումս ստեղծվել և մեծ կիրառություն են գտել ՍՋՍ-2.1L և ՍՋՍ-6 շարքացան-կուլտիվատորները՝ թեթև մեխանիկական կազմ ունեցող հողերի համար: Այդ մեքենաների առավելությունն այն է, որ մեկ ընթացքով կատարում են չորս գործողություն՝ հողի մախսացանքային մշակում՝ մոլախոտերի ոչնչացմամբ, ցանք, ցանքերի շարքերի տափանդում և պարարտացում՝ հատիկավորված սուպերֆոսֆատով: Աշխատանքների համատեղումը կրճատում է գյուղմեքենաների երթևեկությունը դաշտերում, կրճատում այդ եղանակների կատարման համար անհրաժեշտ ծախսերը, նպաստում հողի վերին շերտերը ամրացումից և փոշիացումից պահպանելուն: Հողմային հողատարման պայքարի գործում մեծ դեր են կատարում նաև դաշտապաշտպան անտառաշերտերը:

ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՈՐԱԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Երկրագործության կուլտուրայի մակարդակը և մշակաբույսերի բերքատվությունը մեծ մասամբ որոշվում են դաշտային աշխատանքների կատարման որակով, մասնավորապես հողի մշակմամբ: Հիմնական ագրոտեխնիկական պահանջը հողի մշակման ցանկացած եղանակի որակի նկատմամբ աշխատանքների ժամանակին կատարումն է: Ժամանակից շուտ կատարված հողի մշակումը կարող է հանգեցնել աշխատանքների կատարման անբավարար արդյունքի՝ կախված հողի ֆիզիկական հասունացման և այլ պատճառներից: Ուշացած մշակումները կարող են ձգձգել ցանքերի ժամկետներն ու գործողությունները, ինչի հետևանքով բերքատվությունը ևս կարող է նվազել:

Մշակումների ժամանակ ագրոտեխնիկական պահանջ է խարակների բացակայությունը (բացթողումներ): Խարակներում արագ աճում են մոլախոտերը և խանգարում հետագա մշակման աշխատանքներին: Այդ բոլորը հանգեցնում է քանակի և որակի իջեցման՝ մեծացնելով անարտադրողական ծախսերը: Այդպիսի խարակները պետք է անմիջապես վերացնել:

Մշակումների նկատմամբ կարևոր ագրոտեխնիկական պահանջներից է սահմանված խորությունների պահպանումը: Հարթ հողակտորներում վարի շերտը սահմանված միջին խորությունից չպետք է գերազանցի 1սմ-ը, անհարթ մակերեսով հողակտորներում՝ 2սմ-ը, մակերեսային մշակման (կուլտիվացիայի, խոզանի երեսվարի ու միջշարային փխրեցման և այլն) միջին խորության տատանումը՝ մինչև 1 սմ: Աշխատանքների կատարման ընթացքում մշակումների խորությունը որոշում են քանոնի, ակոսաչափի կամ հատուկ գործիքի (ագրոնոմի ձեռնափայտի) միջոցով:

Դաշտի մակերեսի կոշտվածությունը, որպես հողի մշակման որակի ցուցանիշ, պետք է համապատասխանի ագրոտեխնիկական պահանջներին: Հողի մշակված շերտը փոցխումից, կուլտիվացիայից և երեսվարից

հետո պետք է լինի փուխր, մաքուր կնճիկային, բայց ոչ փոշիացած: Վարից հետո դաշտի ամբողջ մակերեսի ոչ ավելի, քան 10-15%-ի վրա կարող են լինել 10 սմ տրամագիծ ունեցող կոշտեր: Համատարած կուլտիվացիայից հետո 1 մ² վրա թույլատրվում է 5 սմ-ից ավելի տրամագիծ ունեցող 5 կոշտից ոչ ավելի:

Հողի բարձրորակ մախսացանքային և մախստնկումային մշակումը նախատեսում է հողի հարթ մակերես, մոլախոտերի լրիվ կտրում, խոզանի մնացորդների բացակայություն և դաշտի եզրերի լավ մշակում: Շարահերկ մշակաբույսերի միջշարային տարածությունները մշակելիս բույսերը չպետք է վնասվեն:

Հողմային հողատարման ենթակա դաշտերում ագրոտեխնիկական պահանջներին համապատասխան պետք է հողի մակերեսին խոզանը պահպանվի անհրաժեշտ քանակությամբ, իսկ ջրային հողատարման ենթակա հողերում պետք է ստեղծվեն պատնեշներ:

ԳԼՈՒԽ IV

ՑԱՆՔԱՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Երկրագործության պրակտիկայում դեռ շատ վաղուց հաստատվել է, որ առանձին բույսերի տեսական մշակությունը նույն դաշտում իջեցնում է դրանց բերքատվությունը, իսկ հաջորդափոխության դեպքում այն խիստ բարձրանում է: Սակայն այդ հաջորդափոխությունը պետք է լինի գիտակամորեն հիմնավորված՝ հաշվի առնելով մշակաբույսերի կենսաբանական և ագրոտեխնիկական առանձնահատկությունները: Որոշ շրջաններում առանձին դաշտեր զարմանը և ամռանը չեն զբաղեցվում մշակաբույսերով, սակայն մշակվում են, պահվում մաքուր վիճակում: Այդպիսի դաշտերը կոչվում են մաքուր ցեղեր: Մաքուր ցեղերը հաջորդափոխվում են գյուղատնտեսական բույսերով:

Ցանքաշրջանառություն է կոչվում մշակաբույսերի և ցեղերի գիտականորեն հիմնավորված հաջորդափոխությունը ժամանակի (տարիների) և տարածության մեջ, որն ուղեկցվում է հողի մշակմամբ, պարարտացմամբ, հիվանդությունների, մոլախոտների դեմ պայքարով և նպաստում է հողի բերրիության բարձրացմանը:

Ցանքաշրջանառությունների հիմքում ընկած է ցանքատարածությունների գիտականորեն հիմնավորված կառուցվածքը, այսինքն՝ մշակաբույսերի և ցեղի զբաղեցրած տարածությունը՝ արտահայտված սոկոսներով, ընդհանուր վարելահողերի նկատմամբ: Ցանքաշրջանառության դաշտերի թվին համապատասխան մշակաբույսերի և ցեղերի հաջորդականությունը կոչվում է ցանքաշրջանառության սխեմա: Բույսերի հաջորդականությունը սահմանելիս հաճախ նշում են այն խմբի անունը, որին պատկանում են բույսերը՝ շարահերկային (եգիպտացորեն, ծխախոտ, կարտոֆիլ, ճակնդեղ, հատիկային ցորեն, գարի, աշորա), խոտային (առվույտ, կորնգան, վարսակ), բանջարաբոստանային (վարունգ, տոմատ, կաղամբ, սոխ) և այլն:

Օրինակ, բանջարաբուծական տնտեսությունների ցանքաշրջանառություններից մեկում ընդունված է եղել մշակաբույսերի հետևյալ հաջորդականությունը՝ I. կաղամբ, II. տոմատ, III. վարունգ, IV. սոխ: Դա նշանակում է, որ եթե 2002 թ. որևիցե դաշտում մշակվել է կաղամբ, ապա 2003 թ. այդ դաշտը պետք է զբաղեցվի տոմատով, 2004 թ. վարունգով, 2005 թ. սոխով և այլն: Ըստ դաշտերի թվի՝ նշված ցանքաշրջանառությունը կարելի է անվանել չորսդաշտյա: Ցանքաշրջանառության մեջ ընդգրկված բոլոր մշակաբույսերը դրա յուրաքանչյուր դաշտում լինում են որոշակի ժամանակով, ինչը պայմանավորված է դաշտերի թվով:

Ցանքաշրջանառության սխեմայով նախատեսված այն ժամանակամիջոցը, որի ընթացքում բույսերը և ցեղը հաջորդաբար սահմանված սխեմայով անցնում են յուրաքանչյուր դաշտով, կոչվում է ցանքաշրջանա-

ռության շրջապտույտ (ոտացիա): Մշակաբույսերի և ցեղերի տեղաբաշխման առավել պատկերավոր պլանը, ըստ դաշտերի և տարիների շրջապտույտի ժամանակաշրջանի, արտահայտված է շրջապտույտի աղյուսակում:

Շրջապտույտի աղյուսակ

Տարիները	Դաշտերը			
	1	2	3	4
2002	Կաղամբ	Տոմատ	Վարունգ	Սոխ
2003	Տոմատ	Վարունգ	Սոխ	Կաղամբ
2004	Վարունգ	Սոխ	Կաղամբ	Տոմատ
2005	Սոխ	Կաղամբ	Տոմատ	Վարունգ

Եթե ցանքերի կառուցվածքում փոփոխություններ տեղի չեն ունենում, ապա առաջին շրջապտույտի ավարտից հետո սկսվում է երկրորդը, որտեղ մշակաբույսերը հաջորդափոխվում են նույն կարգով, ինչ կարգով հաջորդափոխվել են առաջին շրջապտույտի ժամանակ:

Ցանքաշրջանառությունով նախատեսված յուրաքանչյուր բույս կարող է զբաղեցնել մեկ կամ մի քանի դաշտ, անգամ դաշտի մի մասը: Երբ ցանքաշրջանառության որևէ դաշտում ընդգրկված են երկու և ավելի մշակաբույսեր, այն կոչվում է հավաքական: Հավաքական դաշտերում տեղաբաշխվում են այնպիսի բույսեր, որոնք մոտիկ են իրենց ագրոտեխնիկայով և վեգետացիայի տևողությամբ: Հավաքական դաշտերն ավելի հաճախ հանդիպում են բանջարաբուծության, քան դաշտավարության մեջ:

Գյուղատնտեսական բույսերի մշակումը մինչև դաշտում 2-3 տարի անընդմեջ կոչվում է կրկնակի ցանքեր: Եթե առանձին բույսեր կրկարատն (3 տարի և ավելի) են մշակվում նույն դաշտում, ապա դրանք կոչվում են անհերթափոխ ցանքեր: Իսկ երբ տնտեսության մեջ կրկար տարիներ մշակվում է մեկ մշակաբույս, կոչվում է մոնոկուլտուրա:

Ցանքաշրջանառությունը միայն մշակաբույսերի և ցեղերի հաջորդականություն չէ, այլև ագրոտեխնիկական համալիր միջոցառումներ՝ մասնավորապես հողի մշակում, պարարտացում, հողատարածան կանխարգելում, որոնց նպատակն է գյուղատնտեսական բույսերից կայուն և բարձր բերք ստանալ:

Ապացուցված է, որ դաշտավարության մեջ առանց մշակաբույսերի հաջորդափոխություն սահմանելու հնարավոր չէ լուծել հողերի բերրիության ապահովման և կայուն բերքի ստացման խնդիրները:

Ըստ Գ.Ն.Պրյանիշնիկովի՝ բույսերի հաջորդականության պատճառները չորսն են.

1. Քիմիական
2. Ֆիզիկական
3. Կենսաբանական
4. Տնտեսական:

Քննիական: Ինչպես հայտնի է, տարբեր մակաբույսեր տարբեր պահանջ ունեն սննդատարբերի նկատմամբ:

Հացահատիկային մշակաբույսերն ավելի շատ ծախսում են ազոտ և ֆոսֆոր, կարտոֆիլը, շաքարի ճակնդեղը, արևածաղիկը՝ կալիում, բակլ-ազդիները՝ ֆոսֆոր, կալիում և ալյւմ: Առանձին մշակաբույսեր տարբալուծում են հողի ղժվարալույծ միացությունները և օգտվում դրանցից (կորդնգան, կարտոֆիլ), մյուսներն օգտվում են հիմնականում ջրալույծ տարրերից (ցորեն, շաքարի ճակնդեղ և այլն):

Բակլազգի ընամանիքին պատկանող մշակաբույսերը (առվույտ, երեքնուկ, կորնգան, շաքար, վիկ, հատիկաընդեղեններ) հողը հարստացնում են ազոտով, քարելավում են նրա ստրուկտուրան և լավ նախորդներ են շատ մշակաբույսերի համար: Մշակաբույսերի հաջորդականության կարևոր պատճառներից է նաև դրանց պահանջը խոնավության նկատմամբ, ինչը պայմանավորված է բույսերի արմատային համակարգի կառուցվածքով: Հացահատիկային մշակաբույսերի արմատները փնջաձև են և հիմնականում ասարածվում են վարելաշերտում, հատիկաընդեղենների և մի շարք այլ մշակաբույսերի արմատներն առանցքային են, թափանցում են ավելի խորը և ընդունակ են օգտվելու հողի խորը շերտերի խոնավությունից: Մշակաբույսերի ճիշտ հերթափոխությունը հնարավորություն կտա առավել արդյունավետ օգտագործելու ինչպես վարելաշերտի, այնպես էլ ենթավարելաշերտի սննդատարբերը:

Ֆիզիկական. պայմանավորված են մշակաբույսերի կենսաբանական և ագրոտեխնիկական առանձնահատկությունների տարբերությամբ: Դաշտերը բազմամյա խոտերից և աշնանացան հատիկավոր բույսերից հետո լինում են ամրացած ու չորացած, իսկ շարահերկերից հետո՝ փուխ, մաքուր ու ավելի խոնավ:

Տարբեր է նաև դրանց ազդեցությունը հողի ստրուկտուրայի (կառուցվածքի) վրա: Բազմամյա խոտերը բարելավում են հողի ստրուկտուրան և կայունությունը. դրական ազդեցություն են ունենում նաև մի շարք միամյա մշակաբույսեր (հատիկավորներ և ուրիշներ), սակայն ավելի նվազ չափով, քան բազմամյաները: Այս բոլորը պետք է հաշվի առնվի բույսերի հաջորդականության կարգը սահմանելիս: Հատկապես պետք է նշել մշակաբույսերի հաջորդականության նշանակությունը ջրի արդյունավետ օգտագործման գործում: Երկրագործության կարևոր պրոբլեմներից մեկը խոնավության պահպանման և ջուրը խնայողաբար օգտագործելու խնդիրն է: Այդ պատճառով շատ կարևոր է սահմանել ջրի նկատմամբ տարբեր պահանջներ ունեցող բույսերի հաջորդափոխությունը:

Անբավարար խոնավացման գոտիներում շատ մեծ է մաքուր ցելերի դերը, որոնք բարելավում են հողի ջրային ռեժիմը:

Կենսաբանական: Մշակաբույսերի հաջորդափոխության կենսաբանական կարգի անհրաժեշտությունը պայմանավորված է մոլախոտերի,

վնասատուների և հիվանդությունների վրա դրանց տարբեր ազդեցությամբ: Մշակաբույսերի մեծ մասն ունեն իրենց հատուկ ադապտացիան, այդ պատճառով անհերթափոխ ցանքերում դրանց զարգացման համար ստեղծվում են նպաստավոր պայմաններ: Օրինակ, ձմեռող և աշնանածիլ մոլախոտերը հարմարված են աշնանացան հատիկային մշակաբույսերին, որոնք թույլ են ճնշում մոլախոտերը: Մինչդեռ աշնանացան մշակաբույսերի ճնշումը զարմանալի մոլախոտերի վրա ուժեղ է:

Շարահերկային մշակաբույսերի միջշարային մշակությունների դեպքում մոլախոտերը և դրանց վեգետատիվ օրգանները ոչնչանում են, արդյունքում դաշտերը շարահերկերից հետո լինում են մաքուր: Բարձր ադապտվածություն է նկատվում կտավատի և զարմանացան հատիկային մշակաբույսերի ցանքերում: Ադապտվածության աստիճանը պայմանավորված է մշակաբույսերի բերքահավաքի ժամկետով:

Մեծ է նաև ցանքաշրջանառության դերը գյուղատնտեսական բույսերի վնասատուների և հիվանդությունների դեմ պայքարի գործում: Հիվանդությունների և վնասատուների առաջացման մեծությունը առաջին հերթին պայմանավորված է մշակաբույսերի անհերթափոխ մշակության կամ դրանց անսխտեմ հաջորդափոխության հետ: Վնասատուներն ու հիվանդությունները, որոնք վնասում են որոշակի մշակաբույսերի խմբի, առավել վտանգավոր են: Օրինակ, հացահատիկային ճանճերը վնասում են միայն հացահատիկային մշակաբույսերը, իսկ մյուս բույսերի վրա չեն ազդում: Հետևաբար կրկնակի ցանքերի դեպքում նպաստավոր պայմաններ են ստեղծվում վնասատուների բազմացման համար:

Առավել վտանգավոր են անհերթափոխ ցանքերի և հաճախ վերադարձող մշակաբույսերի համար տարբեր հիվանդությունները, որոնք առաջանում են սնկային մակաբույծների, բակտերիաների և վիրուսների միջոցով: Օրինակ, աշնանացան ցորենը և զարին վարակվում են ժանգով և արմատային փտումով, կտավատն ու կանեփը՝ ֆուզարիոզով, կարտոֆիլը՝ ֆիտոֆտորայով, արևածաղիկը՝ կեղծ ալրացողով, բամբակենին՝ վիլտով և այլն:

Երկրագործության պրակտիկայի փորձը ցույց է տվել, որ բույսերի ճիշտ հաջորդափոխությունը կանխում է հիվանդությունների տարածումը:

Այսպիսով, ցանքաշրջանառության սահմանափակումները շատ մեծ է մոլախոտերից և հիվանդություններից բերքի կենսաբանական պահպանման և վնասատուների դեմ պայքարի գործում:

Տնտեսական: Ելնելով տվյալ ժամանակաշրջանի համար գյուղատնտեսական մշակաբույսերի նկատմամբ եղած պահանջից՝ մշակվում է տնտեսապես հիմնավորված ցանքատարածությունների կառուցվածք, ինչը ցանքաշրջանառության տնտեսական հիմքն է:

Մշակաբույսերի գնահատումը կատարվում է առաջավոր տնտեսությունների, փորձարարական հիմնարկների կողմից ստացված արդյունք-

ների հիման վրա: Տնտեսական վերլուծության ժամանակ հաշվի է առնվում ոչ միայն քանակությունը, այլ նաև մշակաբույսի տնտեսական նշանակությունն ու արտադրանքի որակը, դրա հողապաշտպան դերը, մեկտրատիվ նշանակությունը և այլն: Պետք է մշակել և հիմնավորել ցանքաշրջանառություններում մշակաբույսերի այնպիսի հաջողդափոխություն, որի դեպքում մշակվող բոլոր բույսերից կապահովվի բարձրորակ, բարձր և կայուն բերք՝ ցածր ինքնարժեքով և բարձր արտադրողականությամբ:

Այսպիսով, կախված հողակլիմայական պայմաններից և մշակաբույսերի նկատմամբ ունեցած պահանջներից՝ բերքի վրա առավել ազդեցություն կարող է ունենալ վերը թվարկված պատճառներից որևէ մեկը:

ՑԱՆՔԱՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԳՐՈՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԵՎ ՏՆՏԵՍԱԿԱՇՄԱԿԵՐՊԱԿԱՆ ԴԵՐԸ

Ցանքաշրջանառության ագրոտեխնիկական դերը հողի բերրության ստեղծումն ու պահպանումն է, այսինքն՝ բույսի միաժամանակյա ապահովումը ջրով, սննդատարրերով և կյանքի մնացած գործոններով: Այդ նպատակով երկրագործության մեջ օգտագործվում է ագրոտեխնիկական և մեկտրատիվ միջոցառումների մի ամբողջ համալիր:

Սակայն բերրությունը չի կարող դիտվել որպես մեկընդմիջտ վերականգնվող հատկություն: Այն ենթարկվում է մշտական փոփոխության ժամանակի և տարածության մեջ, գտնվում է բնական գործոնների, ագրոտեխնիկական եղանակների, մշակաբույսերի ազդեցության տակ:

Ոչ պակաս կարևոր է նաև ցանքաշրջանառությունների տնտեսականակերպական նշանակությունը, քանի որ այն ապահովում է տնտեսության բոլոր հողերի արդյունավետ օգտագործումը և հնարավորություն է տալիս, ըստ շրջանների և տարվա ամիսների, առավել արդյունավետ և հավասարաչափ օգտագործել տեխնիկան:

Կարևոր նշանակություն ունի ցանքաշրջանառության դաշտերի տեղաբաշխումը տնտեսության տարածքում:

Մեքենատրակտորային պարկի աշխատանքների համար դաշտերը, ըստ չափերի և ձևի, պետք է հարմար և տնտեսապես օգտավետ տեղաբաշխել: Դաշտերը թեք հողակտորներում պետք է տեղակայվեն լանջին ուղղահայաց ուղղությամբ, որպեսզի վարը և մյուս գյուղատնտեսական մշակման եղանակները (կուլտիվացիա, ցանք, միջշարային մշակումներ և այլն) կատարվեն լանջին հակառակ ուղղությամբ և կանխեն հողատարումը:

Դաշտերը պետք է լինեն հնարավորինս հավասար և ըստ բերրության միանման:

Ցանքաշրջանառության դաշտերում մշակաբույսերը տեղաբաշխելիս պետք է հաշվի առնել, որ յուրաքանչյուր բույս պահանջում է հողի մշակման, ցանքի, խնամքի և բերքահավաքի որոշակի ժամկետներ և եղանակ-

ներ:

Վեգետացիոն կարճ շրջան ունեցող բույսերը (միամյա խոտեր, կանաչ կերի համար ոլոռ, գարի և այլն) հավաքվում են վաղ ժամկետներում և դաշտն ազատում աշնանացանների, իսկ որոշ գոտիներում՝ առավել տաք շրջաններում, երկրորդ մշակաբույսերի ցանքի համար:

Ավելի երկար վեգետացիոն տևողություն ունեցող մշակաբույսերը (շաքարի ճակնդեղ, կարտոֆիլ, կերային արմատապտուղներ և այլն) դաշտն ազատում են ավելի ուշ, այդ պատճառով աշնանն այդտեղ պետք է կատարվի հողի համապատասխան մշակում հաջորդ տարվա մշակաբույսերի համար:

Չորային և շատ չորային շրջաններում, որտեղ կարգավորող, սահմանափակող գործոնը խոնավությունն է (աշնանացան ցորեն, աշորա և այլն), ցանքը կատարվում է մաքուր ցեղերից, իսկ առավել խոնավ շրջաններում՝ զբաղված ցեղերից հետո: Մշակաբույսերի ճիշտ տեղաբաշխումը հաշվի առնելով՝ նշված և այլ առանձնահատկությունները լավ են իրականացվում ցանքաշրջանառության առկայության դեպքում:

Այն ցանքաշրջանառություններում, որտեղ ըստ մշակված ցանքատարածությունների կառուցվածքի գերակշռում են վաղ հատիկային մշակաբույսերը, կարևոր աշխատանքները (ցանք, բերքահավաք) պետք է կատարվեն շատ սեղմ ժամկետներում: Այդ շրջանում առաջանում է մեծ լարվածություն տրակտորների, մեքենաների և բանվորական ուժի օգտագործման առումով: Եթե ցանքաշրջանառության դաշտերում տեղաբաշխված են աշնանացաններ, վաղ և ուշ հատիկային բույսեր, շարահերկեր, բազմամյա և միամյա խոտեր, ապա ցանքը, դրանց խնամքը և բերքահավաքը կատարվում են տարբեր ժամկետներում, ինչը հնարավորություն է տալիս հավասարաչափ օգտագործել տեխնիկան, բանվորական ուժը և իջեցնել լարվածությունը գյուղատնտեսական աշխատանքների կատարման պատասխանատու ժամանակաշրջանում:

Այսպիսով ցանքաշրջանառության ներդրումը և տնտեսության տարածքի ճիշտ կազմակերպումը, հնարավորություն են տալիս առավել արդյունավետ օգտագործել ոչ միայն այն հողերը, որոնք ընդգրկված են ցանքաշրջանառության մեջ, այլև ուրիշ հողատեսքեր (բնական մարգագետիններ, արոտավայրեր և այլն): Հետևաբար, ցանքաշրջանառությունների մըշակման և մշակաբույսերի ընտրման ժամանակ անհրաժեշտ է ունենալ դրանց այնպիսի կազմ և հարաբերություն, որի դեպքում ապահովվի ցածր ծախսումներով, բարձր արատադրողականությամբ և ցածր ինքնարժեքով մշակաբույսերի բարձր բերք:

**ՑԵԼԵՐԸ, ԴՐԱՆՑ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ ԵՎ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՑԱՆՔԱՇՐՋԱՆԱԳՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ**

Ցելը որոշակի ժամանակահատվածում մշակաբույսերից ազատ դաշտն է, որի մշակությունն իրականացվում է տեղական ժամկետներում:

Ցելերը լինում են մաքուր, զբաղված, կուլիսային և սիդերալ:

Մաքուր ցել է կոչվում ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում մշակվող, բույսերից ազատ դաշտը: Այդ դաշտում կատարում են հողի մշակման, մոլախոտերի ոչնչացման աշխատանքներ՝ բարենպաստ պայմաններ ստեղծելով մոլախոտերի սերմերի և վեգետատիվ օրգանների ծլման և դրանց հետագա ոչնչացման եղանակով: Այդ ժամանակ հող են մտցվում նաև օրգանական և հանքային պարարտանյութեր, քանի որ մաքուր ցելը նպաստում է հողում խոնավության և սննդատարրերի կուտակմանը:

Մաքուր ցելերը բաժանվում են սև և վաղ ցելերի, որոնք իրարից տարբերվում են հողի հիմնական մշակության ժամկետներով:

Սև ցելի մշակումը սկսում են ամռանը կամ աշնանը, նախորդ մշակաբույսերի բերքահավաքից հետո՝ աշնանացանների ցանքից գրեթե մեկ տարի առաջ:

Վաղ ցելը այն մաքուր ցելն է, որը նախորդ մշակաբույսերի բերքահավաքից հետո սկսում են մշակել հաջորդ տարվա գարնանից:

Զբաղված ցելը այն ցելն է, որը զբաղեցնում է դաշտը վաղ ազատվող մշակաբույսերից հետո և որպես նախորդ՝ նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում հետագա մշակաբույսերի համար: Զբաղված ցելերը լինում են համատարած, շարահերկային, կուլիսային և սիդերալ:

Զբաղված ցելերն ունեն ագրոտեխնիկական և տնտեսական մեծ նշանակություն: Ցել զբաղեցնող մշակաբույսերն իրենցից հետո հողում թողնում են մեծ քանակությամբ օրգանական նյութեր, որոնք բարելավում են հողի ֆիզիկական հատկությունները: Ըստ Վ. Վ. Դոկուչայևի անվան հողագիտության ինստիտուտի տվյալների՝ զբաղված ցելը (վիկ-վարսակ խառնուրդ) հողում 1 հեկտարի հաշվով կուտակում է 3-4 տ արմատային մնացորդներ:

Համատարած զբաղված ցելերում ցել զբաղեցնող մշակաբույսերի ցանքը կատարում են շարքացան կամ մեղ շարքացան մեքենաներով, ինչը բացառում է հողի մշակումը դրանց աճի ու զարգացման ժամանակ:

Համատարած զբաղված ցելերում ցանում են տարբեր կերային մշակաբույսեր՝ աշնանացան աշորա մաքուր կամ աշորայի խառնուրդը աշնանացան վիկի հետ, վարսակ-վիկի խառնուրդ, երեքնուկ, կորնզան և այլն:

Շարահերկային զբաղված ցելերը զբաղեցվում են այնպիսի մշակաբույսերով, որոնց ցանքերը կատարվում են միջշարային մշակություններով և ունեն կարճ վեգետացիոն շրջան: Օրինակ, կարտոֆիլ (վաղահաս), եգիպտացորեն:

Կուլիսային ցելերում զարմանը կամ ամռան սկզբին ցանում են

բարձրացողում բույսեր (կուլիսներ), որոնք (եգիպտացորեն, արևածաղիկ և այլն) ձմռանը՝ քամիների շրջանում, հակառակ ուղղությամբ պաշտպանիչ շերտեր են ստեղծում: Յուրաքանչյուր կուլիսը 1-2-3 բույսերի շարքով լայնաշար (60 սմ) ցանքն է:

Կուլիսային ցելերը կիրառում են տափաստանային և անտառատափաստանային գոտիներում: Դրանք անհրաժեշտ են ձյան կուտակման և պահպանման, աշնանացան բույսերը ցրտահարությունից պահպանելու և հողում ջրի պաշարներն ավելացնելու համար: Կուլիսային ցելերը աշնանացան և գարնանացան բույսերի բերքատվության բարձրացման մեծ շտեմարան են:

Սիդերալ ցելը զբաղված ցելի մի տեսակ է: Սիդերալ կամ կանաչ պարարտացման համար ցելը զբաղեցվում է բակլագգի բույսերով. ստեղծված կանաչ զանգվածը չի հեռացվում դաշտից, այլ հող է մտցվում որպես պարարտանյութ: Այդ նպատակով հիմնականում ցանվում են բակլագգի բույսերից լյուպին, առվույտ և այլն: Նման ցելերը կիրառվում են աղքատ ավազային, ավազակավային, ինչպես նաև ծանր մեխանիկական կազմ ունեցող հողերում, բավարար խոնավացման շրջաններում:

Ցելերը կարևոր նշանակություն ունեն ցանքաշրջանառությունում. դրանք մաքրում են դաշտերը մոլախոտերից, նպաստում խոնավության և սննդատարրերի կուտակմանը: Չորային շրջանների սևահողերում, անջրդի պայմաններում մաքուր ցելերն ընդունակ են երկմետրանոց հողի շերտում կուտակել մինչև 600 տ ջուր, 1 կգ հողում՝ 400-500 մգ նիտրատներ: Դրանք կիսաչորային և չորային գոտիներում տնտեսապես արդարացնում են իրենց: Աշնանացան մշակաբույսերից և գարնանացան ցորենից բերքի հավելում է ստացվել, երբ դրանք մշակվել են մաքուր ցելերից հետո:

Բավարար խոնավացման գոտու պայմաններում մաքուր ցելերը տնտեսապես իրենց չեն արդարացնում և փոխարինվում են զբաղված ցելերով:

**ՏԱՐԲԵՐ ՄՇԱԿԱՐՈՒՅՄԵՐԻ ԵՎ ՑԵԼԵՐԻ ԴԵՐԸ
ՈՐՊԵՍ ՆԱԽՈՐԴ**

Նախորդ է կոչվում գյուղատնտեսական բույսը կամ ցելը, որը զբաղեցրել է տվյալ դաշտը նախորդ տարում: Ցելերը և գյուղատնտեսական բույսերի մշակման եղանակները մեծ ազդեցություն են թողնում հողի հատկությունների, հաջորդ մշակաբույսերի աճի և բերքի փոփոխման վրա: Այդ ազդեցության աստիճանով նախորդները բաժանվում են գերազանց, լավ և վատ նախորդների և դասակարգվում են հետևյալ խմբերի՝ 1) մաքուր և զբաղված ցելեր, 2) բազմամյա խոտաբույսեր, 3) հատիկաընդդեմներ, 4) շարահերկեր, 5) տեխնիկական ոչ շարահերկեր, 6) աշնանացան հատիկայիններ, 7) գարնանացան հատիկային ոչ շարահերկեր, 8) միամյա խո-

տեր:

Գերազանց նախորդներից են մաքուր ցելերն ու բազմամյա բակ-լազգիների խոտերը, բավարար խոնավացման գոտուն՝ լավ մշակված և պարարտացված զբաղված ցելերը:

Լավ նախորդներից են միամյա բակլազգի բույսերի շարահերկերը: Վատ նախորդներ են հատիկային բույսերը, եթե դրանք չեն հերթափոխվում գերազանց նախորդների հետ (կանեփ և այլն): Դրանցից մի քանիսը հավաքվում են մոլախոտերի սերմերի հասունանալուց և սերմակալելուց հետո: Աշնանացան մշակաբույսերը բավականին լավ են պայքարում զարմանա-յին մոլախոտերի դեմ, և որպես օրենք, դաշտերը դրանցից հետո լինում են մոլախոտերից ավելի մաքուր: Աշնանացան մշակաբույսերը զարմանը սկսում են զարգանալ մոլախոտերից առաջ և ճնշելով դրանց՝ բույլ չեն տալիս զարգանալ: Դրանց բերքահավաքը կատարվում է մոլախոտերի սերմե-րի հասունացումից և սերմակալումից առաջ: Աշնանացանները լավ նա-խորդ են շաքարի ճակնդեղի համար:

Բազմամյա խոտերը գերազանց նախորդ են մի շարք մշակաբույ-սերի համար (աշնանացան ցորեն, զարմանացան հատիկային բույսեր, կա-նեփ, կտավատ, կորեկ, մանանեխ և այլն) և դրական ազդեցություն են թող-նում ոչ միայն առաջին, այլև հետագա մշակաբույսերի վրա (հետազդեցու-թյուն):

Գարնանացան հատիկային բույսերի համար վատ նախորդ է զար-մանացան ցորենը: Մակայն եթե զարմանացան մշակաբույսերի (զարմա-նացան ցորեն) ցանքը կատարվում է լավ պատրաստված և պարարտաց-ված բազմամյա խոտաբույսերի ճնուտի, կուտակյալ խոտանի կամ խամ հողերի դաշտերում, ապա դրանք լավ նախորդներ են զարմանացան հատի-կային մշակաբույսերի համար: Վերջիններս մույնիսկ լավ նախորդներից հետո մույն դաշտում կարելի է մշակել 2-3 տարուց ոչ ավելի:

Վատ նախորդներից հետո (վարսակ և այլն) դաշտերը դրվում են մաքուր ցելերի տակ: Հատիկաընդդեմներից, շարահերկերից (լավ նա-խորդներից) հետո մաքուր ցելեր չեն թողնում:

Ցանքաշրջանառությունում մշակվող բույսերի համար լավագույն պայմաններ ստեղծելու նպատակով, որպես օրենք, պետք է հերթափոխվեն համատարած ցանվող և շարահերկ մշակաբույսերը կամ ցելերը: Պետք է փոխարինվեն ընդդեմները ոչ ընդդեմներով, հզոր արմատային համա-կարգ ունեցողները՝ ավելի պակաս խորությամբ տարածվող և ավելի թույլ արմատային համակարգ ունեցողներով, ինչպես նաև վեգետացիոն շրջանի տարբեր տևողություն ունեցող բույսերով: Այսպիսի պայմաններում բույսերը լավ են օգտագործում խոնավության, սննդատարրերի պաշարները և լավ հնարավորություն է ստեղծվում արդյունավետ պայքարելու մոլախոտերի, վնասատուների և հիվանդությունների դեմ:

Գյուղատնտեսական արտադրությունն առավել արդյունավետ

դարձնելու համար պետք է վատ նախորդները դարձնել լավ՝ կիրառելով զարգացած ագրոտեխնիկա, բարձրորակ պարարտանյութեր: Այդ դեպքում կրկնակի ցանքերի կիրառումը կգտնի իր տարածումը: Գերազանց նա-խորդներից հետո կարելի է երկու տարի անընդմեջ մշակել վատ նախորդ-ներ. օրինակ, բազմամյա խոտերից հետո՝ հատիկային բույսեր, կանեփ, իսկ ցելից հետո՝ երկու տարի անընդմեջ հատիկային բույսեր:

Լավ նախորդներից հետո կարելի է տեղաբաշխել միայն մեկ վատ նախորդ. օրինակ, շարահերկային-հատիկային կամ հատիկաընդդեմների-հատիկային: Բայց երբ նախորդը տեղաբաշխվում է գերազանց և լավ նա-խորդից հետո, ապա դրանից հետո կարելի է տեղաբաշխել երկու վատ նա-խորդներ. օրինակ, բազմամյա խոտերից հետո շարահերկ, դրանից հետո երկու տարի անընդմեջ՝ հատիկային բույսեր:

Ճիշտ ցանքաշրջանառություններում յուրաքանչյուր մշակաբույս պետք է տեղաբաշխվի լավ նախորդներից հետո: Ագրոտեխնիկայի պահ-պանման դեպքում այն ապահովում է բարձր բերք և լավ պայմաններ է ստեղծում դրանից հետո մշակվող բույսերի համար: Միայն այս պայման-ների դեպքում ցանքաշրջանառությունը բոլոր մշակվող բույսերի բերքատ-վության և հողի բերրության բարձրացման լավագույն միջոց կլինի:

ՑԱՆՔԱՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԴԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՕՐԱԿՆԵՐԸ

Ցանքաշրջանառությունները հիմնականում դասակարգվում են հետևյալ հատկանիշների հիման վրա.

1. ըստ ցանքաշրջանառության մեջ արտադրվող բուսաբուծական մթերք-ների տեսակի (հատիկ, կեղեր, բանջարեղեն և այլն),
2. ըստ մշակաբույսերի մշակության տեխնոլոգիայի, դրանց հարաբերու-թյունների և հողի բերրության վրա ազդեցության (ընդդեմներ, հատի-կային, շարահերկային և այլն):

Ըստ առաջին ցուցանիշի՝ ցանքաշրջանառությունները բաժանվում են երեք տիպի՝ դաշտային, կերային և հատուկ:

Դաշտային ցանքաշրջանառություններում վարելահողերի մեծ մա-սը զբաղեցնում են հացահատիկները, կարտոֆիլը, տեխնիկական մշակա-բույսերը (կտավատ, շաքարի ճակնդեղ, բամբակենի, արևածաղիկ և այլն):

Դաշտային ցանքաշրջանառություններն իրենց հերթին, ըստ առա-ջատար մշակաբույսի, բաժանվում են՝ հացահատիկային, թելավուշային, ճակնդեղային, կարտոֆիլային և այլն:

Հողի բերրության վրա ունեցած տարբեր ազդեցությամբ, մշակա-բույսերի խմբերի հարաբերությամբ ցանքաշրջանառությունները լինում են՝

1. հատիկացելային, 2. հատիկացելաշարահերկային, 3. հատիկաշաքա-հերկային, 4. հատիկախոտաբուսային, 5. խոտադաշտային, 6. խոտաբու-

սաշարահերկային, 7. սիդերալ, 8. պտղափոխային, 9. շարահերկային:

1. Հատիկացելային ցանքաշրջանառություններում գերակշռում են հատիկային մշակաբույսերը, որոնք 2-3 տարի մշակելուց հետո ընդհատվում են ցելով: Օրինակ, I. մաքուր ցել, II. զարմանացան ցորեն, III. զարմանացան ցորեն, IV. զարի և վարսակ:
2. Հատիկաշարահերկային, այստեղ բացի հատիկային և շարահերկային բույսերից (50-70 %) մեկ դաշտում պետք է մշակվեն շարահերկային բույսեր՝ I. մաքուր ցել, II. հատիկային, III. հատիկային, IV. շարահերկային, V. հատիկային (կամ աշնանացան, կամ զարմանացան):
3. Հատիկախոտաբուսային ցանքաշրջանառություններում մշակվում են հատիկային, շարահերկային մշակաբույսեր և փոքր տարածք են զբաղեցնում բազմամյա ու միամյա խոտերն ու զբաղված ցելը: I. Ջբաղված ցել, II. աշնանացան հատիկային բույսեր, III. զարմանացան՝ հատիկային բազմամյա խոտի ենթացանքով, IV. բազմամյա խոտ՝ կորնգան (օգտագործման առաջին տարի), V. բազմամյա խոտ (օգտագործման երկրորդ տարի), VI. աշնանացան հացահատիկ, VII. զարմանացան հացահատիկ:
4. Հատիկաշարահերկային ցանքաշրջանառություններում մշակվում են հատիկային մշակաբույսեր, որոնք ընդհատվում են շարահերկերով, սակայն հատիկայինները զբաղեցնում են մեծ տարածություն՝ I. շարահերկային բույսեր, II. հատիկային, III. հատիկային, IV. շարահերկային, V. հատիկային:
5. Խոտադաշտային ցանքաշրջանառություններում բազմամյա խոտերին հատկացվում է տարածքի 50%-ից ավելին: Օրինակ, I. բազմամյա խոտ (օգտագործման առաջին տարի), II. բազմամյա խոտ (օգտագործման երկրորդ տարի), III. բազմամյա խոտ (օգտագործման երրորդ տարի), IV. բազմամյա խոտեր (օգտագործման չորրորդ տարի), V. հատիկային, VI. միամյա խոտ, VII. հատիկային՝ բազմամյա խոտերի ենթացանքով:
6. Խոտաբուսաշարահերկային ցանքաշրջանառության այս տեսակում շարահերկերի մշակումն ընդհատվում է բազմամյա խոտաբույսերով, որոնք զբաղեցնում են երկու և ավելի դաշտեր: Օրինակ, I-III տարին՝ բազմամյա խոտեր, IV. աշնանացան հատիկային, V. շաքարի ճակնդեղ, VI. եգիպտացորեն, VII. կարտոֆիլ:
7. Սիդերալ ցանքաշրջանառությունները կիրառում են ավազային և ավազակավային կազմ ունեցող հողերում դաշտերից 2-3-ը զբաղեցնում են սիդերալ մշակաբույսերը (լուսին, իշառվույտ), որոնք մշակվում են որպես կանաչ պարարտանյութ:
8. Հատիկախոտաբուսաշարահերկային կամ պտղափոխային ցանքաշրջանառություններում մշակվում են հատիկաշարահերկային և բակլազգի բույսեր, ըստ որում հատիկայինները զբաղեցնում են տարածքի

կեսից ոչ ավելին: Օրինակ, I. զբաղված ցել, II. աշնանացան ցորեն, III. ճակնդեղ, IV. զարմանացան հացահատիկ բազմամյա խոտերի ենթացանքով, V. բազմամյա խոտ (օգտագործման առաջին տարի), VI. բազմամյա խոտ (օգտագործման երկրորդ տարի), VII. աշնանացան հատիկային, VIII. շարահերկ, IX. հատիկաընդեղենային:

9. Շարահերկային նման ցանքաշրջանառություններում շարահերկային բույսերը զբաղեցնում են տարածքի կեսից ավելին: Օրինակ, I. աշնանացան ցորեն առվույտի ենթացանքով, II. առվույտ (օգտագործման առաջին տարի), III. առվույտ (օգտագործման երկրորդ տարի), բանջարաբուստանային մշակաբույսեր, V. բոստանային բույսեր, VI. ճակնդեղ, VII. միամյա խոտ, VIII. բանջարային բույսեր:

Կերային ցանքաշրջանառություններում տարածքի կեսից ավելին զբաղեցնում են կերային մշակաբույսերը: Դրանք բաժանվում են ֆերմայամերձ և խոտհարքաարոտային ցանքաշրջանառությունների:

Ֆերմայամերձ կերային ցանքաշրջանառությունները տեղադրվում են անասնապահական ֆերմաներին մոտ գտնվող դաշտերում և նախատեսված են հյութալի սիլոսային, կանաչ կերերի և կերային արմատապտուղների մշակության համար: Խոտհարքաարոտայինը կերային ցանքաշրջանառություն է ներդնում մարգագետիններում, որտեղ հիմնականում մշակվում են բազմամյա ու միամյա խոտեր, և բնական արոտավայրերում:

Կերային ցանքաշրջանառություններից առավել տարածված են պտղափոխայինները, շարահերկայիններն ու խոտաբուսաշարահերկայինները:

Պտղափոխայինները կարող են կազմվել շարահերկային ու խոտաբուսային երկդաշտյա օղակներից: Օրինակ, I. շարահերկեր-հացահատիկներ և միամյա խոտաբույսեր, II. բազմամյա խոտաբույսեր-սիլոսային բույսեր, III. բազմամյա խոտաբույսեր-կանաչ կերի համար աշնանացաններ:

Շարահերկային տեսակի ֆերմայամերձ ցանքաշրջանառությունները ավելի մեծ տարածում ունեն: Շարահերկ բույսերն այստեղ զբաղեցնում են ցանքերի մեծ մասը, երբեմն էլ ամբողջ ցանքատարածությունները և ցանվում են երկու և ավելի տարի անընդմեջ: Օրինակ, I. սիլոսայիններ, II. արմատապտուղներ, III. վաղահաս սիլոսայիններ, IV. աշնանացաններ:

Խոտհարքաարոտային ցանքաշրջանառությունները, որպես օրենք, տեղադրվում են մարգագետնային հողատեսքերում, գետահովիտներում, չորացած ճահճափողերում:

Խոտհարքաարոտային ցանքաշրջանառության շրջապտույտն ունի երկու ժամանակաշրջան՝ մարգագետնային ու դաշտային: Այս ժամանակաշրջանների հարաբերությունը կարող է տատանվել: Մովորաբար մարգագետնային ժամանակաշրջանը տատանվում է 3-7 տարի, իսկ դաշտայինը՝ 3-4 տարի:

խոտհարքաարտային ցանքաշրջանառություններում ամեն տարի առանձնացվում են խոտաբույսերի մի քանի դաշտեր՝ որպես կարճատև (3-5 տարի) օգտագործման փոփոխական արոտավայրեր: Որոշակի ժամանակամիջոցից հետո (4-7 տարի) արոտի տակ գտնվող դաշտը վարում են և մի քանի տարի օգտագործում են միամյա բույսերի տակ:

Քազմամյա խոտաբույսերի կողմից կուտակված օրգանական նյութերի, այսինքն՝ դրանցում պարունակվող սննդատարրերի օգտագործումը հնարավորություն է տալիս միամյա բույսերի մշակումից բարձր բերք ստանալ:

Դաշտային ժամանակաշրջանի տևողությունը պետք է բավարար լինի, որպեսզի բազմամյա խոտաբույսերի ճինը մինչև նոր ցանքը ամբողջովին քայքայվի: Դրա համար պահանջվում է ոչ պակաս, քան երկու տարի: Ըստ դաշտային ժամանակաշրջանի, բույսերի կազմի՝ մարգագետնային ցանքաշրջանառություններում առանձնացվում են երկու տեսակ՝ խոտադաշտային և խոտաբուսաշարահերկային: Առաջին տեսակը ներդրվում է պակաս բերրի հողերում և աչքի է ընկնում բազմամյա խոտաբույսերի ավելացած բաժնով:

Դաշտային ժամանակաշրջանում դաշտերն օգտագործում են հացահատիկների, կտավատի, միամյա խոտաբույսերի համար և միայն ոչ մեծ տարածություն է հատկացվում շարահերկ բույսերի մշակությանը:

Խոտաբուսաշարահերկային տեսակին են պատկանում կերային ցանքաշրջանառությունները, որոնք ներդրվում են գետահովտային ու բարելավված հողերում: Այս հողերում եղած և բազմամյա խոտաբույսերի թողած օրգանական նյութերի մեծ քանակությունը նպաստավոր պայմաններ է ստեղծում բարձր բերքատվությամբ սիլոսային ու արմատապտղային բույսերի մշակության համար:

Կերային ցանքաշրջանառությունների գնահատման ցուցանիշներն են կերի արտադրությունը մեկ հեկտար վարելահողի հաշվով՝ արտահայտված կերամիավորներով, հում պրոտեինի և առանձին, անբավարար քանակությամբ ամինաթթուների ու վիտամինների ելքը և մեկ կերամիավորի ինքնարժեքը: Կերային ցանքաշրջանառություններում, որտեղ բացի կերամիավորներից, մշակվում է ապրանքային հացահատիկ կամ արդյունաբերության համար հումք, ընդհանուր դրամական գնահատական է տրվում մեկ հեկտար վարելահողի արդյունավետությանը: Արտադրանքի կերային մասը գնահատվում է ըստ արտադրանքի այն արժեքի, որը կարելի է ստանալ տվյալ կերով (1 g) կերակրելիս:

Հատուկ ցանքաշրջանառություն. այստեղ առանձնացվում են բույսեր, որոնց մաշկությունը պահանջում է հատուկ պայմաններ և ագրոտեխնիկա: Այդպիսի բույսերի թվին են պատկանում բանջարաբուստանայինները, ծխախոտը, կանեփը, բրինձը և այլն:

Հատուկ նշանակության ցանքաշրջանառությունների առանձին

տեսակ են բանջարանոցային, պտղատնկարանային, անտառատնկարանային, հատապտղային և հողապաշտպան ցանքաշրջանառությունները:

Բանջարանոցային ցանքաշրջանառությունների մեծ մասը պատկանում են շարահերկային կամ խոտաբուսաշարահերկային տեսակին:

Շարահերկային ցանքաշրջանառությունները զբաղեցվում են վաղ բանջարեղեններով: Օրինակ, I. կանաչ սոխ և վարունգ, II. վաղահաս կաղամբ և ծաղկակաղամբ, III. սեղանի արմատապտուղներ, IV. վաղահաս կարտոֆիլ:

Խոտաբուսաշարահերկային ցանքաշրջանառություններում բանջարային բույսերի հաջորդականությունը 2-3 տարով ընդմիջվում է բազմամյա խոտաբույսերի մշակությամբ: Օրինակ, I. միամյա խոտաբույսեր՝ բազմամյա խոտաբույսերի ենթացանքով, II. բազմամյա խոտաբույսեր (օգտագործման առաջին տարի), III. բազմամյա խոտաբույսեր (օգտագործման երկրորդ տարի), IV. կաղամբ, V. սոխ և տերևաբանջար, VI. վարունգ և տոմատ, VII. սեղանի արմատապտուղներ, VIII. վաղահաս և միջահաս կաղամբ:

Պտղատնկարանային, անտառատնկարանային ու հատապտղային ցանքաշրջանառությունները մեծ նշանակություն ունեն այս բույսերի առողջ տնկանյութ ստանալու համար: Այս ցանքաշրջանառություններն այնպես են կառուցվում, որպեսզի պտղատու բույսերը նախկին դաշտ վերադառնան ոչ շուտ, քան 2-3 տարի հետո՝ պատվաստակալների հողամասում և 4-5 տարի հետո՝ տնկիների ձևավորման ցանքաշրջանառություններում:

Լավ պատվաստակալներ և տնկիներ աճեցնելու համար ցանքաշրջանառություններում ընդգրկվում են շարահերկ բույսեր (կերային, բանջարային և բոստանային), բազմամյա խոտաբույսեր, հացահատիկային բույսեր և մաքուր ցեղեր:

Այս բույսերի հաջորդականությունը պետք է այնպիսին լինի, որ պտղատու բույսերն ունենան լավագույն նախորդներ, օրինակ, մաքուր ցեղ կամ սիդերալ ցեղեր, բազմամյա խոտաբույսեր, շուտ տված ճմուռ:

Օրինակ, հյուսիսային և միջին գոտու խոնավ շրջաններում հնարավոր է բույսերի այսպիսի հաջորդականություն. I. գարնանացան հացահատիկ՝ բազմամյա բակլազգի խոտաբույսերի ենթացանքով, II-III. բազմամյա խոտաբույսեր, IV. վաղահաս բանջարեղեն, V. պատվաստակալներ, VI. միամյաներ, VII. երկամյաներ, VIII. շարահերկեր կամ միամյա խոտաբույսեր:

Եվս մեկ օրինակելի ցանքաշրջանառության սխեմա՝ I. սև ցեղ, II. տնկարանի առաջին դաշտ, III. տնկարանի երկրորդ դաշտ, IV. տնկարանի երրորդ դաշտ, V. հացահատիկներ (կամ շարահերկեր, միամյա խոտաբույսեր), VI. վաղ շարահերկեր, VII. սիդերալներ:

Ցանքաշրջանառության սխեմա՝ բազմամյա խոտաբույսերով. I. սև ցեղ, II. տնկարանի առաջին դաշտ, III. տնկարանի երկրորդ դաշտ,

IV. տնկարանի երրորդ դաշտ, V. վաղ շարահերկեր, VI. բազմամյա խոտաբույսեր (կյանքի առաջին տարի), VII. բազմամյա խոտաբույսեր (կյանքի երկրորդ տարի), VIII. հացահատիկներ:

Հողապաշտպան ցանքաշրջանառությունների գլխավոր խնդիրը հողի պահպանումն է ջրի և քամու հողատարումից (էրոզիայից) և դրա արդյունավետ օգտագործումը:

Հողապաշտպան ցանքաշրջանառությունները կարող են լինել ինչպես դաշտային, այնպես էլ կերային: Հողը էրոզիայից լավ են պաշտպանում խոտադաշտային և հատիկախոտային ցանքաշրջանառության տեսակները: Հողը ջրային էրոզիայից պաշտպանելու համար դրսև սովորաբար ներդնում են 5⁰-ից ավելի թեքություն ունեցող լանջերում:

Հողապաշտպան ցանքաշրջանառություններում բույսերի հաջորդականության օրինակելի սխեման հետևյալն է. I. բազմամյա խոտաբույսեր (կյանքի օգտագործման առաջին տարի), II. բազմամյա խոտաբույսեր (կյանքի օգտագործման երկրորդ տարի), III. բազմամյա խոտաբույսեր (կյանքի օգտագործման երրորդ տարի), IV. աշնանացաններ, V. գարնանացան հացահատիկային՝ բազմամյա խոտաբույսերի ենթացանքով: Հողային էրոզիայի շրջաններում՝ հատկապես լուստ մեխանիկական կազմության թեթև հողերում, բացի հողի մշակման հակաէրոզիոն համակարգից, օգտագործում են նաև հողապաշտպան ցանքաշրջանառություններ և գյուղատնտեսական բույսերի ու մաքուր ցելի շերտային դասավորություն: Շերտերը դասավորում են իշխող քամիներին լայնակի ուղղությամբ: Շերտերի լայնությունը թեթև հողերում պետք է լինի ոչ ավելի, քան 50 մ, իսկ ավելի ծանր հողերում՝ 100-150 մ:

Հողմային էրոզիայի ենթակա հողերի պաշտպանության համար առաջարկվում է հինգդաշտյա ցանքաշրջանառություն՝ տասնամյա շրջապտույտով, որտեղ բազմամյա խոտերը զբաղեցնում են տարածքի 50 %-ը:

Սովորաբար բազմամյա խոտաբույսերը պահվում են շերտերում հինգ տարի, որից հետո վարվում են, հետագայում 4 տարի զբաղեցվում են հատիկային բույսերով և մեկ տարի թողնվում են ցելի տակ:

Այն շերտերում, որոնք հինգ տարի զբաղված են եղել միամյա մշակաբույսերով և ցելով, ցանում են բազմամյա խոտեր: Հողապաշտպան ցանքաշրջանառություններում պարտադիր է հողի մշակումը հարթահատիչներով, որը պահպանում է հողի մակերեսին խոզանային մնացորդները:

Տնտեսություններում, ելնելով դրանց մասնագիտացումից, կարող են լինել թվով մեկից ավելի ցանքաշրջանառություններ՝ դաշտային-կերային, հատուկ (այսինքն՝ տարբեր ցանքաշրջանառությունների արդյունավետ համատեղում):

Այդպիսի համատեղումը երկրագործության մեջ ստացել է ցանքաշրջանառության համակարգ անվանումը:

Յուրաքանչյուր ցանքաշրջանառություն բաղկացած է առանձին

օղակներից: Օղակ է կոչվում ցանքաշրջանառության 2-3 տարասեռ կամ տարբեր բույսերի գուգորդումը ներկայացնող մասը՝ ներառյալ ցելերը:

Ցանքաշրջանառության սխեմաներում տարբերում են հետևյալ օղակները.

Ցելային օղակ

1. Ցել-աշնանացան-աշնանացան հատիկայիններ
2. Աշնանացան-գարնանացան հատիկայիններ
3. Ցել-գարնանացան հատիկայիններ
4. Ցել-աշնանացան հատիկայիններ

Շարահերկային օղակ

1. Շարահերկ-աշնանացան հատիկայիններ
2. Շարահերկ-գարնանացան հատիկայիններ (հատիկաընդդեմ)
3. Շարահերկ- աշնանացան-գարնանացան հատիկայիններ
4. Շարահերկ-աշնանացան-աշնանացան հատիկայիններ

Հատիկաընդդեմների օղակ

1. Հատիկաընդդեմ-աշնանացան-գարնանացան
2. Հատիկաընդդեմ-աշնանացան հատիկայիններ
3. Հատիկաընդդեմ-գարնանացան հատիկայիններ
4. Հատիկաընդդեմ-գարնանացան-աշնանացան հատիկայիններ

Խոտաբուսային օղակ

1. Բազմամյա խոտ (օգտագործման վերջին տարի)-աշնանացան-աշնանացան հատիկային
2. Բազմամյա խոտ (օգտագործման վերջին տարի)-աշնանացան-գարնանացան հատիկային
3. Բազմամյա խոտ (օգտագործման վերջին տարի)-աշնանացան հատիկային
4. Բազմամյա խոտ (օգտագործման վերջին տարի)-գարնանացան հատիկային

Հատուկ ցանքաշրջանառություններում կիրառվում են հետևյալ օղակները.

Բանջարանոցային ցանքաշրջանառություններ

1. Միամյա խոտ՝ բազմամյա խոտաբույսերի ենթացանքով-բազմամյա խոտեր, ուշահաս կաղամբ
2. Արմատապտուղներ (գազար, ճակնդեղ և այլն)-տոմատ կամ վարունգ-կարտոֆիլ-վաղահաս կաղամբ
3. Կաղամբ-լոլիկ, վարունգ, սոխ-արմատապտուղներ

Ծխախոտագործական ցանքաշրջանառություններ

1. Բազմամյա խոտ (օգտագործման երկրորդ տարի)-ծխախոտ-աշնանա-

ցան հատիկայիններ
2. Աշնանացան ցորեն-ծխախոտ

Ցանքաշրջանառության բվարկված օդակները կարող են ձևափոխվել՝ կախված գոտուց և ցանքաշրջանառության մասնագիտացումից:

Ցելային ու շարահերկային տարբեր օդակների զուգակցումը տալիս է հատիկացելաշարահերկային ցանքաշրջանառությունների տարբեր սխեմաներ:

ՄԻՋԱՆԿՅԱԼ ՄՇԱԿԱՐՈՒՅՍԵՐԸ ՑԱՆՔԱՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

Վարելահողերի արտադրողականությունը բարձրացնելու նպատակով աշխատում են, որպեսզի դաշտը ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում զբաղեցված լինի գյուղատնտեսական բույսերի ցանքերով: Եթե նախորդ մշակաբույսերի բերքահավաքից հետո՝ մինչև հաջորդ մշակաբույսի ցանքը, մնում է մեծ ժամանակամիջոց, այդ դեպքում դաշտը զբաղեցվում է այլ մշակաբույսերի ցանքերով, որոնք և կոչվում են միջանկյալ բույսեր:

Միջանկյալ բույսերը լրացուցիչ հատիկ են և կեր: Դրանք բարձրացնում են հողի բերրիությունը, մաքրում են դաշտերը մոլախոտերից և կանխում հողմային էրոզիան: Միջանկյալ բույսերը հնարավորություն են տալիս տարեկան ստանալու երեք բերք: Դրանք բաժանվում են խոզանացան, հնձովի, աշնանացան և ենթացանքի բույսերի:

Խոզանացան մշակաբույսեր. հատիկավոր մշակաբույսերի բերքահավաքից հետո դաշտերը կոչվում են խոզան: Միջանկյալ մշակաբույսերը, որոնք ցանվում են խոզանի համապատասխան մշակումից հետո, կոչվում են խոզանացան: Բերքահավաքը կատարվում է նույն տարում՝ մինչև ցրտահարությունները: Ցանքից մինչև բերքահավաքը տևում է 50-80 օր: Որպես խոզանացան կարող են օգտագործվել եգիպտացորենը, դրա տարբեր խառը ցանքերը կանաչ կերի համար, կորեկը՝ հատիկի համար, ոլոռը և այլն:

Հնձի տակ դրված մշակաբույսերը մշակվում են դաշտերում սիլոսի, կանաչ կերի, խոտի բերքահավաքից հետո: Դրանց բերքահավաքը կատարվում է նույն տարվա աշնանը:

Հնձի տակ կարող են ցանվել՝ հյուսիսային շրջաններում՝ եգիպտացորեն սիլոսի, լուսին, ռապս և այլն (կանաչ կերի համար), իսկ հարավում՝ սիլոսային մշակաբույսեր՝ եգիպտացորեն, հնդկացորեն, կորեկ և այլն:

Ենթացանքի միջանկյալ բույսեր. զարմանը զարմանացան և աշնանացան հատիկավոր մշակաբույսերի ծածկի տակ ենթացանք են կատարում այնպիսի մշակաբույսեր, որոնց աճն ու զարգացումը սկզբնական շրջանում ընթանում է դանդաղ: Հատիկավոր մշակաբույսերի բերքահավաքից հետո դրանք արագ աճում ու զարգանում են՝ ապահովելով բարձր բերք: Դրանց բերքահավաքը կատարվում է մինչև ցրտահարությունները:

Այդ բույսերից են լուսինը, իշաովույտը, երեքնուկը, վիկը և այլն:

Աշնանացան և ձմեռող միջանկյալ բույսեր: Այս մշակաբույսերը աշնանացաններ են: Դրանց բերքահավաքը կատարվում է հաջորդ տարվա զարմանը կամ ամռանը՝ մինչև հիմնական մշակաբույսի ցանքը:

Այսպիսով, գյուղատնտեսական մշակաբույսերից բերք ստանալու համար հողն ամբողջ տարին օգտագործվում է: Այդպիսի միջանկյալներից են աշնանացան ցորենը, աշորան, աշնանացան վիկը, աշնանացան ռապսը և այլն:

ՑԱՆՔԱՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱԳԾՈՒՄՆ ԴՆԻ ԻՐԱՑՈՒՄԸ

Ցանքաշրջանառության ներդրումը բաղկացած է երկու հիմնական փուլից՝ նախագծում և իրացում: Նախագծումը սկսվում է ներտնտեսային հողաշինարարական նախագծի մշակումով: Այն կազմվում է տնտեսությունների և հողաշինարարական հիմնարկների մասնագետների կողմից: Դրա համար վերլուծության են ենթարկում տվյալ տնտեսության հողակլիմայական պայմանները, տալիս են բոլոր հողերի նկարագիրն ու տնտեսական զննհատականը, նշում միջոցառումներ բնական խոտհարքների ու արոտավայրերի բարելավման համար, անհրաժեշտության դեպքում սլաք-նավորում հողի կուլտուրականացման միջոցառումներ, ապա որոշում, թե որ տարածություններում ինչ բույսեր պետք է մշակել, որպեսզի ապահովվի բարձր բերք: Դրանից հետո որոշում են ցանքաշրջանառությունների թիվը, դրանցում մշակվող բույսերը և դրանց բաշխումն ըստ տեղանքի: Կազմում են բույսերի հաջորդականության սխեմաները և մշակում յուրաքանչյուր ցանքաշրջանառության համար ագրոտեխնիկական միջոցառումների համակարգ: Այս աշխատանքներով ավարտվում է ներտնտեսային հողաշինարարական աշխատանքների նախագծումն ու ցանքաշրջանառության կիրառումը: Նախագիծը հաստատվում է վերադաս գյուղատնտեսական կազմակերպությունների կողմից և նոր տեղափոխվում բնության մեջ, ցանքաշրջանառությանը համապատասխան հատում են դաշտերի սահմանները: Այդ ժամանակից սկսած ցանքաշրջանառությունը համարվում է ներմուծված:

Այսպիսով, ցանքաշրջանառության ներմուծումը ցանքաշրջանառության նախագծի մշակումը, հաստատումը և դրա տեղափոխումն է տնտեսության տարածք: Ցանքաշրջանառության ներմուծումը կատարվում է հատուկ պլանի միջոցով, որը կոչվում է ցանքաշրջանառության փոխանցման պլան: Պլանում որոշվում են բույսերի ժամանակավոր հաջորդափոխության և ցանքաշրջանառության իրացման համար անհրաժեշտ ագրոտեխնիկական համալիր միջոցառումները:

Ցանքաշրջանառությունների իրացումը ներմուծված ցանքաշրջանառությունում փոխանցման պլանի իրականացումն է:

Ցանքաշրջանառությունն իրացվում է 1-3 տարվա ընթացքում: Իրացման ժամանակ նույն դաշտում կարող են մշակվել ավելի շատ թվով բույսեր, քան նախատեսված է սխեմայով: Բայց ամբողջությամբ վերցրած՝ ցանքաշրջանառության տարածքում ցանված մշակաբույսերը պետք է համապատասխանեն ցանքատարածությունների կառուցվածքին:

Ցանքաշրջանառությունը համարվում է իրացված, երբ մշակաբույսերի տեղաբաշխումն ըստ դաշտերի համապատասխանում է ընդունված սխեմային և պահպանված են դաշտերի սահմանները:

Ցանքաշրջանառության իրացման տարին դրա շրջապատույթի առաջին տարին է: Մշակաբույսերի և ցեղերի հետագա տեղաբաշխումն ըստ դաշտերի և տարիների որոշվում է շրջապատույթի աղյուսակով:

ՑԱՆԶԱՐԺԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Ցանքաշրջանառությունների տնտեսական գնահատման ժամանակ պետք է համեմատել, գնահատել ոչ միայն առանձին մշակաբույսեր, այլ նաև ցանքաշրջանառությունների կառուցվածքը: Դա անհրաժեշտ է մշակվող բույսի տնտեսական արդյունավետ գույակցումն ընտրելու համար:

Մշակված և ներմուծված ցանքաշրջանառությունը պետք է ապահովի գյուղատնտեսական մեքենաների, տրակտորների, տրանսպորտի, բանվորական ուժի, ինչպես նաև վարելահողերի առավել հարմար և արդյունավետ օգտագործումը:

Համեմատելով ցանքաշրջանառությունների տարբեր կառուցվածք ունեցող ցանքատարածությունները՝ առաջնությունը տալիս են մրան, որում արատադրանքի ելքը միավոր տարածությունից բարձր է, առավել արդյունավետ են օգտագործված հանքային և օրգանական պարարտանյութերը, գյուղատնտեսական մեքենաները:

Ցանքաշրջանառությունների գնահատման ժամանակ հաշվի է առնվում նաև տարբեր մշակաբույսերի ազդեցությունը հողի բերրության, Ֆիզիկական, քիմիական, տեխնոլոգիական հատկությունների վրա, ինչպես նաև մոլախոտերի, վնասատուների, հիվանդությունների դեմ տարվող պայքարի մեխանիկական և քիմիական միջոցների արդյունավետությունը:

Ցանքաշրջանառության գնահատման հիմնական ցուցանիշը միավոր տարածությունից ստացված արատադրանքի քանակն է՝ արտահայտված համեմատական մեծություններով (կերամիավորներով կամ դրամով), դրա որակով և կերային արժեքով: Որոշվում է ցանքաշրջանառության յուրաքանչյուր բույսի հիմնական և կողմնակի համախառն բերքը: Կողմնակի արտադրանքի բերքի քանակությունը որոշում են հիմնական և կողմնակի բերքի հարաբերությունից, որը վերցնում են տվյալ մշակաբույսերի համապատասխան տեղեկագրից: Օրինակ, աշորայի հիմնական և կողմնակի ար-

տադրանքների հարաբերությունը 1:2 է: Եթե աշորայի բերքատվությունը (հատիկի) 25 ց/հա է, ապա կողմնակի արտադրանքը (ծղոտ) կլինի $25 \times 2 = 50$ ց/հա, 1 ց աշորայի հատիկը պարունակում է 1,19 ց կերամիավոր (1 կգ աշորայի հատիկը պարունակում է 1,19 ց կերամիավոր), իսկ 1 ց ծղոտը՝ 0,22 ց կերամիավոր:

Աշորայի մեկ հեկտարից ստացված համախառն բերքի կերամիավորների ընդհանուր քանակը կլինի՝ $(25 \text{ ց} \times 1,19) + (50 \text{ ց} \times 0,22) = 39,75$ ց: Այսպես հաշվարկում են ցանքաշրջանառության բոլոր մշակաբույսերի՝ մեկ հեկտարից ստացված բերքը և վերածում կերամիավորների: Որոշ մշակաբույսերի (արևածաղիկ, կտավատ) արտադրանքը դժվար է արտահայտել կերամիավորներով: Այդ դեպքում ցանքաշրջանառության համախառն արտադրանքն արտահայտում են դրամով: Դրա համար ամբողջ արտադրանքը (հիմնական և կողմնակի) գնահատում են մթերման գներով: Այնուհետև տրվում են արտադրանքի գումարային ելքը և միավոր տարածությունից ելքը՝ արտահայտված դրամներով:

Արտադրանքի որակը, սննդային և կերային արժեքը որոշում են ըստ տեղեկատու աղյուսակների՝ կախված յուրաքանչյուր բույսի և ամբողջ ցանքաշրջանառության մեջ ընդգրկված մշակաբույսերի մարսելի պրոտեինների քանակից:

Կարևոր է նաև ցանքաշրջանառության գնահատումը հողերը հողատարումից պաշտպանելու տեսակետից: Հողապաշտպան ցանքաշրջանառության գլխավոր խնդիրն է հողի քայքայման կանխումը ջրից, քամուց և դրա արդյունավետ օգտագործումը:

Հողմահարման ենթակա շրջաններում (թեթև մեխանիկական կազմ ունեցող հողերում, հողմահարվող լտնջերին) կիրառվում են բազմամյա խոտերի ցանքերով ցանքաշրջանառություններ: Ցանքաշրջանառության ամբողջ դաշտը բաժանում են 50 մ լայնքով շերտերի: Շերտերը տեղաբաշխում են հողատարում առաջացնող քամիներին հակառակ ուղղությամբ: Բազմամյա խոտերը ցանում են մեկընդմեջ, մնացած շերտերը զբաղեցնում են միամյա մշակաբույսերով և մաքուր ցեղերով, որոնք հաջորդափոխվում են՝ համաձայն ցանքաշրջանառության ընդունված սխեմայի:

Բազմամյա խոտաբույսերը սովորաբար մշակում են հինգ տարի, որից հետո վարում են և ցանում միամյա մշակաբույսեր, իսկ միամյա մշակաբույսերի տակ եղած շերտերում՝ բազմամյա խոտեր: Դա հիմնական և հողապաշտպան ցանքաշրջանառություն է՝ մշակաբույսերի 10-ամյա հաջորդափոխությամբ, որտեղ խոտերը զբաղեցնում են յուրաքանչյուր դաշտի 50 %-ը: Այդ ցանքաշրջանառություններում հողը մշակում են հարթահատիչներով՝ խոզանը թողնելով հողի մակերեսին՝ որպես մուլչա:

Ջրային հողատարման ենթակա շրջաններում՝ առավել թեք լանջերին (8-10°), կիրառում են հողապաշտպան ցանքաշրջանառություն, որտեղ տարածքի ոչ պակաս, քան 50 %-ը զբաղեցնում են բազմամյա խոտերը, իսկ

մնացած տարածությունը՝ համատարած մշակաբույսերը: Մաքուր ցեղը բացառված է:

Տնտեսական և ագրոտեխնիկական վերլուծության հիման վրա ընտրվում է տվյալ տնտեսության համար ցանքաշրջանառության լավագույն համակարգը:

ՑԱՆՔԱՇՐՋԱՆԱԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԴԵՐԸ ՍԵՓԱԿԱՆԱՇՆՈՐՀՎԱԾ ՀՈՂԱԿՏՈՐՆԵՐՈՒՄ

Գյուղատնտեսական տնտեսությունների հողատարածությունների մասնատվածության և փոքրության պատճառով ղեկավարություններ են առաջացել ցանքաշրջանառության կիրառման գործում: Մինչդեռ մշակաբույսերից կայուն բերք ստանալու և հողի բերրիությունը պահպանելու խնդիրները հնարավոր չէ լուծել առանց բույսերի հաջորդափոխության:

Բույսերի անհերթափոխ մշակությունն առաջ է բերում հողի բերրության անկում, ստրուկտուրայի փոշիացում, հողատարածան երևույթների ուժեղացում: Նպաստավոր պայմաններ են ստեղծվում մոլախոտերի, հիվանդությունների, վնասատուների զարգացման համար, նվազում է մշակաբույսերի բերքատվությունը: Այդ վիճակը շտկելու միակ ճանապարհը տարբեր (այդ թվում կարճ ռոտացիայով) մշակաբույսերի ճիշտ հերթափոխությամբ ցանքաշրջանառությունների կիրառումն է: Հետևաբար, ցանքաշրջանառության սխեմաները և բույսերի հերթափոխությունը որոշելիս, բացի հողակլիմայական պայմաններից, անհրաժեշտ է հաշվի առնել մշակաբույսերի կենսաբանական և ագրոտեխնիկական առանձնահատկությունները:

Հայաստանի ցածրադիր և լեռնային շրջանների գյուղացիական, գյուղացիական կոլեկտիվ և պետական տնտեսությունների համար առաջարկվում են ցանքաշրջանառությունների մի քանի սխեմաներ: Փոքր հողակտորների վրա առաջարկվում է կիրառել 3-4, իսկ մեծերում՝ 5-6 դաշտյա ցանքաշրջանառություններ:

Արարատյան հարթավայրի հողերի համար առաջարկվում են.

Չորսդաշտյա

1. Աշնանացան ցորեն+խոզանացան մշակաբույսեր
2. Բանջարաբոստանային մշակաբույսեր
3. Աշնանացան գարի+խոզանացան մշակաբույսեր
4. Գարնանացան հավաքական

Հինգդաշտյա

1. Աշնանացան ցորեն+առվույտ
2. Առվույտ (օգտագործման 1-ին տարի)
3. Առվույտ (օգտագործման 2-րդ տարի)
4. Բանջարաբոստանային մշակաբույսեր

5. Կարտոֆիլ+խոզանացան մշակաբույսեր
Նախալեռնային գոտու ռոտելի համար.

Վեցդաշտյա

1. Աշնանացան ցորեն+առվույտ
2. Առվույտ (օգտագործման 1-ին տարի)
3. Առվույտ (օգտագործման 2-րդ տարի)
4. Բանջարաբոստանային շարահերկ (ծխախոտ, ճակնդեղ)
5. Աշնանացան հացահատիկ+խոզանացան

Չորսդաշտյա

1. Աշնանացան հացահատիկ
2. Ծխախոտ
3. Գարնանացան գարի
4. Շարահերկ հավաքական
Անջրդի հողերի համար.

Չորսդաշտյա

1. Ցել մաքուր
2. Աշնանացան ցորեն
3. Միամյա խոտաբույսեր
4. Աշնանացան կամ գարնանացան հացահատիկ

Հինգդաշտյա

1. Աշնանացան ցորեն կամ գարի+կորնզան
2. Կորնզան (օգտագործման 1-ին տարի)
3. Կորնզան (օգտագործման 2-րդ տարի)
4. Աշնանացան ցորեն կամ գարնանացան գարի
Լեռնային գոտու ռոտելի համար

Չորսդաշտյա

1. Աշնանացան ցորեն
2. Կարտոֆիլ
3. Աշնանացան ցորեն կամ գարնանացան գարի
4. Շարահերկ

Վեցդաշտյա

1. Աշնանացան ցորեն+առվույտ
2. Առվույտ (օգտագործման 1-ին տարի)
3. Առվույտ (օգտագործման 2-րդ տարի)
4. Առվույտ (օգտագործման 3-րդ տարի)
5. Աշնանացան հացահատիկ
6. Շարահերկ (ծխախոտ, ճակնդեղ)

ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ

Բույսերի կյանքի անհրաժեշտ գործոններից են սննդատարրերը, որոնք լուծված հանքային նյութերի ձևով բույսերը վերցնում են հողից:

Բույսերին անհրաժեշտ սննդատարրերի պակասը հողում լուծվում է պարարտանյութերի միջոցով:

Պարարտանյութերն այն նյութերն են, որոնք կիրառվում են բույսերին սննդանյութ տրամադրելու, հողի հատկությունները կամ հողում ապրող օգտակար միկրոօրգանիզմների գործունեությունը բարելավելու համար:

Գյուղատնտեսության մեջ օգտագործվող պարարտանյութերը հիմնականում բաժանվում են հետևյալ խմբերի.

1. Օրգանական պարարտանյութեր
2. Հանքային պարարտանյութեր
3. Բակտերիական պարարտանյութեր:

Օրգանական պարարտանյութեր: Օրգանական պարարտանյութերը բուսական և կենդանական ծագում ունեցող նյութեր են: Դրանք կոչվում են նաև տեղական: Օրգանական պարարտանյութերից են գոմաղբը, թոչնաղբը, տորֆը, կոմպոստները և կանաչ պարարտացումը: Տեղական պարարտանյութ է մոխիրը, որը թերևս օրգանական նյութ չի պարունակում:

Օրգանական պարարտանյութերը բազմակողմանի ներգործող պարարտանյութեր են, քանի որ դրանց հետ հող են մտնում բույսին անհրաժեշտ շատ սննդատարրեր և հողի հատկությունները բարելավող օրգանական նյութեր:

Գոմաղբը ամենատարածված օրգանական պարարտանյութն է. հասում գոմաղբը պարունակում է 0,5 % N, 0,25 % P_2O_5 և 0,60 % K_2O : Գոմաղբը բարելավում է նաև հողի ֆիզիկաքիմիական հատկությունները, հողը դարձնում է թեթև, փուխը:

Գոմաղբի հետ հող են մտնում նաև մեծ քանակությամբ օգտակար միկրոօրգանիզմներ, որոնք քայքայում են գոմաղբը, օրգանական նյութերը և դարձնում դրանք բույսերի համար մատչելի միացություններ: Գոմաղբը հող մտցնելիս ենթարկվում է մեխանիկական կլանման, այսինքն՝ մնում է այն տեղում, որտեղ այն մուծվել է: Այդ պատճառով հող են մտցնում հիմնականում վարի տակ՝ աշմանը: Չմոռան ընթացքում՝ մինչև զարուն, դրա մեջ եղած սննդանյութերը ձևափոխվում են և դառնում բույսի համար մատչելի: Գոմաղբը կտրելի է կիրառել նաև զարմանք՝ կրկնավարի տակ: Ծանր հողերում՝ 15-20 սմ, թեթև հողերում՝ 20-25 սմ խորությամբ: Մեկ հեկտարի պարարտացման նորման կարող է լինել 20, 40, 60 տ/հա: Այս նորմաները նախատեսվում են 3-4 տարիների համար:

Թոչնաղբը արագ ներգործող և լավ լուծվող օրգանական պարարտանյութ է: Սննդանյութերի պարունակությունն ավելի շատ է, քան գոմաղբի մեջ: Թոչնաղբը պարունակում է 1,6 % ազոտ (N), 1,5 % ֆոսֆոր (P_2O_5), 0,8 % կալիում (K_2O): Այն տրվում է մինչև ցանքը՝ սնուցումների ձևով: Մինչև ցանքը 1 հա-ին տրվում է 2 տ թոչնաղբ, իսկ սնուցումների ձևով՝ 400-500 կգ: Թոչնաղբը կարելի է օգտագործել նաև լուծույթի ձևով: Դրա համար այն նոսրացվում է 7-10 անգամ:

Տորֆը քայքայված կամ կիսաքայքայված մնացորդներ են, որոնք առաջանում են ճահճուտներում: Բարձր թթվայնությամբ օժտված տորֆը (բարձրադիր վայրերի տորֆեր), որպես պարարտանյութ, օգտագործման պիտանի չէ: Որպես պարարտանյութ նպատակահարմար է օգտագործել ցածրադիր վայրերի տորֆերը, որոնք համեմատաբար լավ են քայքայված, իսկ թթվայնությունն անհամեմատ ցածր է: Այն օգտագործվում է ջերմատներում և ջերմոցներում հողախառնուրդ պատրաստելու համար: Օգտագործվում է նաև կոմպոստ պատրաստելու ժամանակ: Այն կոմպոստացվում է ֆոսֆորիտի ալյուրի, կրի, գոմաղբի հետ:

Կանաչ պարարտացումը (սիդերացիա) օգտագործվում է նոր իրացվող ավազային հողերում: Դրա համար պարարտացման ենթակա դաշտերում ցանվում է բակլագգի որևէ բույս (լյուպին, չինա, առվույտ և այլն) և երբ առաջանում է փաթեմ կանաչ զանգված, վարի միջոցով մտցվում է հողի տակ: Այս միջոցառումն արդյունավետ է խոնավությամբ ապահովված շրջաններում: 1 հա-ից 40 տ կանաչ զանգված ստանալու դեպքում հող է մտնում 150-200 կգ ազոտ: Ծախսումները շատ քիչ են և կապված են սերմի ձեռք բերման և հողը վարելու հետ:

Կոմպոստները տորֆի և գոմաղբի կամ օրգանական և հանքային այլ նյութերի խառնուրդ է, որը ժամանակի ընթացքում աստիճանաբար քայքայվում է, և դժվարալույծ միացությունները միկրոօրգանիզմների կողմից վերածվում են բույսերի համար մատչելի ձևերի:

Հանքային պարարտանյութեր: Դրանք ստացվում են գործարաններում հումքի քիմիական վերամշակման միջոցով (ազոտական, ֆոսֆորական, կալիումական միկրոպարարտանյութեր և այլն): Այս խմբին պատկանող պարարտանյութերը բույսերի համար մատչելի են: Դրանք կարելի է օգտագործել հիմնական, նախացանքային, ցանքակից պարարտացման և սնուցման ձևով: Հանքային պարարտանյութերը կարող են պարունակել բույսերին անհրաժեշտ մեկ կամ մի քանի սննդանյութ:

Ազոտական պարարտանյութեր: Ազոտական պարարտանյութերը բաժանվում են.

1. Նիտրատային պարարտանյութեր կամ սելիտրաներ. $NaNO_3$, $Ca(NO_3)_2$:
2. Ամոնիումական պարարտանյութեր. $(NH_4)_2SO_4$ և $NH_4 Cl$:
3. Ամոնիումանիտրատային պարարտանյութեր: Այստեղ ազոտը գտնվում է ամոնիում (NH_4^+) և նիտրատ (NO_3^-) իոնների ձևով (ամոնիումական

սելիտրա NH_4NO_3):

4. Ամիդային պարարտանյութեր: Այստեղ ազոտը գտնվում է ամիդային խմբի ձևով: Օրինակ, $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$:
5. Ազոտական հեղուկ պարարտանյութեր՝ հեղուկ ամիակը (NH_3) և ամոնիումաջուրը (NH_4OH):

Ազոտական պարարտանյութերի վերոհիշյալ խմբերը միմյանցից տարբերվում են իրենց ֆիզիկական և քիմիական հատկություններով:

NaNO_3 մատրիումի նիտրատ: Այս պարարտանյութը կոչվում է մսև չիլիական սելիտրա, քանի որ հայտնաբերվել է Չիլիում, որտեղ առաջացել է բնական ճանապարհով: Նատրիումի նիտրատը սպիտակ բյուրեղային նյութ է, ջրում լավ է լուծվում, պարունակում է 16 % ազոտ: Կանոնավոր պարարտացման դեպքում հողը ալկալիանում է: Այժմ այս պարարտանյութը չի օգտագործվում ազոտի ցածր և մատրիումի զգալի քանակությամբ պարունակելու հետևանքով:

$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ կալցիումի նիտրատը կոչվում է մսև մորվեզական սելիտրա, որովհետև առաջին անգամ ստացվել է Նորվեգիայում: Սպիտակ, բյուրեղային նյութ է, ջրում լավ է լուծվում, պարունակում է 13% ազոտ: Ca պարունակելու շնորհիվ հողի հատկությունները լավանում են: Ազոտի քիչ պարունակության պատճառով այժմ չի օգտագործվում:

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ամոնիումի սուլֆատ: Առաջին համաշխարհային պատերազմից հետո մինչև 2-րդ համաշխարհային պատերազմի վերջը այս պարարտանյութը ազոտական գլխավոր պարարտանյութն էր: Պարունակում է 20-21% ազոտ, ջրում լավ է լուծվում: Այս պարարտանյութը այժմ էլ համարվում է ազոտական ստանդարտ պարարտանյութ:

NH_4Cl - ամոնիումի քլորիդը սպիտակ բյուրեղային նյութ է, ջրում լավ է լուծվում, պարունակում է 26 % ազոտ: Պարարտանյութերի մեջ քլորի պարունակությունը բացասական ազդեցություն է ունենում գյուղատնտեսական բոլոր մշակաբույսերի վրա, հետևաբար այդ պարարտանյութը լայնորեն չի օգտագործվում:

NH_4NO_3 ամոնիումական սելիտրա: Ջրում լավ լուծվող, բյուրեղանման նյութ է, պարունակում է 33-34,5 % ազոտ: Ջրերի միջոցով կարող է լվացվել ու հեռացվել: Այդ է պատճառը, որ պարարտանյութը աշնանը հողին չի տրվում, այլ տրվում է ցանքից առաջ կամ սնուցումների ձևով, այսինքն՝ երբ դաշտում բույս կա: Այժմ այն ազոտական հիմնական պարարտանյութն է և օգտագործվում է ՀՀ բոլոր մշակաբույսերի տակ:

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ կարբամիդը պարունակում է 46 % ազոտ: Ամենախիտ ազոտական պարարտանյութն է: Այն ունի ֆիզիկական լավ հատկություններ, և աստիճանաբար ամոնիումական սելիտրան իր տեղը զիջում է կարբամիդին:

$\text{CaCN}_2 + \text{C}$ կալցիումի ցիանամիդը սև, բայց մուրֆ փոշի է՝ մավթին բնորոշ հոտով, պարունակում է 18-20 % ազոտ, ջրում չի լուծվում: Գործա-

րաններում խառնում են 3-5 %-ի չափով մավթայուղ, որպեսզի կպչուն դառնա:

Ազոտական հեղուկ պարարտանյութեր: Այս խմբի մեջ մտնում են հեղուկ ամոնիակը և ամոնիակաջուրը: Հեղուկ ամոնիակը ստացվում է ամոնիակից՝ ճնշման և սառեցման միջոցով: Պարունակում է 82 % ազոտ, պահվում, տեղափոխվում է տակաոններով, հողին տալիս են հատուկ բուսացրիչների միջոցով՝ 15 սմ խորությամբ:

Ամոնիակաջուրը պարունակում է 20,5 % ազոտ: Այս պարարտանյութը էժան է, բայց օգտագործման հետ կապված կան դժվարություններ: Հայ աստանում այս պարարտանյութը չի օգտագործվում:

Ֆոսֆորական պարարտանյութեր: Ֆոսֆորական պարարտանյութերը ըստ լուծելիության աստիճանի, լինում են.

1. Ջրում լուծելի: Այս խմբի մեջ են մտնում սուպերֆոսֆատները՝ հասարակ, կրկնակի:
2. Ջրում կիսալուծելի՝ պրեցիպիտատ՝ $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, բոմաս-շլակ՝ $\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_9$:
3. Ջրում դժվարալուծ՝ ֆոսֆորիտի և ոսկրի ալյուր՝ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$:

Հասարակ սուպերֆոսֆատ՝ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. սա գազի տեսքով մոխրագույն փոշի է, ջրում լավ է լուծվում, մտավածքում մնում է գիպսը: Սուպերֆոսֆատի մեջ ֆոսֆորի պարունակությունը կախված է հանքատեսակից, որը կազմում է 18-20 %: ՀՀ բոլոր հողերում և բոլոր մշակաբույսերի համար օգտագործվում է հասարակ սուպերֆոսֆատը: Պարարտանյութը հողին տալիս են մաս-մաս՝ 60 %-ի չափով աշնանը՝ խորը վարի տակ, մնացածը՝ մախացանքային մշակման և ցանքի ժամանակ:

Կրկնակի և եռակի սուպերֆոսֆատը՝ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, ստանում են ֆոսֆորիտ հանքատեսակը ֆոսֆորական թթվով մշակելով: Ֆոսֆորի քանակությունը պարարտանյութի մեջ կազմում է 40-50 %:

Կիսալուծելի-պրեցիպիտատը՝ $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ջրում լավ չի լուծվում, բայց լուծվում է թույլ թթուների մեջ, իսկ բույսի արմատները արտադրում են թույլ թթուներ, որոնց մեջ այս պարարտանյութը դառնում է լուծելի: Պարունակում է 38-41% P_2O_5 : Այս պարարտանյութը ՀՀ-ում չի օգտագործվում, սա թթու հողերի պարարտանյութ է:

Թոմաս-շլակ՝ $\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_9$: 1879 թ. անգլիացի ինժեներ Թոմասը նկատել է, որ չուգունից պողպատի ստացման ժամանակ, որպես թափոն, առաջանում է սև գույնի փոշի, որն իր մեջ պարունակում է 18-20 % P_2O_5 և այլ միկրոտարրեր: Այն օգտագործվել է որպես պարարտանյութ:

Ֆոսֆորիտի ալյուր՝ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. ջրում չի լուծվում, լուծվում է միայն հողի թթվայնության մեջ, հետևաբար սա ևս թթու հողերի պարարտանյութ է:

Կալիումական պարարտանյութեր: Այս պարարտանյութերն ըստ վերանշակման աստիճանի ստորաբաժանվում են 2 խմբի՝ վերանշակված աղեր, չվերանշակված աղեր:

Կալիումի չվերամշակված աղերը կալիումի բնական հանքատեսակներն են, որոնք մեխանիկական մանրացման ենթարկվուց հետո օգտագործում են որպես անմիջական պարարտանյութ և որպես հումք՝ կալիումական պարարտանյութեր ստանալու համար:

Կալիումի չվերամշակված աղերից են սիլվինիտը՝ ($KCl \cdot NaCl$), որը պարունակում է 12-18 % K_2O , կաինիտը՝ ($KCl + MgSO_4 \cdot 3H_2O$), որը պարունակում է 10-12 % K_2O , կարնալիտը՝ ($KCl + MgCl_2 + 6H_2O$), որտեղ կալիումը կազմում է մոտ 13 %:

Կալիումի չվերամշակված աղերը սպիտակ, վարդագույն, մանր ու խոշոր բյուրեղներով նյութեր են, որոնք ջրում լավ են լուծվում:

Կալիումի վերամշակված աղերից են կալիումի քլորիդը, 30-40 %-անոց կալիումական աղը, կալիումի սուլֆատը, կալիումագը և կալիմագնեզան:

Կալիումի քլորիդը (KCl) ստանում են սիլվինիտից: Պարարտացման համար ստացվող աղի մեջ պարունակվում է 55-60 % կալիում, ջրում լավ է լուծվում, ունի մեկ բացասական կողմ. պարունակում է քլոր: Այդ պատճառով էլ պարարտանյութը հողին տալիս են աշմանը՝ վարի ժամանակ, որպեսզի քլորը ջրերի հետ հեռանա և գարնանը վնաս չտա բույսերին:

Կալիումական աղ՝ 30-40 %-անոց, [$KCl \cdot (KCl \cdot NaCl)$], ստանում են կալիումի քլորիդը սիլվինիտի մանրացրած աղի հետ 1:2 կամ 1:3 հարաբերությամբ խառնելու միջոցով:

Կալիումի քլորիդն ու 30-40 %-անոց կալիումական աղը ամենատարածված և շատ գործածվող կալիումական պարարտանյութերն են:

Կալիումի սուլֆատ (K_2SO_4). ստանում են կալիումի բնական հումքը չվերամշակելու միջոցով: Կալիումի սուլֆատը ջրում լավ է լուծվում, պարունակում է 42-52 % K_2O : Այն արժեքավոր պարարտանյութ է, հատկապես գյուղատնտեսական այն մշակաբույսերի համար, որոնք զգայուն են քլորի նկատմամբ:

Կալիմագ և կալիմագնեզիում. ստացվում են կալիումական հանքերում տարածված լանգբեյնիտային հանքատեսակներից: Պարունակում են բույսին անհրաժեշտ K_2O , MgO , SO_4 սննդատարրերը: Դրանցում կալիումը 16-19% է: Կալիմագը կալիումական լավ պարարտանյութ է քեթև ավազային հողերում մշակվող, քլորից վախեցող բույսերի համար:

Կալիմագնեզիումը մուգ մոխրագույն, խոշոր բյուրեղներով նյութ է, լավ է լուծվում, պարունակում է 26-28% կալիում:

Կալիմագը և կալիմագնեզիումը հող են մտցվում հողի նախացանքային մշակության (աշմանը խոր վարի տակ), ցանքի ժամանակ և բույսի վեգետացիայի ընթացքում՝ սնուցման ձևով:

Բարդ են կոչվում այն պարարտանյութերը, որոնք իրենց բաղադրության մեջ պարունակում են մեկից ավելի սննդատարրեր: Բարդ պարարտանյութերից են ամոֆոսը, դիամոֆոսը, կալիումական սելիտրան և այլն:

Ամոֆոսը ($NH_4H_2PO_4$) սպիտակ գույնի, ջրում լուծվող նյութ է: Ստացվում է ամոնիակի և ֆոսֆորական թթվի փոխազդեցությունից: Պարարտանյութի մեջ բույսին ոչ պիտանի նյութ չկա: Պարունակում է 11-12 % ազոտ և 50-60 % ֆոսֆոր:

Դիամոֆոսը՝ ($NH_4)_2HPO_4$, ստացվում է նույն ռեակցիայով՝ միայն 2 բաժին ամոնիակ վերցնելով: Դիամոֆոսը պարունակում է մինչև 20 % ազոտ, 50 % ֆոսֆոր: Մյուսն էլ շատ լավ պարարտանյութեր են, բայց ունեն բացասական կողմ. ֆոսֆորի քանակը 4-5 անգամ ավելի է ազոտից, մինչդեռ հողը ազոտի շատ պահանջ ունի, այդ պատճառով նշված պարարտանյութերի հետ միաժամանակ անհրաժեշտ է օգտագործել նաև ազոտական պարարտանյութեր:

Կալիումական սելիտրան (KNO_3) պարունակում է 13,8 % ազոտ, 46 % կալիում, այնինչ բույսերը պահանջում են ավելի շատ ազոտ, քան կալիում:

Բարդ պարարտանյութերի կիրառությունը, բացի ազոտախմբական նշանակությունից, ունի նաև տնտեսական կարևորություն: Բարդ պարարտանյութերի արտադրությունը պակասեցնում է փոխադրական ծախսերը և իջեցնում դրանց ինքնարժեքը:

Բակտերիալ պարարտանյութեր: Մյուս պարարտանյութերից տարբերվում են նրանով, որ դրանք կենդանի էակներ են և կիրառվում են հողը վարակելու համար: Սովորաբար հող են մտցվում սերմերը վարակելու միջոցով: Այս խմբին են պատկանում միտրազինը (բակլազգի և ընդդեմ բույսերի սերմերը վարակելու և դրանց արմատների վրա պալարաբակտերիաների թիվն ավելացնելու համար), ազոտաբակտերիաները (հողում ազոտ պարունակող, ազոտ ֆիքսող բակտերիաների քանակն ավելացնելու համար):

Ֆոսֆորաբակտերիաները սերմի հետ մտցնում են հողի մեջ և բարդ ֆոսֆորական միացությունները դարձնում են բույսերի համար մատչելի:

ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿ

Պարարտանյութերի տնտեսական արդյունավետությունը հաշվարկելու համար անհրաժեշտ է իմանալ.

1. Տվյալ տարածքում մշակաբույսերի միջին բերքատվությունը:
2. Պարարտանյութերի կիրառումից ստացված լրացուցիչ (հավելյալ) բերքը:
3. Լրացուցիչ կամ հավելյալ բերքի ստացման վրա կատարված ծախսերը, այլ թվում՝ պարարտանյութերի գնման, տեղափոխման, հող ներմուծելու հետ կապված ծախսերը, անուղղակի ծախսերը (վարչատնտեսական, մեքենաների շահագործման և այլ ծախսեր), որոնք ազդում են տվյալ մշակաբույսերի ինքնարժեքի վրա, ծախսումների ընդհանուր գումարը՝ կապված պարարտանյութերի կիրառման հետ, լրացուցիչ բերքի արժեքը, պարարտանյութերի կիրառումից ստացված գուտ եկամուտը, պարտրտացման վրա ծախսված 1 դրամի դիմաց ստացված հատուցումը:

ԳԼՈՒԽ VI

ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍԱԿԱՐԳԵՐԸ

Հասկացողություն երկրագործության համակարգերի մասին: Երկրագործության ճիշտ համակարգը գիտականորեն հիմնավորված գյուղատնտեսության վարման բաղկացուցիչ մասն է:

Երկրագործության համակարգ ասելով պետք է հասկանալ միմյանց հետ փոխադարձ կապված ագրոտեխնիկական, մեխորատիվ և կազմակերպական միջոցառումների համալիր, որն ուղղված է հողի արդյունավետ օգտագործմանը, բերրիության բարձրացմանն ու պահպանմանը, մշակաբույսերից բարձր բերքի ստացմանը:

Երկրագործության ճիշտ համակարգը ներառում է նպատակահարմար ցանքատարածությունների կառուցվածք և ապահովում գյուղատնտեսական արտադրանքի առավելագույն ելք՝ աշխատանքների և միջոցների ցածր ծախսումներով:

Այդ համալիրի օգնությամբ լուծում են երկու հիմնական խնդիր՝ 1) հողի առավել արդյունավետ և նպատակահարմար օգտագործում, 2) հողի բերրիության վերականգնում և բարձրացում:

Երկրագործության ցանկացած համակարգ, որքան էլ այն արդյունավետ լինի տվյալ պայմանների համար, դրանց փոփոխման դեպքում դադարում է բավարարել բնակչության պահանջները և վերափոխվում է մեկ այլ՝ այդ պահանջներն առավել բավարարող համակարգի:

Երկրագործության համակարգերը միշտ կոնկրետ են ժամանակի և տարածության մեջ, որովհետև կապված են հասարակության արտադրական հարաբերությունների և արտադրողական ուժերի զարգացման, իսկ մեր ժամանակներում՝ նաև գիտատեխնիկական առաջընթացի և գյուղատնտեսության արտադրության վրա դրա ունեցած ազդեցության հետ:

Երկրագործության համակարգերի ծագումն ու զարգացումը պայմանավորված է մարդկային հասարակական կենսաձևի և արտադրողական ուժերի զարգացման աստիճանով, ինչպես նաև արտադրական հարաբերություններով:

Տարբեր բնական գոտիների, անգամ տնտեսությունների համար, երկրագործության համակարգերը կարող են տարբեր լինել: Դրանք գոյանում և փոփոխվում են սոցիալ-տնտեսական որոշակի պայմանների, բնական գործոնների, ինչպես նաև գիտության և տեխնիկայի զարգացման աստիճանի ազդեցությամբ:

Ագրոտեխնիկական, մեխորատիվ, կազմակերպական և այլ տիպի միջոցառումների մշակմանն ու ներդրմանը անհրաժեշտ է ստեղծագործաբար մոտենալ: Յուրաքանչյուր տնտեսության առանձնահատկությունները հաշվի առնելով՝ այդ պայմաններին համապատասխան մշակվում և ներդրվում են երկրագործության այնպիսի համակարգեր, որոնք ագրոտեխնիկապես և տնտեսապես առավել արդյունավետ են:

Երկրագործության պատմական զարգացման համակարգը: Երկրագործության համակարգերն իրենց պատմական զարգացման ընթացքում հիմնականում տարբերվում են միմյանցից հողօգտագործման ձևերով կամ ցանքատարածությունների կառուցվածքի փոփոխությամբ, հողի բերրության պահպանմամբ և բարձրացմամբ:

Երկրագործության համակարգի պատմական զարգացման հաջորդականությունը կարելի է ներկայացնել հետևյալ տեսքով՝ 1. պարզունակ (խոպանային, խամային, կրակային հատման, անտառադաշտային), 2. էքստենսիվ (ցելային, բազմադաշտախոտաբուսային), 3. անցողիկ (բարելավված հատիկային, խոտադաշտային), 4. ինտենսիվ (պտղափոխային, արդյունաբերական-գործարանային):

Երկրագործության խոպանային համակարգը: Տարածում էր գտել տափաստանային պայմաններում: Էությունը հետևյալն էր. խոպան հողակտորը, որը գտնվում էր բնական տափաստանային խոտային բուսականության տակ և դարերով կամ վերջին 25-30 տարիներին չէր մշակվել, մշակում էին պրիմիտիվ և սաղր պատրաստում ցանքի համար: Հողակտորը անընդմեջ մշակում էին 10 տարի, մինչև հողի բերրիության լրիվ անկումը, այնուհետև թողնում 25-30 տարի անմշակ և անցնում այլ հողակտորի: Երկրագործության խոպանային համակարգը լայն կիրառում ուներ մինչև հողի մասնավոր սեփականությունը:

Երկրագործության համակարգերի պատմական զարգացման սխեմա

Երկրագործության համակարգերը	Հողօգտագործման եղանակները	Հողի բերրիության բաժրացման եղանակները
Պարզունակ խուլահային, խամային, կրակային հատման, անտառաղաշտային	Մշակման տակ հողերի քիչ բանակությունն է: Ցանքերում զերակշռում են հացաբույսերը:	Բնական գոյծընթացների ազդեցությամբ, առանց մարդու մասնակցության
Էքստենսիվ Յելային, բազմադաշտախոտաբուսային	Ցանքի տակ է վարելահողերի կեսը և ավելին: Գերակշռում են հացաբույսերը կամ բազմամյա խոտաբույսերը: Հողի զգալի մասը ցելերի տակ է:	Բնական գոյծընթացները, որոնք կանոնավորվում են մարդու կողմից
Անցողիկ Բարելավված հատիկային	Մշակվում են վարելու պիտանի հողերը, ցանքերում զերակշռում են հացաբույսերը, որոնք զուգակցվում են բազմամյա խոտաբույսերի կամ ցելերի ու շաբահերկերի հետ:	Մարդու աճող ներգործությունը բնական գործոնների օգտագործմամբ
Ինտենսիվ Պտղավառային, արդյունաբերական-գործարանային	Գրեթե բոլոր վարելահողերը դրվում են ցանքի տակ: Ցանքատարածություններում հաճախ զերակշռում են վարելահողերը: Մտցված են շարահերկ մշակաբույսեր:	Ակտիվ ներգործություն արդյունաբերության կողմից ստանադրված միջոցներով

Խամային համակարգ: Մասնավոր սեփականության ի հայտ գալու հետ մեկտեղ, ցանքատարածություններն ընդարձակելու նպատակով անհրաժեշտություն առաջացավ վերադառնալ նախկինում լքված հողերին (խամ հողին):

Լքված հողերը ծածկվում էին բնական բուսականությամբ, որոնք ճնշում էին մոլախոտերի աճը և մասնակիորեն վերականգնում հողի բերրիությունը: Նորից վարելով այդ հողակտորները՝ կարելի էր մշակել և ստանալ սկզբնական քանակությամբ բերք: Այս դեպքում հողի օգտագործման տևողությունն ավելի կարճ էր, քան խուլահայինի դեպքում:

Կրակային հատման և անտառաղաշտային համակարգերը տարածված էին անտառային գոտիներում: Այստեղ անհրաժեշտ էր նախապես հատել անտառը, այնուհետև դուրս հանել այնտեղի անտառանյութը, իսկ մնացորդները, նախապես ցրելով տեղամասում, այդուհետև՝ Հողամասն այրելուց հետո կարելի էր ցանք կատարել առանց փխրեցման՝ սերմերը ծածկելով մոխիրով և այրված հողով:

Մշակում էին, որպես կանոն, հատիկավոր մշակաբույսեր, շատ քիչ

քանակությամբ՝ այլ մշակաբույսեր, մասնավորապես կտավատ: 2-5 տարի հետո, երբեմն ավելի ուշ, հողամասը լքում էին, և այն աստիճանաբար ծածկվում էր թփուտներով ու անտառով:

Կրակային հատման համակարգին փոխարինում է անտառաղաշտային համակարգը, որտեղ դաշտի և անտառային բուսականության հաջորդափոխումը կրկնվում էր մի քանի անգամ:

Այսպիսով, անտառային գոտում, ինչպես տափաստանայինում, մշակվող հողակտորներում հերթափոխվում էին երկու շրջաններ՝ տարբեր տևողությամբ և հողօգտագործմամբ, որը կարելի է համարել ժամանակակից ցանքաշրջանառությունների նախատիպը:

Յելային համակարգ: Պարզունակ երկրագործության համակարգին փոխարինելու է գալիս ցելային համակարգը: Այս համակարգին անցնելու պատճառներն էին՝ 1. գոյություն ունեցող համակարգի պայմաններում հաաիկային և բուսաբուծական մթերքների աճող պահանջները, անբավարարությունը, 2. հիմնական գյուղատնտեսական շրջաններում մշակելի հողերի սահմանափակ քանակությունը և խամ ու խուլահային հողերի յուրացման աշխատատարությունը, հատկապես անտառից հետո, 3. ավելի ժամանակի սոցիալ-տնտեսական պայմանները (ճորտատիրական կարգերը, հողի սեփականատիրությունը և այլն):

Այս համակարգի էությունն այն էր, որ հողերը տնտեսությունում բաժանվում էին երեք մասի. մի մասը թողնվում էր ցել, երկրորդում մշակվում էր աշնանացան ցորեն, իսկ երրորդում՝ զարնանացան հացահատիկներ (հիմնականում վարսակ և գարի), որի շնորհիվ հացահատիկների ցանքատարածությունները զգալիորեն ավելանում էին: Յելերի և գոմաղբի օգտագործման շնորհիվ զգալիորեն կրճատվեց դաշտերի մոլախոտավածությունը և ենարավորություն ստեղծվեց բարձրացնել հացաբույսերի բերքատվությունը: Սակայն այն դեռևս ցածր էր՝ 5-7 ց/հա: Վարելահողերում կերային բույսեր չէին մշակվում: Կերի մշտական պակասությունն արգելակում էր անասնապահության զարգացումը:

Հետագայում, երբ մեծացավ պահանջը հացահատիկի և այլ արտադրանքների, ինչպես նաև անասնապահության զարգացման նկատմամբ, ցելային համակարգը չէր կարող բավարարել այդ պահանջները և սկսեց դուրս մղվել այլ համակարգերի կողմից: Ռուսաստանում ցելային համակարգին անցան ավելի ուշ, քան Եվրոպայում:

Բազմադաշտախոտաբուսային համակարգ: Այս համակարգը նախատեսում է հողերի կեսը կամ մեծ մասը զբաղեցնել բազմամյա խոտերով՝ սկզբից բնական, ապա ցանվող, թողնելով օգտագործման 4-6 տարի: Հողերի երկրորդ մասը՝ ավելի փոքրը, հատկացվում էր վարելու: Այստեղ մշակվում էին հատիկային և այլ դաշտային մշակաբույսեր՝ ներառելով և կերայինը:

Բազմամյա խոտերն ու դաշտային մշակաբույսերը հաջորդափո-

խվում էին բազմադաշտախոտաբուսային ցանքաշրջանառության դաշտերից մեկում: Երկրագործության այս համակարգը մինչև այժմ պահպանվել է եվրոպական առանձին երկրներում, որտեղ տեղումները շատ են, և զարգացած է կաթնային անասնաբուծությունը:

Բարելավված հատիկային համակարգեր: Այս համակարգերը Ռուսաստանում ի հայտ են եկել 8-րդ դարի երկրորդ կեսերին, զարգացած կաթնային անասնաբուծություն ունեցող կամ տեխնիկական բույսերի մշակությամբ զբաղվող տնտեսություններում: Բարելավվում էին ցանքատարածությունների կառուցվածքը և վարելահողերի ագրոտեխնիկան, մյուս գյուղատնտեսական հողատեսքերը չէին օգտագործվում:

Վարելահողերում, ցանքաշրջանառության ինքնուրույն դաշտերում ի հայտ են գալիս նոր մշակաբույսեր: Որպես բարելավված համակարգի օրինակ կարող է ծառայել Վոլոկլամյան ութդաշտյա ցանքաշրջանառությունը (Մոսկովյան նահանգ), որտեղ համատեղվում էին 2 ցեղային եռադաշտ, որոնցից մեկում աշնանացաններից հետո 2 դաշտեր զբաղեցվում էին բազմամյա խոտերով: Ի հայտ են գալիս զբաղված ցելեր՝ մասնակիորեն կրճատելով մաքուր ցելերը, ինչպես նաև ոչ մեծ տարածության վրա հատիկային, բակլազգի և շարահերկ բույսերը: Սևահողային շրջաններում առանձին դեպքերում մտցվում էին լրիվ շարահերկային դաշտեր, որտեղ մշակում էին շաքարի ճակնդեղ, արևածաղիկ, կարտոֆիլ, եգիպտացորեն և այլ մշակաբույսեր, օրինակ, 1. մաքուր ցել, 2. աշնանացան ցորեն, 3. շաքարի ճակնդեղ, 4. զարմանացան ցորեն, զարի:

Շարահերկ մշակաբույսերի համեմատ՝ հատիկայինների ավելի բարձր մակարդակի ագրոտեխնիկան նպաստում էր հողերի կուլտուրականացմանը: Երկրագործության բարելավված համակարգերը նախապատրաստում էին անցում պտղափոխային համակարգին: Մակայն Ռուսաստանում այն տարածում չգտավ:

Պտղափոխային համակարգ: Ի տարբերություն նախորդ համակարգերի՝ այս դեպքում գրեթե բոլոր վարելահողերը դրվում էին ցանքի տակ: Մուտք գործեցին կերային մշակաբույսեր, երեքնուկ, արմատապտուղներ, որոնք ոչ միայն անասնապահությանն ապահովեցին կերի կայուն բազայով և բարձրացրեցին անասնապահության մթերատվությունը, այլ նաև նպաստեցին հողի բերրիության բարձրացմանը: Պտղափոխային համակարգի առանձնահատկություններն էին. 1. ամբողջ բնական կերային հողատեսքերի վերածումը վարելահողերի, որտեղ մշակվում էին պարենային, կերային և տեխնիկական մշակաբույսեր, 2. հողի բերրիությունն «աղքատացնող» (հատիկային, կտավատ և այլն) և «հարստացնող» (շարահերկային, բազմամյա և միամյա բակլազգի խոտեր, բակլազգի հատիկային) մշակաբույսերի տեղաբաշխումը տարբեր դաշտերում՝ ամեն տարի հաջորդափոխելով, 3. ցանքաշրջանառություններում մաքուր ցելերի բացակայությունը, աշնանացան հատիկային բույսերի տեղաբաշխումը զբաղված ցելե-

րից հետո:

Ցանքաշրջանառությունում մշակաբույսերի հաջորդափոխության խիստ կարգը, պարարտանյութերի կիրառումը, տարբեր խորությունների վրա կատարված բարձրորակ վարը և հողի այլ մեխանիկական մշակումները, ինչպես նաև բույսերի լավ խնամքը, բարձրորակ սերմերով ցանքը, անհրաժեշտության դեպքում՝ մեխորացիայի կիրառումը և մոլախոտերի, հիվանդությունների ու վնասատուների դեմ տարվող պայքարը նպաստում էին դաշտերի կուլտուրականացմանն ու հողի բերրիության բարձրացմանը, հետևաբար և մշակաբույսերի բերքատվության բարձրացմանը:

19-րդ դարի երկրորդ կեսերից սկսած պտղափոխային համակարգը մեծ զարգացում գտավ Արևմտյան Եվրոպայում, սակայն Ռուսաստանում այն հաջողություն չունեցավ, քանի որ Ռուսաստանի կլիմայական, տնտեսական և մյուս պայմանները տարբերվում էին արևմտաեվրոպականից: Ռուսաստանի շատ գիտնականներ սկսեցին աշխատել այնպիսի համակարգի ստեղծման վրա, որը համապատասխաներ Ռուսաստանի պայմաններին:

Հետագայում ստեղծված այդ նոր համակարգը կոչվեց խոտադաշտային:

Երկրագործության խոտադաշտային համակարգ: Այն վերջնական տեսքով մշակվել է ակադեմիկոս Ռ. Վ. Վիլյամսի կողմից և ամենուրեք սկսել է ներդրվել 20-րդ դարի 30-ական թվականներից: Այս համակարգի համաձայն՝ հողի բերրիության պայմանների լավացումը կապված էր հողի ստրուկտուրային վիճակի լավացման հետ, իսկ ստրուկտուրայի բարելավումն իր հերթին կապվում էր բազմամյա բակլազգի և հացազգի խոտախառնուրդների մշակության հետ: Այդ նպատակով բոլոր ցանքաշրջանառություններում մտցվեցին բազմամյա խոտաբույսեր:

Հողի կայուն ստրուկտուրա ստեղծելու համար խորհուրդ է տրվում դաշտային ցանքաշրջանառություններում մշակել 2 տարի, կերայինում՝ ավելի երկար ժամանակ՝ ավելի շատ կեր ստանալու նպատակով:

Միևնույն դաշտում երկու և ավելի տարիներ մնալով՝ խոտերը հողում թողնում են մեծ քանակությամբ արմատային զանգված: Արմատային համակարգի ազդեցության տակ հողում առաջանում են ջրակայուն ստրուկտուրային ազրեզատներ, որոնք հողի բերրիության պայմանների լավացման կարևոր ցուցանիշ էին: Որպես ավարտված համալիր՝ խոտադաշտային համակարգը գյուղատնտեսական արտադրությունում տարածում չգտավ: Մինչդեռ այդ համակարգի առանձին օղակներ մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում և մեր ժամանակներում, եթե հաշվի են առնվում տվյալ պայմանները:

Խոտադաշտային համակարգն ուներ շատ թերություններ, որոնցից հիմնականը դրա գաղափարի սխալ լինելն էր: Օրինակ, որպես բերրիության գլխավոր պայման՝ ընդունվում է դրա ամուր կնձիկային ստրուկտու-

րան, այն, որ միայն բազմամյա բակլազգի և հացազգի խոտաբույսերի խառնուրդներն են հողի ստրուկտուրայի լավացման միակ միջոցը, և խոտաղաշտային համակարգի պիտանելիությունը բոլոր գյուղատնտեսական գոտիների համար: Վախենալով հողի փոշիացումից՝ ամենուրեք կիրառվում էր հողի հիմնական մշակման միանման համակարգ, որը բաղկացած էր խոզանի երեսվարից՝ հետագա վարով: Բացառվում էր հողի մշակումն ատամնավոր փոցիներով և գլանակներով:

Խոտաղաշտային համակարգի ներդրման տարիներին շատ գիտնականներ, այդ թվում նաև Դ.Ն. Պրյանիշնիկովը և Ն. Մ. Տուլայկովը, խրստորեն քննադատում էին այդ համակարգը:

Շարահերկային (արդյունաբերական-գործարանային) համակարգը պահանջում է կապիտալ մեծ ներդրումներ և նյութական միջոցներ: Դա պայմանավորված է նրանով, որ ցանքաշրջանառությունում վարելահողերի 50 %-ից ավելին զբաղեցնում են շարահերկ մշակաբույսերը: Լինելով բարձր արդյունավետությամբ մշակաբույսեր՝ դրանք հողից վերցնում են մեծ քանակությամբ մատչելի սննդատարրեր, խոնավություն և կյանքի այլ գործոններ:

Առանց պարարտացման, հողի բարձրորակ և ժամանակին կատարված մեխանիկական մշակումների, մոլախոտերի, վնասատուների, հիվանդությունների դեմ տարվող պայքարի միջոցառումների և այլ եղանակների կիրառման հնարավոր չէր ստեղծել բարենպաստ պայմաններ շարահերկ մշակաբույսերի պահանջը բավարարելու համար: Սակայն տնտեսությունների անբավարար տեխնիկական հագեցվածության, հողակլիմայական պայմանների բազմազանության և այլ պատճառներով այն լայն տարածում չգտավ:

Այժմ տարբեր բնատնտեսական գոտիներում գտնվող տնտեսություններում կիրառվում են երկրագործության տարբեր համակարգեր:

Հատիկացելային: Վարելահողերում գերակշռում են հատիկային բույսեր: Հողատարածությունների մեծ մասը զբաղեցնում են սև ցեղերը: Հողի բերրիությունը պահպանվում և բարձրացվում է հողի մշակմամբ և պարարտանյութերի կիրառմամբ:

Հատիկախոտաբուսային: Վարելահողերի կեսը և ավելին զբաղեցվում են հատիկային և ոչ շարահերկային տեխնիկական մշակաբույսերի ու խոտերի ցանքի զուգակցումով: Հողի բերրիությունը պահպանվում է խոտերի մշակությամբ, պարարտանյութերի և ցեղերի կիրառմամբ:

Հատիկացելաշարահերկային: Վարելահողերի մեծ մասը զբաղեցնում են հատիկային և շարահերկ մշակաբույսերը՝ սև ցելի զուգակցումով: Հողի բերրիությունը պահպանվում ու բարձրացվում է հողի մշակմամբ և պարարտանյութերի կիրառմամբ:

Հատիկաշարահերկային: Հատիկային և շարահերկային բույսերը զբաղեցնում են վարելահողերի մեծ մասը: Հողի բերրիությունը պահպան-

վում և բարձրացվում է հողի մշակմամբ և պարարտանյութերի կիրառմամբ:

Պտղափոխային: Հատիկային մշակաբույսերը զբաղեցնում են վարելահողերի կեսից ոչ ավելին, իսկ մնացած մասը զբաղեցվում է շարահերկային և բակլազգի մշակաբույսերով: Հողի բերրիությունը պահպանվում և ավելացվում է հատիկային, բակլազգի ու շարահերկային մշակաբույսերի հաջորդափոխությամբ, պարարտանյութերի կիրառմամբ և հողի մշակմամբ:

Շարահերկային: Վարելահողերի մեծ մասը զբաղեցնում են շարահերկային մշակաբույսերը: Հողի բերրիությունը պահպանվում և բարձրացվում է հողի մշակմամբ և պարարտանյութերի կիրառմամբ: Այն նպատակահարմար է շարահերկային մշակաբույսերի մշակությամբ զբաղվող մասնագիտացված տնտեսություններում:

Հայաստանը դասական լեռնային երկրագործության երկիր է, որտեղ առանց երկրագործության գոտիական, գիտականորեն հիմնավորված համակարգերի կիրառման անհնար է գյուղատնտեսական արտադրական հիմնական միջոցները պահպանել և արդյունավետ օգտագործել:

Նոր տնտեսաձևի անցման, հողերի սեփականաշնորհման ներկայիս պայմաններում միանգամայն նորովի մոտեցումներ են պահանջվում անհատական և կոլեկտիվ գյուղացիական տնտեսությունների և ապագա ֆերմերային տնտեսությունների երկրագործության համակարգերի մշակման նկատմամբ:

Ժամանակակից երկրագործության համակարգերի մշակումը հնարավոր է երկրագործության համակարգերի բաղկացուցիչ մասերի զարգացմամբ:

ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՀԱՍՆԱԿԱՐԳԻ ԳԼՆԱՎՈՐ ԵՎ ԲԱՂԿԱՑՈՒՑԻՉ ՍԱՍԵՐԸ

Երկրագործության ժամանակակից բոլոր համակարգերն ընդգրկում են մի շարք մասեր, որոնցից յուրաքանչյուրի նշանակությունն ու ուղղությունն առանձին վերցրած և համալիրի մեջ որոշում են իրենց կոնկրետ երկրագործական ձևը, բովանդակությունը և ինտենսիվությունը:

Երկրագործության համակարգերի գլխավոր և բաղկացուցիչ մասերն են.

1. Տնտեսության տարածքի և ցանքաշրջանառության կազմակերպման համակարգ (առաջին բաղկացուցիչ մաս): Որոշվում են խոտհարքների, արոտավայրերի, այգիների, ցանքաշրջանառությունների, ջրամբարների, դաշտապաշտպան անտառաշերտերի, նոր յուրացվող հողերի և բոլոր բարելավված հողերի սահմանները, ինչպես նաև յուրաքանչյուր հողատեսքի և ցանքաշրջանառության կազմակերպումն ու տեղաբաշխումը:
2. Հողի մշակման համակարգ (երկրորդ բաղկացուցիչ մաս): Հողի բարձրորակ և ժամանակին մշակումը, ինչպես նաև մյուս դաշտային աշխա-

- տանքների կատարումը հնարավոր է անհրաժեշտ քանակությամբ գյուղատնտեսական տեխնիկայի և մասնագետների առկայության դեպքում: Այս դեպքում միայն կարելի է իրականացնել երկրագործության համալիր մեքենայացում:
3. Պարարտացման համակարգ (երրորդ բաղկացուցիչ մաս): Հանքային և օրգանական պարարտանյութերի ձեռք բերում և կիրառում, հողի քիմիական մեխորացիայի կատարում, որոնք ապահովում են ծրագրավորված բերքի ստացումը:
 4. Վնասատուների, հիվանդությունների և մոլախոտերի դեմ պայքարի միջոցառումների համակարգ (չորրորդ բաղկացուցիչ մաս): Ամեն տարի գյուղատնտեսությունը հսկայական վնասներ է կրում վնասատուներից, հիվանդություններից և մոլախոտերից: Դրանց դեմ պայքարի համալիր միջոցառումների կազմակերպման նշանակությունն ավելի է մեծանում երկրագործության ինտենսիվացման և ցանքաշրջանառությունների՝ միանման բույսերով հագեցվածության պատճառով: Այս դեպքում առավել արդյունավետ են պայքարի համալիր միջոցառումները՝ ագրոտեխնիկական (գլխավոր), քիմիական և կենսաբանական:
 5. Մերմնաբուծության համակարգ (հինգերորդ բաղկացուցիչ մաս): Տնտեսությունների ապահովումը բարձրորակ սերմերով: Շրջանցված սորտերի սերմերով ցանքերին անցումը բարձրացնում է մշակաբույսերի բերքատվությունը և արտադրանքի որակը:
 6. Հողերը հողմային և ջրային էրոզիայից պաշտպանելու համակարգ (վեցերորդ բաղկացուցիչ մաս): Հողապահպան միջոցառումների կիրառումը բոլոր գյուղատնտեսական շրջանների համար միաժամանակ պայքար է հողում ջրի կուտակման և պահպանման համար: Մա հատկապես կարևոր է այն շրջաններում, որոնք մշտապես կամ պարբերաբար ենթարկվում են երաշտի: Թվարկված համակարգերի հետ մեկտեղ առանձին բնատնտեսական գոտիներում անհրաժեշտ է կիրառել հետևյալ լրացուցիչ օղակները՝ դաշտապաշտպան անտառաշերտերի ստեղծում և մեխորատիվ միջոցառումներ:
 7. Դաշտապաշտպան անտառաշերտեր (յոթերորդ բաղկացուցիչ մաս): Դաշտապաշտպան անտառաշերտերը մեծ դեր են խաղում մշտական կամ պարբերաբար երաշտի ենթակա շրջաններում:
 8. Մեխորատիվ միջոցառումներ (ութերորդ բաղկացուցիչ մաս): Այս միջոցառումներն ուղղված են հողի արմատական բարելավմանը: Դրանցից են ոռոգումը, չորացումը, քիմիական մեխորացիան (թթու հողերի կրացումը, հիմնային հողերի գիպսացումը), կուլտուրտեխնիկական աշխատանքների կատարումը (քարերի հավաքումը, քվուտների ոչնչացումը մարգագետիններում և այլն):

1. Воробьев С. А., Каштанов А. Н., Львов А. М., Макаров И. П. Земледелие. / Под редакцией С. А. Воробьева. -М Агроромиздат, 1991.
2. Доспехов Б. А., Гусинин А. И. Земледелие с основами птицеводения. / Под редакцией Е. С. Миса. -М Колос, 1977.
3. Львов А. М., Тулик А. М. Практикум по земледелию с основами птицеводения. -М Колос, 1973.
4. Румянцев В. И., Котлева З. Ф., Сурков Н. Н. Земледелие с основами птицеводения. Под редакцией В. И. Румянцева. -М Колос, 1979.
5. Ковалев Н. Д., Аtrashenko М. Д., Деканов А. В., Литвенко А. Н. Опыты земледелия и растениеводства. -М 1963.
6. Գյուլիսայան Մ. Ա., Կարապետյան Ն. Հ., Հայրապետյան Մ. Է.: Ագրոնոմիայի հիմունքներ: Երևան, 1973:
7. Կարապետյան Ռ. Ս.: Հայաստանում տարածված մոլախոտերի ատլաս: Երևան, Լույս, 1980:
8. Հայրապետյան Է. Մ.: Հողագիտություն: Երևան, 2000:
9. Մովսիսյան Ե. Մ.: Ագրոքիմիայի հիմունքներ: Երևան, 1971:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն	3
ԳԼՈՒԽ ԱՌԱՋԻՆ	
Գյուղատնտեսական բույսերի կյանքի պայմանները և դրանց կարգավորումը երկրագործության մեջ	5
Մշակաբույսերի պահանջը լույսի, ջերմության, օդի, ջրի և սննդատարների նկատմամբ	5
Գիտական երկրագործության հիմնական օրենքները	9
Հողը և դրա բերրիությունը	11
Հողի առաջացումը, հողառաջացնող գործոնները	12
Հողի պրոֆիլի ձևավորումը և դրա մորֆոլոգիական (ձևաբանական) հատկանիշները	15
Հայաստանի հողերը, բնահողային գոտիները	16
Հողային կադաստր և դրա նշանակությունը	17
գյուղատնտեսության արտադրության համար	17
Լուսային, ջերմային, օդային, ջրային և սննդային ռեժիմի կարգավորումը երկրագործության մեջ	18
Երկրագործության օրենքները և ագրոտեխնիկան	25
ԳԼՈՒԽ ԵՐԿՐՈՐԴ	
Մոլախոտային բուսականությունը և դրա դեմ տարվող պայքարի միջոցառումները	26
Մոլախոտերի դասակարգումն առանձին խմբերի և դրանց ներկայացուցիչների համառոտ բնութագրերը	28
Դաշտերի մոլախոտավածության հաշվառումը	35
Դաշտերի մոլախոտավածության քարտեզների կազմումը	36
Մոլախոտերի դեմ պայքարի համակարգը	36
Հերբիցիդների կիրառման եղանակները	39
Հերբիցիդներով աշխատելու ժամանակ կիրառվող միջոցառումները	40
Ագրոտեխնիկական և քիմիական միջոցառումների գույակցումը	41
ԳԼՈՒԽ ԵՐԿՐՈՐԴ	
Հողի մշակումը, հողի մշակման տեսական հիմունքները	43
Հողի տեխնոլոգիական հատկությունները և գործընթացները մշակման ժամանակ	44
Հողի մշակման եղանակներն ու ձևերը	52
Հողի մշակման համակցված մեթոդներ և ագրեգատներ	53
Հողի մշակման ագրեգատի շարժման արագությունը	54
Հողի մշակման համակարգերը	54
Հողի մշակումը աշնանացանների համար	54
Հողի մշակումը ոչ ցելային մախորդներից հետո	56
Հողի մշակումը գարնանացան մշակաբույսերի համար	57

Ֆրոտահերկի աշնանային մշակումը	59
Ռոտելի հողերի մշակումը	61
Հողերի մշակման առանձնահատկությունները ջրային հողատարման ենթակա շրջաններում	62
Հողի մշակումը հողմային հողատարման ենթակա շրջաններում	62
Հողի մշակման որակի գնահատումը	64

ԳԼՈՒԽ ՉՈՐՐՈՐԴ	
Ցանքաշրջանառություններ	66
Ցանքաշրջանառությունների ագրոտեխնիկական և տնտեսական արդյունավետության դերը	70
Ցելերը, դրանց դասակարգումը և նշանակությունը ցանքաշրջանառության մեջ	72
Տարբեր մշակաբույսերի և ցելերի դերը որպես մախորդ	73
Ցանքաշրջանառությունների դասակարգումը և դրանց հիմնական օրակները	75
Միջանկյալ մշակաբույսերը ցանքաշրջանառության մեջ	82
Ցանքաշրջանառությունների մախագծումն ու իրացումը	83
Ցանքաշրջանառությունների գնահատումը	84
Ցանքաշրջանառությունների դերը սեփականաշնորհված հողակտորներում	86

ԳԼՈՒԽ ՀԻՆԳԵՐՈՐԴ	
Պարարտանյութերը և դրանց կիրառումը	88
Բարդ պարարտանյութեր	93
Պարարտանյութերի տնտեսական արդյունավետության հաշվարկ	94

ԳԼՈՒԽ ՎԵՑԵՐՈՐԴ	
Երկրագործության համակարգերը	94
Երկրագործության ժամանակակից համակարգի գլխավոր և բաղկացուցիչ մասերը	101
Գրականություն	103

ՅՈՒՍԿ ՄԱՂԱՔԻ ԳԱԼՍՏՅԱՆ, ՖԻԻԴԱ ՀՈՒՍԻԿԻ ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ,
ՈՌԻՉԱՆՆԱ ՈՌԻԲԵՆԻ ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ

ГАЛСТЯН ЦОЛАК МАКАРОВИЧ, КАРАПЕТАН ФРИДА УСИКОВНА,
МАНУКЯН РУЗАННА РУБЕНОВНА

ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ

ОСНОВЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Ուսումնական ձեռնարկ

Учебное пособие
(на армянском языке)

Երևան 2004 Երևան

Ստորագրված է տպագրության 04.11.2004թ. թղթի չափսը 60x84 1/16
տպ. մամուլ 6.75, հրատ. մամ. 5.4 Պատվեր 304 Տպաքտմակ 300
ՀԱ-ի տպարան Տերյան 74