

գրքույկը կարող է օգտակար լինել
աղակալման խնդիրների հետ առնչվող
տնտեսություններ վարողների,
գյուղատնտեսության մասնագետների,
ինչպես նաև բնական երկրագործության
տեխնոլոգիաները հատկապես աղակալված
և անապատացող հողերում կիրառելի
ցանկացողների համար



Վ. ՀԱՅԿԱԶՅԱՆ / Վ. ՄԻՐԶԱԽԱՆՅԱՆ

ԱՂԱԿԱԼՎԱԾ ՀՈՂԵՐԸ
ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ

Ն Ո Ր Մ Ո Տ Ե Ց Ո Ւ Մ Ն Ե Ր

ISBN 978-9939-53-784-9



Վ.Ց.ՀԱՅԿԱԶՅԱՆ, Վ.Յ.ՄԻՐԶԱԽԱՆՅԱՆ

**ԱՂԱԿԱԼՎԱԾ ՀՈՂԵՐԸ ԵՎ
ԴՐԱՆՑ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ.
ՆՈՐ ՄՈՏԵՑՈՒՄՆԵՐ**

ԵՐԵՎԱՆ
ՀԵՂԻՆԱԿԱՅԻՆ ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆ
2010



Էկո-99



ԵՅԽ ՀԿԱՐ



Գլոբալ
Էկոլոգիական
Հիմնադրամ



Փոքր
Դրամաշնորհների
Ծրագիր



ՄԱԿ-ի
գարգացման
ծրագիր

ՀՏԴ 631.4/.8 : 332.3
ԳՄԴ 40.3+65.9(2)32-5
Հ 252

Գրախոսներ՝ Գայանե Մեյլան, Վարդան Ծերունյան

Հայկազյան Վ.Ց.

Հ 252 Աղակալված հոդերը և դրանց օգտագործումը. նոր մոտեցումներ/
Վ.Ց. Հայկազյան, Վ.Յ. Միրզախանյան.-Եր.: Հեղինակային
հրատարակություն, 2010.- 44 + 8 էջ

Սույն հրատարակությունն իրականացվել է Հայաստանում Գլոբալ Էկոլոգիական Հիմնադրամի Փոքր Դրամաշնորհների Ծրագրի և ԵՅԽ Հայաստանյան Կլոր սեղան - ACT Alliance հիմնադրամի աջակցությամբ «Արարատյան հարթավայրի աղուտ-ալկալի հողերի վերականգնման ոչ քիմիական, համալիր օրգանական մեթոդոլոգիայի գործնական իրականացում» նախագծի շրջանակներում Էկո-99 հասարակական կազմակերպության կողմից:

This publication was made possible thanks to the financial support of the Global Environment Facility's Small Grants Programme in Armenia and WCC Armenian Round Table Foundation-ACT Alliance within the framework of the "Practical implementation of the complex methodology (non-chemical, organic) for rehabilitation of saline-alkaline lands of Ararat valley" project implemented by ECO-99 NGO.

Գրքույկը կարող է օգտակար լինել աղակալման խնդիրների հետ առնչվող տնտեսություններ վարողների, գյուղատնտեսության մասնագետների, ինչպես նաև բնական երկրագործության տեխնոլոգիաները հատկապես աղակալված և անապատացող հողերում կիրառելի ցանկացողների համար:

ՀՏԴ 631.4/.8 : 332.3
ԳՄԴ 40.3+65.9(2)32-5

ISBN 978-9939-53-784-9

© Հայկազյան Վ.Ց., 2010 թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

	Էջ
1. ՆԱԽԱԲԱՆ	5
2. ՄԱՍ Ա. ԻՆՉ ԳԻՏԵՆՔ ԵՎ ՉԳԻՏԵՆՔ ԱՂԱԿԱԼՎԱԾ ՀՈՂԵՐԻ ՄԱՍԻՆ	7
Ինչ գիտենք	7
Ինչ չգիտենք	11
3. ՄԱՍ Բ. ԲՆԱԿԱՆ ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՆՐԱ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ԱՂԱԿԱԼՎԱԾ ՀՈՂԵՐՈՒՄ	13
Գյուղատնտեսության պատմությունը` երկու խոսքով	13
Սխալների ուղղում. նորից պատմություն	14
Սխալների ուղղում. նոր ագրոտեխնիկան իր տարատեսակներով	16
Նոր պատկերացումներ հողի մասին	18
Նոր ագրոտեխնիկան աղակալված հողերում	22
4. ՄԱՍ Գ. ՄԵՐ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՔԱՅԼ ԱՌ ՔԱՅԼ. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԽՈՐՀՈՒՐԴՆԵՐ	24
Հողի նախապատրաստում	24
Մարգերի հիմնումը և ձևավորումը	24
Խառը ցանքերի առավելությունները, լավ և վատ «հարևաններ»	28
Կոմպոստ և կանաչ պարարտացում	30
Գործնական խորհուրդներ	32
Վերջաբանի փոխարեն. էկո-99 տնտեսության և Հայկաշենի փորձը	36
5. ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ	39
6. ԱՄՓՈՓՈՒՄ ՈՌԻՍԵՐԵՆ	41
7. ԱՄՓՈՓՈՒՄ ԱՆԳԼԵՐԵՆ	42

ՆԱԽԱԲԱՆ

Հինգ տարի առաջ Էկո-99 ՀԿ-ի կողմից հրապարակած նախորդ գրքույկը ծանոթացնում էր ընթերցողին աղակալման հիմնախնդիրներին, տեսակներին, տարածմանը: Նկարագրվում էին ինչպես աղակալումների կանխման, այնպես էլ արդեն աղակալված հողերի օգտագործման միջոցներ և հնարքներ՝ աղագործման քիմիական, ֆիզիկական, մեխանիկական կամ կենսաբանական եղանակներով:

Հինգ տարին մեծ ժամանակահատված չէ, սակայն ոչ այդքան հանկարծակի, սպոնտան հայտնաբերումների, որքան մարդկության կուտակված փորձը՝ հատկապես վերջին դարի ընթացքում, ամփոփելով և վերաիմաստավորելով միաժամանակ փորձելով համադրել մեր տեսակետները բնության և գյուղատնտեսության նկատմամբ, հնարավոր եղավ հետզհետե կառուցել մոտեցումների այնպիսի համակարգ, որը մեզ տանում է դեպի արժեքների ավելի բարձր մակարդակ: Հնարավորինս զգույշ արտահայտվելով այնուամենայնիվ ասենք, որ այսօր մենք կանգնած ենք նոր գյուղատնտեսության շեմին:

Խոսքը վերաբերվում է հողի և պարարտացման նորոպի ընկալմանը, ինչն արդեն ինքնին հնարավորություն է տալիս առնվազն այժմյան բերքատվությունը պահպանելով, մի քանի անգամ նվազեցնել ծախսերը հեկտարի կամ ստացվող բերքի միավորի հաշվով, և որ դրանից առավել կարևոր է, կիրառել **դա ցանկացած հողի նկատմամբ**, լինի դա աղակալված, թե ֆիզիկական (ջրի և քամու էրոզիա, ճահճացում, հողի պնդացում), քիմիական (աղտոտում արդյունաբերական թափոններով, ծանր մետաղներով), կամ կենսաբանական (օրգանական նյութի կորուստ և դրա հետևանքով ֆլորայի և ֆաունայի աղքատացում) դեգրադացման ենթարկված: Հիշեցնենք, որ աշխարհի մոտ 9 միլիարդ հեկտար օգտագործելի հողերից 1,5 միլիարդը վարելահողեր են և մոտավորապես նույնքան էլ կազմում են դեգրադացված հողերը: Պարզ է, որ վերջիններիս պապքինումը կբերի գյուղատնտեսությունում օգտագործելի հողերի մակերեսի կրկնապատկմանը, ինչը էապես կնպաստի ոչ միայն պարենով ապահովմանը, այլև խաթարված բնության վերականգմանը և մարդկության բարեկեցության մակարդակի բարձրացմանը:

Առաջարկվող ագրոտեխնիկան ունի բազում առավելություններ, որից թերևս գլխավորը նրա բոլոր առումներով ունիվերսալ լինելն է: Այն ունիվերսալ է նաև այն առումով, որ հավասարապես կիրառելի է ինչպես հսկայական տարածություններում, այնպես էլ ցանկացած փոքրության հողակտորի վրա. այս դեպքում տեխնիկային փոխարինում են հատուկ պատրաստված

մի քանի պարզագույն գործիքներ, և հնարավորություն է ստեղծվում բացի բուսական մնացորդներով հողի մակերեսը ծածկելուց՝ մուլչապատելուց, լայնորեն կիրառել կոմպոստներ, որոնք շեշտակիորեն բարձրացնում են բերքատվությունը:

Սույն գրկույքում մանրամասն ներկայացվում է բնական երկրագործության ագրոտեխնիկան՝ հատկապես այն մասով, որ կիրառվելու է ԷԿ-99 ՀԿ տրամադրության տակ գտնվող տնտեսությունում, ուր այլ եղանակներով զգալի չափով աղազերծված հողերը դրա շնորհիվ ենթարկվելու են վերջնական ապաքինման և դրանց բերքատվության զգալի բարձրացման:

Նյութը սույն գրքույկում հեղինակները հարմար են գտել բաշխել հետևյալ կերպ. առաջին բաժնում կամփոփվեն մեր գիտելիքները աղակալման, աղակալված հողերի ավանդական վերականգման մոտեցումների մասին, երկրորդ մասում կներկայացվեն բնական երկրագործության տարրերը՝ աղակալված հողերի պայմաններում և երրորդ բաժինը լիովին կտրամադրվի հողի նախապատրաստմանը և բուսաբուծության տարրերին՝ նոր երկրագործության ագրոտեխնիկայի մանրամասներով և քայլ առ քայլ հերթականությամբ:

ՄԱՍ Ա. ԻՆՉ ԳԻՏԵՆՔ ԵՎ ԶԳԻՏԵՆՔ ԱՂԱԿԱԿՎԱԾ ՀՈՂԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ինչ գիտենք (համառոտակի թվարկենք մեր նախորդ գրքույկի հիմնական դրույթները)

1. Գիտենք, որ աշխարհի ավելի քան 100 երկրում մտահոգված են այդ խնդրով, և որ աղակալումը լինում է առաջնային՝ պայմանավորված հողառաջացման առանձնահատկություններով, հողի կառուցվածքով ու բաղադրությամբ, և երկրորդային, որ տեղի է ունենում հողի սխալ շահագործման հետևանքով, ոռոգման անխոհեմ տեխնոլոգիաների կիրառմամբ: Վերջինս շատ ավելի տարածված է, իսկ նրա առաջին նկարագրումները գալիս են դեռ Ծումերական քաղաքակրթության ժամանակներից [1]:

2. Գիտենք, որ աղակալված են համարվում այն հողերը, որոնցում աղերի գումարային պարունակությունը գերազանցում է 0,1%, ընդ որում աղերի 0,5% պարունակությունը արդեն աղետալի է համարվում: Նման պարունակության նկատմամբ զգայուն են ոչ միայն մշակվող բույսերը, այլ հողում բնակվող օրգանիզմները և միկրոօրգանիզմները՝ բիոտան, որի մասին մանրամասն կխոսվի ՄԱՍ Բ-ում:

3. Սեկ լիտրում 1գ աղեր պարունակող ջուրը դեռ կոչվում է քաղցրահամ, պիտանի է այդ առումով և՛ խմելու, և՛ ոռոգելու համար: Բայց պարզ հաշվարկներն արդեն ցույց են տալիս, որ մեզ համար պիտանին բույսի և հատկապես հողի համար հազիվ հանդուրժելի է. հեկտարի հաշվով տարեկան մինչև 10 000 մ3 ոռոգման ջուր օգտագործելու դեպքում այդ նույն հեկտարի վրա թողնում ենք մինչև 10տ աղ [2]: Հատկապես եթե հաշվում ենք տարիների կտրվածքով, ստացվում են թվեր, որոնք մեզ հուշում են, որ ձիշտ ժամանակն է մեր պատկերացումները ոռոգման վերաբերյալ վերանայելու: Մի կողմից տրտնջում ենք, որ ջուրը գնալով թանկանում է, մյուս կողմից հողը “ջրխեղդ” ենք անում, մոռանալով, որ հողին ջրի հավասար օդ է հարկավոր, և եթե փոխք պահենք հողը, այն երկուսից էլ բավարար չափով կունենա: Այնպես որ ձիշտը հնարավորինս քիչ ջրով ոռոգելն է, և քանի դեռ կաթիլային ոռոգման համակարգը մեր մոտ տարածում չունի, պետք է աշխատել կրկնակի վնաս չհասցնել տնտեսությանը. ստացվում է, որ ոչ միայն զուր վճարում ենք ավելորդ ջրի համար, այլ հատուկ վճարում ենք նաև այն բանի համար, որ մեր հողն աղակալվի:

4. Աղադիմացկուն բույսերի շարքին են պատկանում.

✓ իշառվույտը, որ հեկտարից ապահովում է 30 տոննա կանաչ զանգված մի հարով. երկրորդ հարը չի կատարվում, քանի որ այս դեղնա-

ծաղիկ առվույտի բույսերն՝ ի տարբերություն սովորական, կապտածաղիկ առվույտի, արդեն կոշտացած են լինում երկրորդ հարում, և նրանցում նաև ալկալոիդների բարձր պարունակության պատճառով ընկնում է նրանց ուտելիությունը (փոխարենն այն օգտագործվում է որպես սիդերատ՝ կանաչ պարարտանյութ, ինչի արդյունքում հողի վերին շերտում շուրջ 200 կգ սննդանյութեր են կուտակվում հեկտարի հաշվով՝ առնվազն 40 տ/հա գոմադրին հավասարազոր),

- √ ավելուկը, որ աշնանը կատարված ցանքի դեպքում մայիսին արդեն ունենում է 60-65 սմ բարձրություն և ապահովում է 35-40 տ/հա բերք (բուսական մնացորդները նույնպես օգտագործվում են որպես սիդերատ, ինչը ավելուկի համեմատաբար կարճ վեգետացիայի հետևանքով թույլ է տալիս նույն տարում ստանալ որևէ մշակաբույսի երկրորդ բերք՝ արդեն պարարտացված հողում),
- √ հազարը, որ անգամ 0,2-0,4% աղակալման դեպքում զարգացնում է մեկ բույսի քաշը մինչև 350-400 գ և դրանով ապահովում 20-25 տ/հա բերք, նաև զգալի չափով աղ դուրս բերելով հողից,
- √ գետնախնձորը բացի չորա և աղադիմացկունությունից աչքի է ընկնում հիվանդությունների և վնասատուների նկատմամբ դիմացկունությամբ, վերգետնյա և ստորգետնյա մասերով հանդերձ տալիս է հեկտարից 20-22 տոննա կերային միավոր ապահովող բերք, որը ռեկորդային է կերային մշակաբույսերի շարքում, բացի այդ, ինչպես և վերը թվարկած բույսերը, հարստացնում է հողը. 7-8 տ/հա բուսական մնացորդներից ստացվում է 50-70 կգ ազոտ, 15-20 կգ ֆոսֆոր և 60-90 կգ կալիում,
- √ հռռոմ-չամանը, որ բացի կերային մշակաբույս լինելուց նաև դեղաբույս է համարվում, նույնպես աչքի է ընկնում իր կարճ վեգետացիայով, որ 55-70 օր է տևում, մինչև 20 տոննա հեկտարից կանաչ զանգվածի բերք է տալիս և մինչև 1 տոննա սերմ, իսկ որպես սիդերատ այնքան արժեքավոր է, որ շատ անգամ մարդիկ հրաժարվում են բերքից, մանրացնելով այն և խառնելով հողի վերին շերտին, ինչը կտրուկ բարձրացնում է հաջորդող մշակաբույսի բերքատվությունը,
- √ և, վերջապես, ամարանտը, մեզանում արդեն տարածվող և մեզ հայտնի մշակաբույսերից ամենաբերքատուն, որ տալիս է հեկտարից մինչև 400 տ կանաչ զանգվածի և 4-5 տ հատիկի բերք՝ երկուսն էլ սպիտակուցների բարձր պարունակությամբ և ամինաթթուների հարուստ կազմով [3]:

Հարմար ենք գտնում հատուկ անդրադառնալ հալոֆիտներին՝ որպես առանձին և հատուկ խումբ բույսերի [4-5]: Դրանց ավելի քան 1500 տեսակները տարածված են աշխարհի սակավաջուր և անապատային տարածքներում, ուր ընտանի և վայրի կենդանիների համար լավ կեր են հանդիսանում: Էվոլյուցիայի ընթացքում դրանք ոչ միայն հարմարվել են անապատային պայմաններին, այլև զգալի չափով աղազերծել են հողը, կուտակելով աղն իրենց հատուկ գեղձանման պահեստարաններում, դրանով իսկ հեռացնելով հեկտարից մինչև 7-8 տոննա աղ (հիշենք կետ 3-ում հիշատակված 10 տոննան և պատկերացնենք հալոֆիտների ապաքինող, ֆիտոմելիորացնող հնարավորությունները):

Հարկ է հատուկ նշել, որ հալոֆիտներ մշակելով մենք տնտեսում ենք նաև ոռոգման ջուրը. հալոֆիտները, որպես տիպիկ քսերոմորֆ, այսինքն սակավաջրության հարմարված բույսեր, մեկ հեկտարը ոռոգելու համար պահանջում են մի քանի անգամ պակաս ջուր՝ այսինքն 2-4մ³, քան մյուս մշակաբույսերը:

Հալոֆիտների թեման ավարտելով նշենք, նաև, որ Հայաստանում ևս դրանք բավականաչափ տարածված են: Դրանցից առավել հայտնի են օշինդրը, սեզը (չայիրը), զգմազը (թամարիքս), գազը, մատուտակը, ավլաբույսը (կոխիան), օշանը (շոռան, աղաբույս), քաֆուրխտը, մլկասերմը, սարի չամիչը, գեղածնկիկը (ջուզգուն), դաշտավլուկը: Եվ քանի որ դրանք գրեթե բոլորը գտնվում են վայրի վիճակում, զգալի տարածքներով մշակելուց առաջ դրանց հետ որոշակի աշխատանք պետք է տարվի, այսինքն այդ բույսերը պետք է կուլտուրականացվեն: Ինչը վաղ թե ուշ մեզ սպասում է. թեև սույն գրքույկով առաջարկվող աղուտների օգտագործումն ունիվերսալ է և ևս խոշոր ներդրումներ չպահանջող, այնուամենայնիվ դիվերսիֆիկացիան՝ միևնույն խնդրի կամ խումբ խնդրերի զանազան լուծումներ ունենալը, այնքան հզոր գենք է, որ միշտ արժի ունենալ զինանոցներում:

5. Ծարունակելով դիվերսիֆիկացման թեման հիշեցնենք, որ ժամանակին մեր կողմից առաջարկվել է օգտագործման համար մի աղյուսակ,

**Աղյուսակ 1. Բերքի կորուստը 10, 25 և 50 տոկոսով՝ կախված
աղակալման աստիճանից**

Մշակաբույսը	10 %	25 %	50 %
<i>Դաշտային</i>			
Գարի	11.9	15.8	17.5
Շաքարի ձակնդեղ	10.0	13.0	16.0
Բամբակ	9.9	11.9	16.0
Ցորեն	7.1	10.0	14.0
Սորգո	5.9	9.0	11.9
Սոյա	5.2	6.9	9.0
Բրինձ	5.1	5.9	8.0
Եգիպտացորեն	5.1	5.9	7.0
Կտավատ	2.9	4.2	6.2
<i>Բանջարեղեն</i>			
Սեղանի ձակնդեղ	8.0	9.7	11.7
Սպանախ	5.7	6.9	8.0
Լոլիկ	4.0	6.6	8.0
Բրոկոլի	4.0	5.9	8.0
Կաղամբ	2.5	4.0	7.0
Կարտոֆիլ	2.5	4.0	6.0
Շաքարային եգիպտացորեն	2.5	4.0	6.0
Հազար	2.0	3.0	4.8
Պղպեղ	2.0	3.0	4.8
Սոխ	2.0	3.4	4.0
Գազար	1.3	2.5	4.2
Լոբի	1.3	2.0	3.2
<i>Կերային</i>			
Ծնատամ	13.0	15.9	18.1
Սեզ	10.9	15.1	18.1
Շյուղախոտ	6.8	10.4	14.7
Տարեկան	7.9	10.0	13.0
Կարծրախոտ	7.9	10.0	13.0
Եղջերառվույտ	5.9	8.1	10.0
Առվույտ	3.0	4.9	8.2
Ոգնախոտ կծկավոր	2.7	4.6	8.1
Աղվեսախոտ	2.1	5.5	6.4
Երեքնուկ	2.1	2.5	4.2

որը հնարավորություն է տալիս կողմնորոշվելու, թե տարբեր աստիճանի աղակալված հողերում ինչպիսի մշակաբույսեր կարելի է աճեցնել՝ հնա-

րավորինս նվազագույն բերքի կորուստով: (Աղակավման աստիճանը որոշել դժվարացողները կարող են դիմել Էկո-99 ՅԿ անդամներին կամ այցելել կազմակերպության տնտեսություն, որ գտնվում է Էջմիածնից ոչ հեռու՝ նախկին պետտնկարանի տարածքում:) Օրինակ, եթե ձեր հողի աղակավածության աստիճանը արտահայտվում է 7-ին մոտ թվով, դուք ունեք հնարավորություն մշակել կաղամբ և ունենալ 50% բերքի կորուստ, կամ մշակել ցորեն և ունենալ բերքի 10% կորուստ: Աղակավածության աստիճանի արժեքի 4-ին մոտ լինելու դեպքում մենք կարող ենք ընտրություն կատարել լուիկ մշակելու միջև՝ ընդամենը 10% բերքի կորուստով, և սոխի, բայց այս դեպքում բերքի կորուստը կկազմի 50%:

6. Խոսելով աղակավման դեմ կենսաբանական պայքարի կամ կենսաբանական եղանակներով աղակաված հողերի վերականգման մասին, պարզաբանենք, որ նախկին և այժմյան մոտեցումներն ունեն ընդհանուր, սկզբունքային պայման. երկուսն էլ հիմնված են ադապտացիայի, հարմարվողականության վրա: Աղը եթե միջավայրից հեռացվում էլ է, ապա բույսի, այլ ոչ թե լվացման միջոցով: Եվ այդ եղանակն անվանում էինք ֆիտոմե-լիորացիա, կամ հնարավորինս աղադիմացկուն մշակաբույսերի աճեցման միջոցով պայքար: Այն ինչ հիմնական նյութն է հանդիսանում այս գրքուկի՝ բնական երկրագործությունը, կարող է գործել ընդհանրապես առանց հողային միջավայրից աղեր հեռացնելու և նույնպես ադապտացիայի շնորհիվ, այս անգամ ադապտացնելով ոչ թե բույսն ու բուսականությունը, այլ բիոտան: Էկոլոգիական տեսակետից շատ ավելի գերադասելի լինելուց գատ, երկու եղանակներն էլ ունեն այն առավելությունը, որ ծախսատար չեն:

Ինչ չգիտենք

Սովորաբար լինում է այնպես, որ ավանդական եղանակների հետ զուգահեռաբար փորձարկվող նոր տեխնոլոգիաներից որևէ մեկը ժամանակի ընթացքում ավելի նախապատվելի է դառնում, սակայն որպես կանոն չի փոխարինում լիովին ավանդականին, բայց շատ անգամ դառնում է կենտրոնական, գլխավորը, իսկ ավանդականն այդուհետ ծառայում է որպես օժանդակ միջոց:

Աղակավման հիմնախնդրի դեպքում ավանդական էին համարվում առաջնային աղակավման համար թթուներով մշակումը՝ հետագա ծավալային լվացումներով, որը շատ շուտով գերծախսերի և բնության նկատմամբ աղետալի հետևանքներ ունենալու համար մերժվեց որպես անհեթեթ, տեղի տալով երկաթի արջասպի և մի շարք ֆիզիկական ազդեցություններով պայմանա-

վորված տեխնոլոգիաներին, որոնցից մեր կարծիքով որևէ մեկը հետագայում կհամարվի ավելի ընդունելի, անկասկած, կենսաբանական եղանակի որև տարրի կամ տարրերի ընդգրկումով:

Երկրորդային աղակալման դեպքում ավանդականը դրենաժն էր և լվացումները: Դրանք, ինչ խոսք, ժամանակի ընթացքում իրենց դերը կատարեցին. մեր աչքի առաջ՝ տասնամյակների, իսկ պատմական առումով դարերի և գուցե հազարամյակների ընթացքում: Սակայն երկրորդային աղակալման դեմ կենսաբանական եղանակների կիրառման հաջողություններն այնքան ակնառու են, հատկապես վերջին ժամանակներում, որ չեն կարող չնկատվել անգամ դրա երբեմնի հակառակորդների կողմից: Այդ հաղթարշավի հիմքում ընկած են բնական երկրագործության հետզհետե զարգացումն ու որոշ երկրներում վերջապես վերջինիս կայացումը, որի մասին կխոսվի հաջորդիվ, բայց մինչ այդ կանգ առնենք մի կարևոր հանգամանքի՝ առաջընթացի հարատև լինելու վրա: Ինչպես մի ժամանակ աղակալման դեմ կենսաբանական պայքարը սաղմնային վիճակում էր, իսկ այսօր այն մեր կողմից մշակվում և կիրառվում է, (իսկ վաղը կընդունվի և կկիրառվի շատերի կողմից) այժմ էլ չափազանց հետաքրքիր հայտնագործություններ են արվում՝ հատկապես բույսերի մոտ էներգիայի և ինֆորմացիայի փոխանակման հետ կապված (ասել է թե, եթե նորը գալիս է հնին փոխարինելու կամ լրացնելու, արդեն պատրաստ եղիր նորագույնի հայտնվելուն), որոնք կարծես թե ուզում են նոր դոմեն բանալ աղակալված հողերում արդյունավետ գյուղատնտեսություն վարելու առջև:

Այսպիսով, նոր եղանակը մեզ հնարավորություն տվեց աղերը հողից հեռացնել ոչ թե ջրի հսկայական ծավալներ վատնելով, այլ ֆիտոմելիորանտներ (բույսեր, որոնք իրականացնում են մելորիացիա) օգտագործելով, իսկ նորագույնն ընդհանրապես չի ենթադրում աղերի հեռացումը հողից, այլ բնական հողբարելավիչների միջոցով պայմաններ է ստեղծելու հողաբնակ օրգանիզմների և միկրոօրգանիզմների բազմացման համար, այսինքն բերրիության և բերքատվության բարձրացման համար՝ ընդ որում երկու դեպքում էլ բնությունն ու շրջակա միջավայրը ոչ թե խաթարելով, ինչպես ավանդական եղանակներ կիրառելու դեպքում էր, այլ ապաքինելով և պահպանելով:

Էկո-99 ՅԿ-ը այսուհետև էլ պատրաստվում է իր ուժերի չափով ներդրումներ ունենալ այդ հետաքրքիր և կարևոր գործում՝ գիտելիքներ տարածելուց և ուսուցանելուց բացի նաև փորձացուցադրական աշխատանքներ կազմակերպելու միջոցով:

ՄԱՍ Բ. ԲՆԱԿԱՆ ԵՐԿՐԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՆՐԱ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ԱՂԱԿԱԼՎԱԾ ՅՈՂԵՐՈՒՄ

Գյուղատնտեսության պատմությունը՝ երկու խոսքով

Վերը հիշատակված Շումերական ժամանակներից գյուղատնտեսության վարումը, որ յուրաքանչյուր ժողովրդի և պետության առաջնային խնդիրն է համարվում, ընթանում էր իր հունով, կերակրելով մարդկությանն ու գրեթե չվնասելով բնությանը: Մինչև XIX դարի կեսերին մեծագույն գերմանացի քիմիկոս Յուստուս Լիբիխը իր ի թիվս մինչև հիմա էլ շնորհակալությամբ հիշվող հայտնությունների մարդկանց գլուխը չզցեց այն բառացիորեն սատանայական միտքը, որ բույսը կարելի է աճեցնել, օգտագործելով միայն քիմիական տարրեր՝ աղերի ձևով, ինչը հետ գցեց մարդկությանը մեկ և կես դարով:

Դա իհարկե շառլատանություն չէր, ինչպես շառլատանություն չի, ասենք, ձեռքերի վրա ման գալը. դա ընդամենը զավեշտ, մարզում կամ ինչ որ տարօրինակություն է: Եվ ոչ մեկի մտքով երբեք չի անցել, որ դա կարող է փոխարինել քայլելուն և որ այդուհետև նման եղանակով պետք է տեղաշարժել տարածության մեջ: Սակայն այդպես չեղավ Լիբիխի դեպքում: Մարդիկ միանգամից ընդունեցին, որ մինչ այդ սխալ են գործել և այսուհետև՝ միայն ըստ Լիբիխի: Մարդիկ, ում չգիտես ինչու դուր չէր եկել հումուսային տեսությունը, գլխավորեցին “շարժումը”: Շատ արագ զարգացավ պարարտանյութերի արտադրությունը, բերելով դրանց տերերին հեքիաթային եկամուտներ, զուգահեռաբար հզորանում էր տեխնիկան, որպեսզի պարարտանյութերի միլիոնավոր տոննաները հող մտցվեն: Մի իմաստասպառ էլ առաջարկեց վարն անել հողի շերտի շրջումով. նույն մտավոր կարողությամբ ամբողջ հոտնկայս ծափահարեց և իսկույն անցավ գործի:

Այս մոլագարությունը տևեց մեկ և կես դար: Բայց անգամ զարգացած պետությունները, որոնք այս եղանակով էլ կարողացան ստանալ բարձր բերք, հասկացան, որ զնալով այդ բերքն իրենց վրա ավելի թանկ է նստում, մի կողմից, իսկ մյուս կողմից առաջանում է և զարգանում աշխարհով մեկ հսկայական էկոլոգիական լարվածություն: Յողերն ամենուրեք աղքատանում են և դեգրադացվում, հողի լեզուն չհասկանալը ոչ միայն բերում է նրա բերրիության կորստի. նրա նկատմամբ սխալ հայեցակարգային մոտեցումը ծնում է մեծ թվով ածանցյալ մոլորություններ, որոնցից ամենաահավորը թերևս հիվանդությունների և վնասատուների նկատմամբ քիմիական պայքարն է: Միակ խնդիրը, որ այդպիսի պայքարը անթերի լուծում է, դա արտադրողների բանակի հարստացումն է՝ խեղճ ու կրակ գյուղացու հաշվին. քանի որ վնա-

սատուներն ու հարուցիչները բնության մաս են կազմում, նրանք 1-2 տարում ձարակորեն հարմարվում են հերթական քիմիկատին, և հաջորդ սերունդի դեմ պայքարելու համար արդեն ճոր միջոցներ է պետք նախագծել-փորձարկել-արտադրել և իհարկե՝ վաճառել: Եվ այդպես շարունակ, շարունակաբար աղտոտելով և խաթարելով բնությունը:

Սրա լուծումը գտնելու համար վերադառնանք 150 տարով հետ: Պարզվում է, որ այն ժամանակ էլ կային սակավաթիվ ողջամիտ մարդիք (իրոք որ մարդկությունը կփրկվեր, եթե ձայները հաշվելու փոխարեն՝ որն, ի դեպ, մենք չենք էլ սովորել, անցներ ձայներ կշռելուն), որոնք աղաղակում էին՝ ձայն բարբառո անապատի: Ե՛վ դրանց, և՛ դրանց համախոհների և հետնորդների շնորհիվ է, որ վերջին տասնամյակի ընթացքում աշխարհի վարելահողերի տասներորդ մասը՝ առաջժամ, մշակվում է այնպես, կարծես լիբիսյան մթազնում չի էլ եղել:

Սխալների ուղղում. նորից պատմություն

Սոս 50 տարի տևած դեպի պարտություն տանող հաղթարշավից հետո նորից լսելի դարձավ ողջամիտ վերաբերմունքի մասին խոսքը հողի նկատմամբ: Ռուսաստանում դրա սկիզբը դրեցին Պավել Կոստիչևն ու Իվան Օվսինսկին [6], XX դարի ընթացքում մեծ դժվարություններով այդ ազնիվ գործը շարունակեցին Վիլյամսն ու Մայլցևը, որոնց շնորհիվ իրենց երկիրն այսօր աշխարհում բնական երկրագործության առաջատարների շարքերում է: Եվ որն ամենահետաքրքիրն է, այդ կարևոր գործը այժմ զարգացում է ապրում ինչպես ժողովրդական նախաձեռնության, այնպես էլ պետական ծրագրերի և քաղաքականության շնորհիվ:

Այլ երկրներից արժանի է հիշատակման Ավստրալիայում՝ Բիլ Մոլիսոնի ու Դեյվիդ Յուրբեյմի և Ավստրիայում ու շարք երկրներում՝ Պատրիկ Վայթֆիլդի, Ջեյ Յուլցերի և մյուսների կողմից զարգացրած “պերմակոլտուրա” շարժումը [7,8], որի մասին կխոսենք հաջորդիվ, և ավելի այդ, քան այլ ուղղությունների հարող Մասանոբու Ֆուկուոկան [9] ձապոնիայից և առանձին ներկայացվող Էդվարդ Ֆոլկները [10] Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներից, որն ինչպես հատուկ է ամերիկացիներին, աչքի ընկավ ոչ այդքան ընդհանուր մոտեցումներով, որքան կենտրոնացված և խորացված մի շատ կարևոր խնդրի շուրջ:

Սրանց բոլորի հիմնական ակտիվությունը ծավալվեց XX դարի կեսերին և քանի որ բոլոր հիշատակած անձիք կամ գիտնական էին՝ գործնական նախաձեռնություններով կամ պարզապես ֆերմեր, գյուղմթերք արտադրող,

բայց գիտական, իսկ շատ անգամ նաև փիլիսոփայական՝ ինչպես Մասս-նորու Ֆուկուտկան, մոտեցումներով, սրանց ջանքերն արդյունավետ եղան և նախապատրաստեցին այն առաջընթացը, որն արդեն շրջափելի տարածում է գտնում աշխարհում: Որի համար և արժե թեկուզ համառոտ, բայց և անդ-րադառնալ թվարկած առաջատարներին:

Ավստրալիան, ինչպես և Հայաստանը, գյուղատնտեսությամբ զբաղվելու առումով կարելի է ռիսկային գոտի համարել: Բայց ի տարբերություն մեզ նրանք ավելի բնասեր են և ուշադիր շրջակա միջավայրի նկատմամբ, ուստի և մտահոգվեցին այն հարցով, թե ինչպես է, որ բնական համակեցությունները (ցենոզները)՝ անտառները, դաշտերը, արոտավայրերը չափավոր անտրոպոզեն, այսինքն մարդու գործունեությամբ պայմանավորված, ներազդեցություններին հեշտությամբ դիմանում են, վերարտադրվում, և ի տարբերություն ագրոցենոզների, իրականացնում են այդ բոլորը նվազագույն էներգետիկ և նյութական ծախսերով, բնության ընթացներին ներդաշնակ: Եվ ինչ է հարկավոր, որպեսզի բնական համակեցություններում գործող օրինաչափությունները հնարավորինս կիրառվեն ագրոհամակեցություններում:

Պարզ է, որ հարցադրումը ձևակերպելը և առանձին դեպքում վերցրած դրա լուծումը գտնելը տասնամյակներ է պահանջում, իսկ մարդկանց դրանում համոզելը՝ արդեն դար և դարեր (եթե սատանան չի օգնում, ինչպես Լիբիխի դեպքում էր): Սակայն համախոհներն իրար ավելի արագ են հասկանում. այնպես եղավ, որ ականավոր գյուղատնտեսներ Մոլիսոնի, Յուլգոբյանի և Վայթֆիլդի գաղափարները արձագանք գտան ավստրիացի Ջեյ Յուլգերի մոտ, և նա իր այժմ 40 հեկտարի հասնող տնտեսությունում այնպես է ներկայացնում պերմակուլտուրան՝ հայերենում մենք դրան կասեինք “հարամ-չակույթ”, որ ամբողջ աշխարհից մարդիք գալիս են նայելու:

Նույն սկզբունքներն իր համար անկախ կերպով բացահայտեց Ֆուկուտկան, որն այժմ, տասնամյակներ անց, իր ոչ մեծ՝ մոտ 5 հեկտար տարածության վրա, շարունակում է աճեցնել հաջորդաբար բրինձ ու վարսակ և հավաքում իր երկրի մանդարինի ամենահամեղ բերքը, այդ բոլորի վրա ծախսելով չնչին աշխատանքային և ֆինանսական ռեսուրս: Նրա այգու մի անկյունում միշտ վրաններ են խփում և շաբաթներով ապրում, աշխատում են ու սովորում տարբեր, շատ անգամ հեռավոր երկրներից ժամանած մարդիկ: Նույն ինքը Ֆուկուտկան մի քանի տարի առաջ օգնեց Հունաստանին և Մակեդոնիային, որոնք լուրջ էկոլոգիական խնդիրներ ունեն, կանաչապատել զգալի ամայացված տարածքներ: Իր մշակված տեխնոլոգիայով մեծ թվով

կամավորներ տարածեցին տարբեր ծառերի և թփերի կավով պատված սերմեր, ինչպես բնության մեջ է տեղի ունենում՝ առանց թաղելու ու ծածկելու, և հասան աներևակայելի արդյունքի:

Էդվարդ Ֆոլկները, կարելի է ասել, հարամշակույթի հետ ուղղակի կապ չուներ: Բայց նա այնպես ընդվզեց հողի ավանդական դարձած “չարչարավարի” դեմ, այնպես կրքոտ պայքարեց, որ լսելի դարձավ շատ երկրներում և դրա շնորհիվ անվար, կամ մակերեսային վարով մշակությունը, որը բնական երկրագործության հիմքերի հիմքն է, մեծ թվով երկրներում բազմաթիվ հետևորդներ ունեցավ:

Սխալների ուղղում. նոր ագրոտեխնիկան իր տարատեսակներով

Փորձենք թվարկել, թե մեր կողմից այսուհետև ձեր ուշադրությանը ներկայացվող *բնական երկրագործության* տարրերը որտեղից են առաջացել (ի դեպ նման անվանում օգտագործվում է Ռուսաստանի Դաշնությունում և էլի մի քանի սլավոնական երկրներում): Այլ կերպ ասած, այն ինչ անվանում ենք *նոր գյուղատնտեսություն*, ի՞նչ նախորդներից է առաջացել և ո՞ր երկրում, ի՞նչ խումբ նախածեռնողների կողմից ի՞նչ անվանում է ստացել, կամ որը մոտավորապես նույնն է, ի՞նչն է ամեն մի տվյալ դեպքում կարևորվել ուղղության ձևավորման հեղինակների կողմից: Ծատերը նոր երկրագործությունն անվանում են *աղապտիվ երկրագործություն*, ընդգծելով այն հանգամանքը, որ տվյալ դեպքում առավելագույնս կարևորվում է բնությանը հնարավորինս հարմարվելը, այսինքն, ինչպես վերևում նշեցինք, ագրոցենոզները որքան որ հնարավոր է բնական ցենոզներին մոտեցնելը, հարմարեցնելը: Հյուսիսային Ամերիկայում ավելի շատ օգտագործվում է *բնությանը մոտ* անվանումը, որը հրապուրում է իր ձևակերպման ազատությամբ և որոշակի անկաշկանդություն և դրանից բխող ստեղծագործական մոտեցում է ենթադրում, Գերմանիայում ավելի տարածված է *բիոդինամիկա* կամ *կենսադինամիկա* տարբերակը, որն ուղղակի պարտավորեցնում է (իհարկե, ավելի բարձր արդյունք ստանալու համար) գյուղատնտեսական աշխատանքների այս կամ այն փուլը՝ ցանքը, ոռոգումը, բերքահավաքը և այլն, համապատասխանեցնել լուսնի փուլերի և օրվա շիթների հետ: Եվ իհարկե *պերմակուլտուրան*, որի մասին արդեն բավականին խոսվեց:

Ոչ մասնագիտական գրականության մեջ ավելի հաճախ կարելի է հանդիպել *օրգանական գյուղատնտեսություն* ձևակերպմանը, որը սակայն ոչ այդքան որևէ երկրագործական տեխնոլոգիա է իրենից ներկայացնում, որ-

քան սպառողի կողմից ներկայացվող որոշակի պահանջների բավարարման պայմաններ, այն է. ծանր մետաղների, նիտրատ-նիտրիտների, քսենոբիոտիկների բացակայություն կամ նվազագույն թույլատրելի քանակներից ոչ բարձր պարունակություն, հիվանդությունների հարուցիչների դեմ պայքարի ոչ թե քիմիական, այլ կենսաբանական միջոցների կիրառում: Մթերքի կամ այն արտադրող տնտեսության համապատասխանությունը օրգանական գյուղատնտեսությանը որոշվում է մի շարք պահանջներին բավարարելը հավաստիացնող փաստաթղթով, որի ապահովումը, ձիշտն ասած, երկար և ձանձրալի գործընթաց է: Դժվար է պատկերացնել Մասանոբու Ֆուկուոկային կամ Ջեյ Զոլցերին նման թղթաբանությամբ զբաղվելիս. նրանց աճեցրած բերքը մեծ պահանջարկ ունի սպառողի կողմից՝ որպես էկոլոգիապես մաքուր և արտակարգ համել: Ասենք, նրանց համբավը չունեցող մեր գյուղացին, որ կուզի իր մթերքը արտերկիր արտահանել, խնդիր չի ունենա, որովհետև մեր երկրում արդեն գոյություն ունի նման գործընթացն ապահովող համակարգ: Պարզապես նա, ում համար արտահանումը ինքնամպատակ չէ, կարող է առանց իրեն սահմանափակումների մեջ դնելու ընդամենը հետևել մեր խորհուրդներին և ֆիզիկական ու ֆինանսական նվազագույն ծախսերով աճեցնել բարձր բերք՝ ընտիր համային հատկանիշներով: Որից հետո, եթե ցանկություն ունի, կարող է հավաստագրել և արտահանել:

Խուսափելով մանրամասներում խորանալուց և կարևորելով ընդհանուրը և միավորողը, փորձենք տեսնել, թե բնական երկրագործությամբ զբաղվելու մեր նպատակին հասնելու համար մեզ ինչ անհրաժեշտ կլինի.

ա/ չվարել, այլ միայն փխրեցնել հողը՝ մոտ 10 սմ խորությամբ (առաջին տարում հողն անհրաժեշտ կլինի փխրեցնել 20-30 սմ խորությամբ, սակայն երբեք ոչ առաջին, ոչ հետագա տարիներին չչրջելով հողի շերտը, քանի որ այդ դեպքում մենք խաթարում ենք տարիներով իրարից զատված աէրոբ ու անաէրոբ՝ ավելի խորքային պրոցեսները) և բնակեցնել այն, հետևելով, որ բիոտայի մակարդակը նրանում երբեք չնվազի,

բ/ հողը բնակեցնել օգտակար միկրոօրգանիզմներով, օգտագործելով ԷՍ (էֆեկտիվ միկրոօրգանիզմներ) պատրաստուկներ, որի արտադրությունը շատ երկրներում արդեն կազմակերպված է և այն կարելի է ներկրել՝ գինը միանգամայն մատչելի է, սակայն պետական աջակցությամբ դրանք կարելի է արտադրել նաև մեզ մոտ. անհատների ջանքերով անհրաժեշտ նախադրյալներն արդեն ստեղծված են (եթե ինչ-ինչ պատճառներով, այնուամենայնիվ, այդ պատրաստուկները հասանելի չեն, դրանք կարելի է փոխարինել կոմպոստով, որի հասունացումն, ի դեպ, նույնպես

արագացնում են էՄ պատրաստուկները. այնպես որ վաղ թե ուշ պետք է ձեռք բերել և ընտելանալ դրանց),

զ/ բերքահավաքից հետո չհեռացնել բուսական մնացորդները դաշտից, այլ մանրացնել և խառնել հողի մակերեսին, մուլչապատել. այդ բնական թահանթը մի կողմից պահպանում է հողի խոնավությունը և ձնշում մոլախոտերի աճը, մյուս կողմից սնունդ է հանդիսանում թե բիոտայի, թե հաջորդ տարվա բերքի համար,

դ/ պետք է աշխատել, որ հողի մակերեսը միշտ զբաղեցված լինի: Կարելի է չբավարարվել բուսական մնացորդների թաղանթով և դրա հետ մեկտեղ կատարել կանաչ պարարտացում (սիդերատների ցանկը բերված է մաս Գ-ում), մինչև ձյան գալը դրանք ևս մանրացնել և փռել հողին,

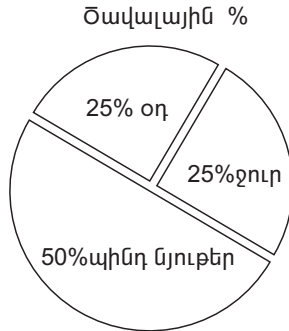
ե/ այս պարագայում ոչ միայն քիմիական պարարտանյութերի, այլև գոմաղբի կարիք չի զգա ապաքինված հողը (բացատրությունը հաջորդիվ), իսկ գոմաղբը կարելի կլինի օգտագործել այլ դեգրադացված հողերի ապաքինման համար,

զ/ կանաչ պարարտացումը, էՄ պատրաստուկների և այս ագրոտեխնիկայով նախատեսված այլ հնարավոր միջոցառումների կիրառումը մեծ ծախսեր չեն պահանջում: Բոլոր դեպքերում այդ ծախսերը փոքր մասն են կազմում այն զգալի տնտեսված գումարների, որոնք առաջանում են չվարելու և պարարտանյութ չզգնելու տնտեսումից, բացի դա այս ագրոտեխնիկան նաև ֆիզիկական ուժ է տնտեսում, աշխատանքը դառնում է թեթև և հաճելի՝ ավելի ստեղծագործական մոտեցումներ ենթադրող, ինչում կհամոզի մեր վերջին մասում բերված նյութը:

Եվ ամենակարևորը, բնական երկրագործությունը ոչ մի դեպքում ուղղակի վերադարձ չէ դեպի անցյալը, այն իր մեջ պարունակում է ժամանակակից գիտության բոլոր նվաճումները:

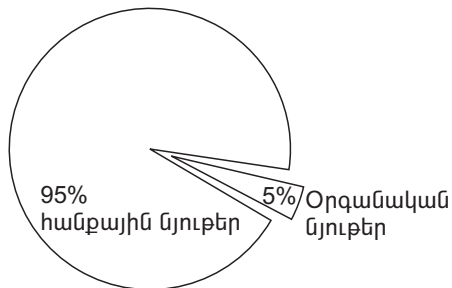
Նոր պատկերացումներ հողի մասին

Վերջին տասնամյակների ընթացքում կուտակված փորձն ու գիտելիքները հնարավորություն են տալիս կազմելու հողի նոր մոդել [11], որը բերված է նկարներ 1-4-ում և բացատրում է բոլոր՝ մինչ այժմ մեկնաբանությունների չարժանացած դիտարկումները:

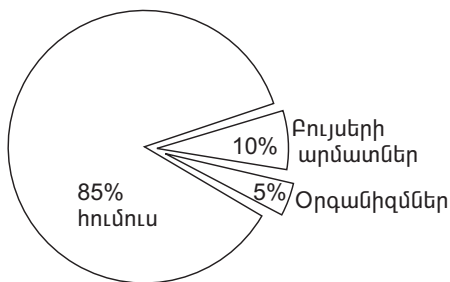


Նկ. 1. “Կենդանի” հողի (բերրի վարելահող, անտառային հողեր) տոկոսային կազմը մինչև 20 սմ խորությամբ

Այս պատկերը դժվար է տեղավորվում մեր մինչ այժմ հողի մասին ունեցած պատկերացումներում՝ հատկապես այն, որ հողը միայն կիսով չափ է պինդ նյութ: Եվ սա էլ՝ այլ դիտարկումների հետ մեկտեղ, հնարավորություն տվեց ամրապնդելու այն կարևոր եզրակացությունը, որ հողի հանքային մասից բույսը վերցնում է իր սննդանյութերի ընդամենը մի քանի տոկոսը. մնացածն ապահովում են գազային և հեղուկ ֆազերը (բաղադրիչները): Ահա թե ինչու պարարտ է համարվում այն հողը, որն իր մեջ պարունակում է նշված արժեքներին մոտ օդ և խոնավություն:



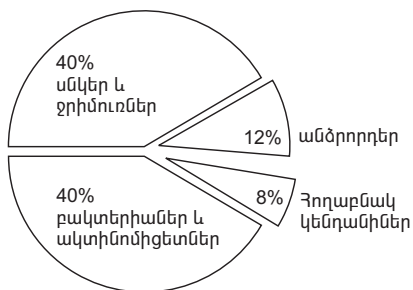
Նկ. 2. Նույն շերտում պինդ նյութի բաղադրությունը՝ կշռային տոկոսներով



Նկ. 3. Նույն հողում օրգանական նյութի բաղադրությունը

Ինչպես երևում է նկար 3-ից օրգանական նյութի մեծ մասը կազմում է հոմոնուը, որը, ինչպես հայտնի է, ձևավորվում է կենսաքիմիական փոխակերպումների շնորհիվ բուսական և կենդանական մնացորդներից և հողերի բերրիության հիմքն է հանդիսանում: Սակայն, որքան էլ տարօրինակ է, հոմոնուն ինքը ուղղակի սննդանյութ չի հանդիսանում: Կարելի է ասել, այն բերրիության ընդամենը առհավատչյան է, և շատ կարևոր ու նուրբ է նրա դերը. հոմոնուն իր կոլոիդալ բնույթ ունեցող զարգացած մակերեսի վրա միջավայրում դժվարություններով առաջացած սննդանյութերը պահում և պահպանում է այնքան ժամանակ, մինչև չյուրացվի բույսի կողմից: Հումուսով հարուստ հողերում անձրևներով կամ գերոռոգումով հնարավոր չէ նրանից վանալ-տանել սննդատարրերը:

Իսկ հոմուսի առաջացումը իրականացվում է հողաբնակ օրգանիզմների կողմից՝ հողում մնացած բույսերի արմատներից (և մեր կողմից տրամադրվող բուսական մնացորդներից):



Նկ. 4. Հողում բնակվող օրգանիզմների կշռային հարաբերությունները

Նկարում նշված օրգանիզմները գումարային առումով գործում են ինչպես բուսական մնացորդներով սնվող մի “կովիկ”, որի շնորհիվ առաջանում է բույսերի համար առատ սնունդ, հումուս, և դրա հետ մեկտեղ “կովիկն” էլ բազմանում է. մեկ հեկտար հողի վերին շերտում նրա կշիռը հասնում է 5-10 տոննայի, երբեմն ավելի: Այժմ տեսնենք, թե “կովիկի” բաղադրիչներից որն ինչ է անում:

Յողային կենդանիները՝ տարբեր որդեր, բզեզներ, հազարոտնիկներ, նեպուկներ, մանրացնում են բուսական մնացորդները, միաժամանակ դրանցով սնվում: Այդ խմբի ներկայացուցիչներից ամենաշահակալիկն *անձրևատորդն* է, որը ոչ միայն փխրեցնում է հողը, բացելով օդի և ջրի մուտքը նրա մեջ, այլև անասելի հարստացնում այն սննդանյութերի այնպիսի ձևերով, որոնք բույսերի համար առավել մատչելի են. անձրևատորդի միջոցով մշակված հողը պարունակում է 11 անգամ ավելի կալիում, 7 անգամ ավելի ֆոսֆոր, 5 անգամ ավելի ազոտ, 2,5 անգամ ավելի մագնեզիում և 2 անգամ ավելի կալցիում: Բերրի հողը պետք է պարունակի հեկտարի հաշվով առնվազն մեկ միլիոն անձրևավորդ, այդ դեպքում նրանք իրենց մարսողության ուղով մեկ տարում կհասցնեն անցկացնել 45-75 տ հող, այսինքն այդքան հող կատարելապես կպարարտացվի:

Բակտերիաները ամենատարածված էակներն են հողում, որի մեկ գրամում՝ պարարտ լինելու դեպքում պարունակվում է մեկ միլիարդից ավելի բակտերիա: Դրանք շարունակում են բուսական մնացորդների մանրացումը՝ արդեն մոլեկուլային մակարդակում. տրոհում են սպիտակուցները մինչև ամինաթթուների, որոշ դեպքերում նաև ամինաթթուները, մասնակցում են նաև դրանցից սպիտակուցների սինթեզման գործընթացներին: Ընդհանուր առմամբ կարելի է ասել, որ բակտերիաներն իրականացնում են ազոտի շրջանառությունը հող-բույս համակարգում:

Ակտինոմիցետները հանդիսանում են միկրոօրգանիզմների մեկ այլ խումբ՝ միջանկյալ բակտերիաների և ցածրակարգ սունկերի միջև: Նրանք տրոհում են այն միացությունները, որոնց տրոհումը բակտերիաների ուժից վեր է՝ թաղանթանյութը, պեկտինը, լիգնինը: Ակտինոմիցետներով է պայմանավորված այն հաճելի հոտը, որ մենք անվանում են հողի բուրմունք:

Յողային ցածրակարգ սնկերը նույնպես մասնակցում են օրգանական նյութի քայքայմանը, բացի այդ նրանք հողի ողջ ծավալով տարածված իրենց թելիկների ցանցի միջոցով որսում են նյութափոխանակության ընթացքում առաջացող գազային նյութերը և կանխում սննդանյութերի՝ հատկապես ազոտային միացությունների կորուստը: Եվս մեկ կարևորագույն գործ, որ

կատարում են շատերի համար մինչ այժմ անհայտ մնացած այդ անտեսանելի մշակները, դա ապարների քայքայումն է և այնտեղից մակրո-, մեզո-, և միկրոսննդատարրեր դուրս բերելը:

Ջրիմուռները բնակվում են գլխավորապես հողի վերին շերտերում և ինչպես բարձրակարգ բույսերը օժտված են ֆոտոսինթեզ իրականացնելու կարողությամբ, այսինքն, ածխաթթու գազի և ջրի մոլեկուլներից օրգանական նյութ են սինթեզում, ավելացնելով մի քանի տոննա հողում մնացած արմատների և մոտ այդքան էլ մեր կողմից հողին վերադարձրած բուսական մնացորդներին ևս մինչև 1,5 տոննա օրգանական նյութ՝ տարվա ընթացքում, հեկտարի հաշվով:

Ամփոփելով այս բաժնի նյութը ուզում ենք դիմել մեր ընթերցողին հետևյալ կոչով.

ԵՐԲԵՔ ՄԻ ԱՅՐԵՔ ԵՎ ՈՐԵՎԷ ՄԵԿԻՆ ՄԻ ԹՈՒՅԼ ՏՎԵՔ ԱՅՐԵԼ ԲՈՒՍԱԿԱՆ ՄԱՑՈՐԴՆԵՐԸ ԴԱԵՏՈՒՄ: ԴՐԱՆՈՎ ԴՈՒՔ ՈՉ ՄԻԱՅՆ ՈՉՆՉԱՑՆՈՒՄ ԵՔ ԱՍՏԾՈ ՍՏԵՂԾԱԾ ԱՅՂՉԱՓ ՊԻՏԱՆԻ ԱՐԱՐԱԾՆԵՐԻՆ, ԱՅԼԵՎ ԱՅՐՈՒՄ ԵՔ ԲԱՐՁՐ ԲԵՐՔԻ ԵՎ ԼԱՎ ԱՊՐՈՒՍՏԻ ՁԵՐ ԲՈԼՈՐ Ե Ր Ա Ձ Ա Ն Ք Ն Ե Ր Ը:

Նոր ագրոտեխնիկան աղակալված հողերում

Վերջին տարիների մեր հրապարակումները [12-16] ինչ որ չափով հող նախապատրաստեցին՝ մեր կարողությունների և հասարակության ընթերցասիրության սահմաններում, որպեսզի հատկապես ագրարային ոլորտում նոր հայացքներն ու մոտեցումները հայտնի և հասկանալի դառնան հնարավորինս ավելի մեծ թվով շահառուների: Գործնականում դա ցանկացած հող մշակողն է մեր երկրում, ինչպես և յուրաքանչյուր հող մշակողն աշխարհում: Քանզի բնական երկրագործությունը իրոք որ ունիվերսալ է: Այն կիրառելի է ցանկացած դեգրադացված հողի համար, այդ թվում և աղակալված: Եվ քանի որ առաջին բանալի բառը այս ագրոտեխնիկայում հողի **բնակեցումն** է բիոտայով (էՄ պատրաստուկների, կոմպոստի, իսկ ավելի լավ է այդ երկուսի գումարային ազդեցության միջոցով), առավելագույն ուշադրությունը դրան էլ պետք է հատկացվի:

Եթե դեգրադացված հողը երկար ժամանակ չի մշակվել, միևնույն է, այնտեղ ինչ որ բուսականություն կա, որն անհրաժեշտ կլինի մանրացնել և փռել փխրեցված հողի մակերեսին, միաժամանակ ցողելով էՄ պատրաստուկի նոսր լուծույթով և կատարելով ազոտֆիքսող սիդերատի ցանք (դրանց մասին ավելի մանրամասն ՄԱՍ Գ-ում), իսկ աղակալված հողերում՝ վերը թվարկած աղադիմացկուն մշակաբույսերից կամ հալոֆիտներից որևէ մեկը:

Գործողությունների կրկնման անհրաժեշտությունը պայմանավորված կլինի հողի ղեգրադացման աստիճանով: Անգամ ոչ ղեգրադացված, պարզապես բերրիությունը կորցրած հողերի համար մակերեսային փխրեցումն ու բնակեցումը բիոտայով հետագայում էլ անհրաժեշտ կլինի կրկնել այնքանով, որքանով որ շահագրգռված ենք բերքատվության անընդհատ աճով:

Առաջարկվող ագրոտեխնիկան մասնավորապես խիստ աղակալված հողերում ավելի նպատակահարմար կլինի փորձարկել հետևյալ ցանքաշրջանառությունը կիրառելուց հետո.

- առաջին տարի՝ հալոֆիտ,
- երկրորդ տարի՝ 70% հալոֆիտ, 30% առվույտ,
- երրորդ տարի՝ 50% հալոֆիտ, 50% առվույտ,
- չորրորդ տարի՝ 30% հալոֆիտ, 70% առվույտ,
- հինգերորդ տարի՝ 100% առվույտ:

Ոչ խիստ, միջին կամ միջինից փոքր ինչ բարձր աղակալվածության ղեպքում կարելի է հնգամյա շրջանառությունը փոխարինել եռամյայով (առաջին, երրորդ և հինգերորդ տողերը): Բոլոր ղեպքերում դա կորցրած ժամանակ և միջոց չէ, քանի որ, ինչպես հիշում ենք, կենսաբանական մելիորացիայի ժամանակ մենք հողն օգտագործում և բերք ենք ստանում:

ՄԱՍ 9. ՄԵՐ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՔԱՅԼ ԱՌ ՔԱՅԼ. ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԽՈՐՅՈՒՐՆԵՐ

Յոգի նախապատրաստում

Ինչպես ասվեց վերևում, բնական երկրագործության կիրառումը մեծ թե փոքր հողակտորների վրա սկզբունքորեն նույնն է. իրարից տարբերվում են միայն միջոցները: Հաշվի առնելով սույն գրքույկի սահմանափակ ծավալը, հիմնականում կանգ կառնենք փոքր հողակտորների մշակման վրա, հիմնավորելով մեր ընտրությունը շատ ավելի մեծ թվով շահառուների ընդգրկումով, իսկ ընտրված պարագայում հիմնականում կխոսենք բանջարային մշակաբույսերի մշակման մասին՝ որպես սննդակարգերում և շուկայում բարձր գնահատվող:

Աշնանը հողը փորվում է, (վերջին անգամ), ընթացքում մանրացվում են նրանում աճող բույսերը և այս բոլորը առատորեն ծածկվում է գոմաղբով (որից արտահոսել է ավելորդ միզանյութը կամ անձրևներով լվացվել, և այն 2-3 ամիս հնեցվել է և մոլախոտերի սերմեր գրեթե չի պարունակում)՝ առնվազն մեկ և կես դույլ քառակուսի մետրին [17]: Գարնանը գոմաղբի տակ ձմեռած հողն այնքան է փափկում, որ հանգիստ հարթեցվում է փոցխով և պատրաստ է արդեն ցանքի համար:

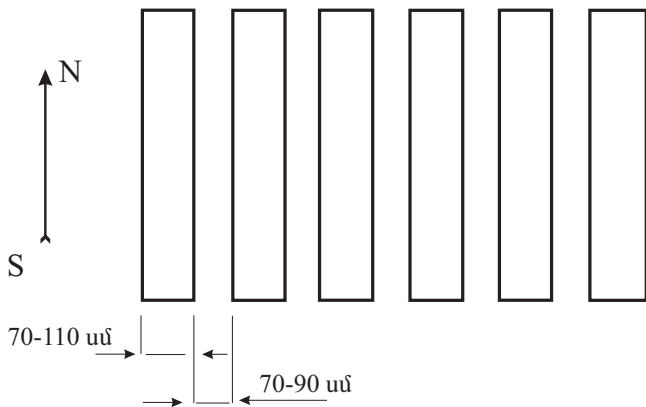
Եթե հողը շատ է պնդացել և կորցրել բերրիությունը, թերևս արժի նրա վերականգնումը սկսել զարնանից և ամբողջ առաջին տարին նվիրել նրա ապաքինմանը: Դրա համար տարվա ընթացքում մի քանի անգամ կատարվում է կանաչ պարարտացում. փորված-փխրեցված հողը բավական խիտ՝ մոլախոտերի աճը ճնշելու համար, ցանվում է հացազգի-բակլազգի խառնուրդով, որն ունի մեկնարկային շրջանում արագ աճելու հատկություն, ինչը սիդերատ լինելու համար շատ կարևոր է: Բակլազգիների ծաղկումից առաջ, երբ բույսերը դեռ չեն կոշտացել ու հեշտ կմարսվեն բիոտայի կողմից, նրանք հնձվում են և խառնվում հողի վերին շերտին. հողն, այլևս, ինչպես հիշում ենք, չի փորվում ու չի վարվում, այլ փոցխված մակերեսի վրա կատարվում է հաջորդ ցանքը:

Այսպես, 2-3 անգամ կրկնվով նկարագրված գործողությունները, հողը մեկ տարվա ընթացքում սնվում է ու պարարտացվում, իսկ մոլախոտերը, այդ թվում նաև “ամենաաներես” չայիրը, գրեթե վերանում:

Մարգերի հիմնումը և ձևավորումը

Արդեն որոշ չափով ապաքինված հողը պատրաստ է հետագա աշխատանքի համար: Այժմ մարգեր պատրաստելու համար հավասարեցրեք ողջ

տարածքը, թողեք որքան որ հարկավոր է տեղ անցուդարձի, ծառերի կամ թփերի համար և առանձնացված տարածքում երկարության մի ծայրից սկսած ամբողջ լայնքով ձիշտ հյուսիս-հարավ ուղղությամբ մի թել քաշեք և ցցեր խփեք: Դա կլինի ձեր առաջին մարգի արևմտյան կողը: Ծարունակում ենք այդպես մինչև երկայնքի վերջը, ավարտելով վերջին մարգի արևելյան կողով, մարգերի լայնությունը վերցնելով 70-110 սմ, իսկ մարգերի միջև տարածությունը՝ 70-90 սմ:



Նկ. 5 Մարգերի հիմնումը

Հյուսիս-հարավ կողմնորոշումը ապահովում է հավասար լուսավորություն բոլոր բույսերի համար օրվա բոլոր ժամերին և միայն դրա շնորհիվ ապահովվում է 30-50% հավելյալ բերք: Մարգերի միջև բավարար լայնությունը ապահովում է մարգերի առավել գազափոխանակություն և դրական եզրային էֆեկտ գրեթե բոլոր բույսերի համար (մարգերում բույսերի դասավորության վերաբերյալ՝ հաջորդիվ): Մարգերի և մարգամիջյան տարածությունների լայնության տատանումները և դրանց ընտրությունը պայմանավորված է ինչպես մշակվող մշակաբույսերի չափերով, այնպես էլ նրանց արմատային համակարգի խորությամբ. ինչպես մշակաբույսերի չափերն են որոշում նրանց զբաղեցրած տեղը մարգի վրա, այնպես էլ նրա արմատի խորությունը որոշում է միջմարգային տարածությունը, քանի որ ավելի հզոր բույսի համար անհրաժեշտ է համապատասխան լուսավորություն և օդափոխություն: Հաջորդ երկու աղյուսակները կօգնեն ձեզ կողմնորոշվելու մարգերի լայնությունն ու նրանց միջև տարածություններն ընտրելիս [18]:

Աղյուսակ 2. ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԲԱՆՋԱՐԱՅԻՆ ՄՇԱԿԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱՐՄԱՏՆԵՐԻ ՏԱՐԱԾՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

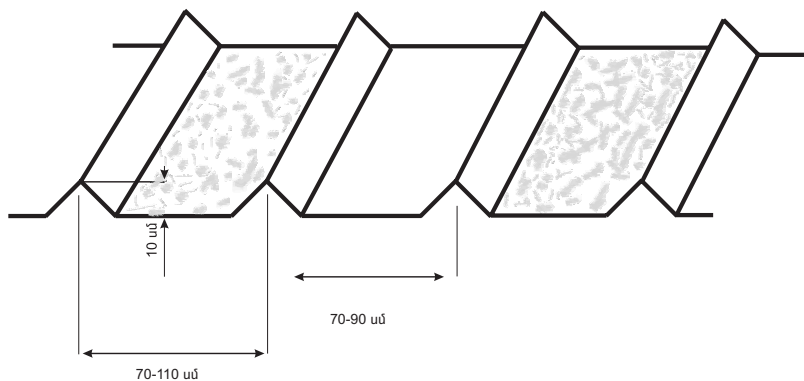
Խորը արմատային համակարգ (1 մետր և ավելի)	Նոսր արմատային համակարգ (90-50 սմ)
Բադրիջան Կաղամբ Պրասասոխ Գազար Խատուտիկ Ստեպղին Պղպեղ Բողկ Ճակնդեղ Քարավուզ արմատային Ծնեբեկ Լոլիկ Դդում Լոբի Ծովաբողկ Եղերդակ	Գոնգեղ Ոլոռ Սոխուկ և այլ տեսակի սոխեր Սեխ Կարտոֆիլ Ծաղգամակաղամբ Կոտեմ Եգիպտացորեն Վարունգ Մաղաղանոս Ամսաբողկ Հազար Քարավուզ տերևային Սպանախ

Աղյուսակ 3 ՏԱՐԱԾՎՈՂ ԵՎ ԿՈՄՊԼԿՏ ԲԱՆՋԱՐԱՅԻՆ ՄՇԱԿԱԲՈՒՅՍԵՐԸ

Շատ տարածություն պահանջող մշակաբույսեր	Կոմպակտ մշակաբույսեր
Բադրիջան Լոբազգիները ոլոռից բացի Բոլոր տեսակի կաղամբները՝ բացի շաղգամակաղամբի Եգիպտացորեն Վարունգ Պղպեղ Քարավուզ Լոլիկ Դդում	Ոլոռ Ծաղգամակաղամբ Բոլոր տեսակի սոխերը Գազար Ստեպղին Մաղաղանոս Ամսաբողկ Հազարի բոլոր տարատեսակները Ճակնդեղ Սպանախ

Այս կերպ կառուցված մարգերը այլևս չեն քանդվում. տարեց տարի մարգերի հողը ավելի փուխր ու պարարտ է դառնում, իսկ մարգամիջյան տարածություններից մեկ-երկու տարի հետո մոլախոտերն իսպառ վերանում են, և մշակաբույսերն այլևս մրցակից չեն ունենում օդային և հողային սննդառության առումով: Ի վերջո բերքատվության մի քանի անգամ աճելու մեջ այս գործոնը ևս իր կարևոր նշանակությունն ունի:

Ձմռանը գոմաղբով պարարտացված հողը (ի դեպ դա կատարվում է մեկ անգամ), առաջին գարնանն արդեն ցանքի համար պատրաստ է լինում: Չաջորդ տարիներին գարնանը մարգերը հարստացվում են կոմպոստով, որից հետո մարգերը **ցանքի օրը** ձևավորում են (ինչպես առաջին տարում):



Նկ. 6 Մարգերի ձևավորումը

Չողուրագի և փոցխի միջոցով մարգերի եզրերով 10 սմ բարձրությամբ թմբեր են կապում, որոնք նախատեսված են ոռոգումն ավելի արդյունավետ կերպով կատարելու համար, ուստի վնասվելու դեպքում միշտ պետք է վերականգնվեն: Ընդհանրապես այս ագրոտեխնիկայով աշխատելու համար մի ռուս գյուտարար հատուկ, բայց միևնույն ժամանակ շատ պարզ գործիքներ է նախագծել և պատրաստել, որոնք իր անունով էլ կոչվում են՝ Ֆոկինի հարթահատներ (плоскорезы Фокина, որոնք կարելի է պատվիրել հետևյալ հասցեով. 601254, Владимирская область, Судогодский р-н, пос. Муромцево, Фокиной Елене Николаевне, կամ ծանոթանալ և պատվիրել www.zacaz.ru կայքի միջոցով), և որոնք բացի հիմնականից՝ հողի մակերեսային փխրեցում և մոլախոտերի հատում, բազմաթիվ գործողություններ են կատարում: Մեր կազմակերպությունը կփորձի նպաստել դրանց արտադրությանը տեղում:

Խառը ցանքերի առավելությունները, լավ և վատ “հարևաններ”

Այսպիսի փափուկ մակերեսի վրա ցանքը կատարվում է հետևյալ կերպ. որևէ հարմար առարկայով, ասենք, տախտակի կողքով, մեկ-երկու սանտիմետր խորությամբ ակոս է տապանվում սերմի համար, որպեսզի փոքր ինչ պնդացած հողը ապահովի նրան կապիլյարային խոնավությամբ և սերմը առաջին ոռոգումների ժամանակ չխորացվի: Որից հետո սերմը ծածկվում է մաղած կոմպոստով կամ գետի ավազով և ջրվում, ընդ որում շերտի հաստությունը պետք է չգերազանցի սերմի եռակի չափը:

Շարքերում միջբուսային տարածությունները մշակաբույսերի համար կազմում են. կարտոֆիլ՝ 35-40 սմ, կաղամբ՝ 60-70 սմ, դդմիկ՝ 100-120 սմ, վարունգ՝ 40-50 սմ, լոլիկ՝ 50-60 սմ, սոխ, սխտոր՝ 8-10 սմ: Սակայն մեզ կհետաքրքրեն ոչ միայն միևնույն մշակաբույսի միջտարածությունները, այլև տարբեր մշակաբույսերի համար միջջարային տարածությունները: Եվ ահա թե ինչու:

Դեռ շատ վաղ Կոլումբոսի ներխուժումից առաջ Ամերիկայի բնիկները մի մարզի վրա մշակել են դդում, եգիպտացորեն և լոբի. դդումն իր լայն տերևներով պաշտպանել է հողը գերտաքացումից և արգելակել մոլախոտերի աճը, եգիպտացորենն իր հերթին դդումի վրա հով է արել, իսկ լոբին բոլորի համար հարստացրել է հողը ազոտով:

Մեր մայրցամաքում վանականները նույնպես վաղուցիվեր համատեղ ցանքեր են կատարել ամենատարբեր բույսերի. զանազան բանջարեղենի կողքին նրանք աճեցրել են տարբեր ծաղիկներ և հոտավետ խոտեր ու դեղաբույսեր, որոնց բարեբար ազդեցությունն իրենց վրա զգացել են ոչ միայն մարդիկ, այլև հարևանությամբ աճող մշակաբույսերը:

Կարելի է թվարկել առնվազն հինգ հանգամանք խառը կամ համատեղ ցանքերի օգտին:

1. Ավելի ռացիոնալ է օգտագործվում մշակվող մակերեսը, և բանջարեղենի խիտ ցանքերում տարբեր հասունացման ժամկետներ և սննդի նկատմամբ տարբերվող պահանջարկ ունեցող մշակաբույսերը միավոր մակերեսից թույլ են տալիս ստանալ առավելագույն բերք. ապրիլից նոյեմբեր ընկած ժամանակաշրջանում բանջարեղենի տարբեր կոմբինացիաներ կարող են ապահովել քառակուսի մետրից մինչև 20 կգ բերք:

2. Խելամիտ պլանավորման արդյունքում կարելի է թարմ բանջարեղենի բերք ունենալ զարնանից մինչև ուշ աշուն, երբ կարճ վեգետացիա ունեցող մշակաբույսին փոխարինի մեկ ուրիշը:

3. Մշակաբույսերի ճիշտ ընտրված համատեղությունն ու հաջորդականությունը մերժում է միակողմանի սննդառությունը և հողերի ասիմետրիկ հյուծումը:

4. Բացի մշակաբույսերի անցանկալի հարևանության առանձին դեպքերից, բույսերը կթողնեն միմյանց վրա բարերար ազդեցություն և կապահովեն որակյալ բարձր բերք:

5. Այսպիսով կայացած կենսաբազմազանության պայմանները մոտեցնում են ագրոհամակեցությունները (ագրոցենոզները) բնական համակեցություններին, որոնք հավասարակշռված են վնասատուների և նրանց գիշատիչների, հիվանդությունների հարուցիչների և նրանց անտագոնիստների նկատմամբ և ոչ մի կենսաբանական ձև չի գերիշխում, ամեն ինչ գտնվում է հավասարակշռության և ինքնակարգավորման պայմաններում:

Առաջին հայացքից բարդ թվացող այս դրույթները ագրոտեխնիկան իրականացնելու ընթացքում ինքնընտրված կյուրացվեն, վերևում բերված թվերը և “Գործնական խորհուրդներ” բաժնում բերված մանրամասները կդառնան առօրյա, ագրոտեխնիկային ընտելանալուց բացի հողը էլ կդառնա բավականաչափ պարարտ, այդժամ ցանքը կկարողանաք կատարել այնպես, ինչպես պերմակուլտուրայի վարպետները՝ սերմերը, անգամ տարբեր մշակաբույսերի սերմերի խառնուրդի ձևով, ուղղակիորեն շաղ տալով մարգերին:

Կոմպոստ և կանաչ պարարտացում

Հավասարակշռության մեջ գտնվող համակարգերն ամենակայունն են, ինչպես, ասենք, ջրի շրջանառությունը մոլորակի վրա կամ կենդանի օրգանիզմի նյութափոխանակությունը: Եվ այդ հավասարակշռությունն այնքան ժամանակ կայուն կմնա, որքան քիչ այն խախտես: Այդ տեսակետից գրեթե կատարյալ են բնական ցենոզները, ինչպես, օրինակ, անտառը: Եթե մարդը անխնա ծառահատումներ չանի և երբեմն անփութորեն չհրդեհի այն, անտառները հավերժ կգոյատևեն, պահպանելով իրենց զարմանալի բազմազանությունն ու անտեսանելի, բայց և անթերի կառավարումը:

Ու եթե մարդ ուզում է արդյունավետ գյուղատնտեսություն վարել, դրա արդյունավետության աստիճանը պայմանավորված կլինի այն տրամաբանական կապերով և, իհարկե, այն փիլիսոփայությամբ, որոնք բնորոշում են անտառը: Սա առաջին հերթին վերաբերվում է բույսին, որը առաջանում է սերմից և շրջապատի սննդանյութերից և դառնում է սերմ և սննդանյութ: Վերջինս անտառի հզոր արտադրողականության պարագայում միայն չնչին չափով է պայմանավորված կենդանիների կղանքով. հիմնականում իր կյանքն ապրած բույսն է, որ հողի բիոտայի միջոցով դառնում է կենսանյութ հաջորդ սերունդների կենդանիների և բույսերի համար:

Այս սկզբունքը լիովին աշխատում է նաև գյուղատնտեսության մեջ. իսպառ մոռանալով հանքային պարարտանյութերի մասին, մեկ կամ ծայրահեղ դեպքերում՝ մի քանի անգամ, գոմաղբով առատ պարարտացնելուց և հողը բիոտայով բնակեցնելուց հետո նախորդ բերքի բուսական մնացորդները դառնում են ընթացիկ բերքի հիմնական սննդանյութը: Իսկ դա արվում է կոմպոստի կամ սիդերացման միջոցով:

Կոմպոստը պատրաստելիս անհրաժեշտ է հիշել մի քանի կարևոր հանգամանք.

- √ կոմպոստը ձեր ձեռքի տակ եղած գլխավոր և շատ անգամ միակ պարարտանյութն է, այն պատրաստելիս անընդհատ ձգտեք կատարելության և միշտ կունենաք բերքի աճ,
- √ կոմպոստում խտացված ձևով ընթանում են նույն պրոցեսները, ինչ որ հողում, և հասունացված կոմպոստը ոչ միայն պարարտանյութ է, այլ կենսակիր գոյություն, սուբստանց,
- √ հարմար է ունենալ կոմպոստի երկու կույտ. աշնանը ձևավորված կույտը ձմեռում է թաղանթի տակ և գարնան պարարտացումից մեկ-երկու շաբաթ առաջ բացվում, իսկ ձմեռվանից ձևավորվող մյուս կույտը ծածկվում է հովիսիճ, որպեսզի մինչև աշնան պարարտացում հասցնի հասունանալ
- √ կույտերի ընդունված չափերն են՝ լայնությունը 1,5 մ, բարձրությունը 1,0-1,2 մ, իսկ այգու կամ բանջարանոցի ամեն մի 100 ք.մետրի համար անհրաժեշտ կլինի ապահովել 3-4 մետր կոմպոստային կույտի երկարություն,
- √ կույտերի համար ընտրվում է հարթ կիսաստվերային տարածություն, հողը 20-30 սմ խորությամբ փխրեցվում է, հերթականությամբ դարսում են 15-20 սմ մանրացված բուսական մնացորդների շերտ, 5 սմ գոմաղբ (ավելի լավ է՝ ցամքար) և ազոտով հարուստ այլ թափոններ, եթե կա օրինակ ոսկրալյուր կամ մանրացված ոսկորներ, և մինչ այդ կույտը հողի 2 սմ շերտով ծածկելը, լավ կլինի որ շաղ տրվի հանգած կրի և մոխրի խառնուրդ; և այսպես մինչև անհրաժեշտ բարձրության լրանալը,
- √ արդյունքում կույտը պետք է բաղկացած լինի 70% բուսական մնացորդներից. մանրացված չորուկներից, ծղոտից, թեփից և այլն, 10% հողից և 20% գոմաղբից (գերմանացիներն օգտագործում են ցանկացած էակի կղանք, այդ թվում մարդու),
- √ կույտը պետք է ժամանակ առ ժամանակ խոնավացվի և օդափոխվի (կույտի կառուցման ժամանակ նրանում ուղղահայաց տեղադրում են

հաստ փայտեր, որոնք հետո հեռացվում են), քանի որ այնտեղ բազում օրգանիզմներ են բնակվում. այն պետք է լինի ոչ շատ խիտ և խոնավ, ոչ էլ շատ չոր և նոսր,

- ✓ ֆիտոֆտորայով վարակված կարտոֆիլի փրերից և սնկային հիվանդություններով վարակված բանջարեղենի մնացորդներից կոմպոստ պատրաստելուց հարկավոր է հրաժարվել, մինչդեռ վիրուսային և բակտերիալ հիվանդությունների հարուցիչները կոմպոստում ոչնչանում են և հաջորդ բերքի համար վտանգ չեն ներկայացնում:

Սիդերացիան կամ կանաչ պարարտացումը նախընտրելի է կոմպոստի համեմատությամբ այն ժամանակ, երբ մշակվող տարածությունները մեծ են կամ գոմաղբն ինչ-ինչ պատճառներով հասանելի չի:

Որպես կանաչ պարարտանյութ օգտագործում են սովորաբար ինչպես լուբազգի մշակաբույսեր, այնպես էլ դրանց խառնուրդները այլ մշակաբույսերի հետ: Թողնում են, որ բույսերն աճեն և զարգացնեն իրենց արմատային համակարգը, ապա հնձում են կամ ամբողջովին խառնում-հավասարեցնում են հողին: Հնձելու դեպքում էլ կանաչ զանգվածն օգտագործում են որպես կոմպոստ կամ անասնակեր, իսկ դաշտում թողնելու դեպքում այն մնում է որպես մուլչա գետնի մակերեսին: Բոլոր դեպքերում թե արմատը թե վերգետնյա մասը մի քանի ամսվա ընթացքում քայքայվում են, հարստացնելով հողը ազոտով և օրգանական նյութով, փխրեցնելով այն և լավացնելով նրա օդա-ջրաթափանցելիությունը: Սիդերատի դրական հետազոտությունը տևում է 5-6 տարի:

Կանաչ պարարտացումը բնական երկրագործության հիմնական կանոններից մեկն է, այն օգնում է մյուս կարևոր պայմանների կատարմանը՝ հողի բերրիության կայացմանն ու պահպանմանը և նրա մակերեսը միշտ ծածկած պահելու, կանխելով խոնավության կորուստն ու էրոզիան:

Սիդերատները նաև սանիտարի դեր են կատարում. նրանք ձնշում են մոլախոտերի աճը, իսկ որպեսզի իրենք իրենց հերթին մոլախոտ չդառնան, միշտ հնձվում են մինչ սերմակալելը: Բացի մոլախոտերի աճը ձնշելուց սիդերատները մաքրում են հողը վնասատուներից և հիվանդությունների հարուցիչներից: Այսպես, օրինակ, մանանեխի խիտ ցանքերը էապես ձնշում են լարաթրթուրի բազմացումը, որը պարզապես արհավիրք է հանդիսանում շատ տնտեսությունների համար:

Կանաչ պարարտանյութի կենսացիկլը ժամանակին դադարեցնելը կարևոր է նաև նրա համար, որպեսզի մատղաշ բույսերը ավելի հեշտ մարսվեն բիոտայի կողմից: Թեև պարզ է, որ մինչ այդ բույսերը պետք է ունենան բավականաչափ զարգացած արմատային համակարգ և կանաչ զանգված:

Գործնական խորհուրդներ

- ✓ Բերքահավաքից հետո հողի ուժը վերականգնելու համար այն ծածկում ենք մանրացված բուսական մնացորդներով և ցողում էՄ պատրաստուկների նոսր լուծույթով: Շատ կարևոր է, որ դա արվի **բերքահավաքի օրը**, քանի դեռ ցողունները չեն կոշտացել և “անմարսելի” դարձել հողաբնակ օրգանիզմների համար:
- ✓ Բույսերի արմատները ինչպես միացություններ են կլանում շրջապատից, այնպես էլ շրջապատ են արտանետում բույսի կենսագործունեության զանազան միացություններ: Որոնցից կոլիններ կոչվող միացությունները թույն են հանդիսանում այլ տեսակի, իսկ երբեմն էլ նույն բույսի համար, ուստի միևնույն տեղում նույն բույսի աճեցնելը փաստորեն թունավորում է առաջացնում: Կենսաբանական բազմազանության դրույթին չհետևելը նաև նրան է հանգեցնում, որ միևնույն բույսին հակված վնասատուն կամ հարուցիչը մոնոկուլտուրայի դեպքում հեշտությամբ գտնում է նրան և արագ բազմանալով-տարածվելով առաջացնում ավերիչ բռնկումներ:
- ✓ Բուրավետ խոտերը, որոնց թվին հնագույն աղբյուրներին հետևող արտասահմանյան հեղինակները դասում են նաև մաղաղանոսն ու սոխ-սխտորը, շատ բանջար-բոստանային կուլտուրաների համար հիանալի ուղեկիցներ են հանդիսանում. հարևանությամբ աճող բանջարեղենը դառնում է ավելի առողջ, իսկ շատ անգամ նաև ավելի համեղ, ինչպես ռեհանի կողքին աճած լոլիկը, կամ սամիթի կողքին աճած կաղամբը: Խատուտիկը արագացնում է ինչպես բանջարեղենի զարգացումը, այնպես էլ պտուղների հասունացումն այգում: Կարծում ենք, ստորև բերված աղյուսակը օգտակար կլինի շատերի համար:

Աղյուսակ 4. ԽՈՏԵՐԻ ԵՎ ԾԱՂԻԿՆԵՐԻ ԴՐԱԿԱՆ ԱՁԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՅԳՈՒ ԵՎ ԲԱՆՋԱՐԱՅԻՆ ՄԵԱԿԱՐՈՒՅՍԵՐԻ ՎՐԱ

Խոտեր և ծաղիկներ	Բանջարային մշակաբույսեր
Ռեհան Թավշածաղիկ Գաղտնիկուր (վարունգախոտ) Մանանեխ Խնկածաղիկ	Պղպեղ, լոլիկ Կարտոֆիլ, վարդ, լոլիկ Լոբի, լոլիկ, վարունգ, կաղամբ, ելակ Լոբի, խաղող, պտղատու ծառեր Լոբի, ոլոռ

Եղինջ	Լույիկ, դաղձ
Նարդոս	Լոբի, ոլոռ
Սոխ	Ճակնդեղ, կաղամբ, հազար, ելակ
Դաղձ	Կաղամբ, լույիկ
Յնդկոտեն	Ամսաբողկ
Խատուտիկ	Պողատու ծառեր
Մաղաղանոս	Ոլոռ, լույիկ, պռասասոխ, վարդ, ելակ
Յագրեվարդ	Լոբի
Երիցուկ	Վարունգ, սոխ, գրեթե բոլոր խոտաբույսերը
Յագարատերևուկ	Լոբի, հոտավետ խոտեր
Սամիթ	Կաղամբ, սոխ, հազար, վարունգ
Ծովաբողկ	Կարտոֆիլ
Ծիթրոն	Բադրիջան, կարտոֆիլ, լույիկ, լոբի
Սխտոր	Վարդ, լույիկ, վարունգ, ելակ, գազար, ճակնդեղ
Եղեսպակ	Կաղամբ, գազար, ելակ, լույիկ
Թարխուն	Գրեթե բոլոր տեսակի բանջարեղենը

- ✓ Վիկը (գյուլու) և վարսակը միասին ցանելիս ստացվում է 20-30% ավելի բերք, քան առանձին-առանձին ցանքի դեպքում. ահա թե ինչու արդեն վաղուց է, ինչ դրանք միշտ միասին են ցանում:
- ✓ Մասանորու Ֆուկուոկան` բնական երկրագործության հիմնադիրներից մեկը, գտնում է, որ մուլախոտերի դեմ ոչ թե պետք է պայքարել, այլ որոշ դեպքերում զսպել դրանց աճը մուլչապատման կամ այլ խոտերի ցանքի միջոցով (ինքը սովորաբար երեքնուկների խառնուրդ կամ սպիտակ երեքնուկ է ցանում), ստեղծելով բալանսավորված կենսաբանական համակարգ: Դրա շնորհիվ բժախնդի ճապոնացիների այգիները, ուր նախկինում մի չոփ չէիր գտնի, այժմ զանգվածաբար հաճելի կանաչազարդ են: Սակայն պետք է հիշել, որ չորային գոտիներում նախընտրելի է նման ցանք կատարել ծառերի միջշարային տարածություններում, ազատ թողնելով տակի տարածքը:
- ✓ Խաղողի վրա ցածրահասակ գարին խիստ բացասական ազդեցություն է թողնում, իսկ բարձրահասակ եգիպտացորենը` խիստ դրական [19]:
- ✓ Ինչպես արդեն ասվեց, խառը ցանքերը ենթադրում են նաև խիտ դասավորություն, ինչը վնասատուներին քիչ հնարավորություն է թողնում բազմանալու համար, քանի որ դրանց ձվադրումը հիմնականում հողի վրա է տեղի ունենում: Այնուամենայնիվ պետք է հիշենք, որ այս ազդոտխնկայի գլխավոր առավելություններից մեկը բավարար չա-

փոժ օղոժ և լոյսոժ ապահոժված լինելն է: Բերենք խիտ, բայց օպտիմալ դասավորոյթյան մի քանի տարբերակ.

- ա/ մեկ մետր լայնոյթյամբ մարգի վրա մեջտեղում տեղավորում ենք երկու շարք կարտոֆիլ այնպես, որ նրանց միջև մնա 50 սմ տարածոյթյուն, ուր տեղադրվում է ծաղկակաղամբ կամ շաղգամակաղամբ, իսկ դրանց և կարտոֆիլի միջև, ինչպես նաև մարգի եզրերին՝ 4-6 շարք սպանախ. վերջինս որպես արագած կուլտուրա ճիշտ պահին տեղ է ազատում գնալոժ թափ հավաքող կաղամբների և կարտոֆիլի համար,
- բ/ մարգի մեջտեղում երկու շարք կարտոֆիլ, եզրերին՝ ամսաբողկ և կոտեմ, իսկ կարտոֆիլների միջև՝ շաղգամակաղամբ և գազար. բոլոր թվարկած մշակաբոյսերը լավ հարևաններ են հանդիսանում և այս համակցոյթյունը նոյն տեղում կարող է գոյատևել մինչև 10 տարի առանց բերքի նվազման,
- գ/ սեղանի ձակնդեղի համար, որը նոյն տեղում մի քանի տարի կարող է մշակվել միայն խառը ցանքերում, առաջարկվում է [20] մետրանոց մարգի մեջտեղում տեղադրել երեք շարք ձակնդեղ՝ շարքերի և բոյսերի մեջտեղում ցանելոժ սամիթ, իսկ եզրերին՝ հազար ամսաբողկի հետ և շաղգամակաղամբ,
- դ/ թե ինչ չի կարելի իրար հետ ցանել երևում է հետևյալ աղյուսակից.

Աղյուսակ 5. ՎԱՏ ՀԱՐԵՎԱՆՆԵՐ (ԱՆՏԱԳՈՆԻՍՆԵՐ)

Խոտեր	Այլ մշակաբոյսեր
Անիսոն	Գազար
Սանանեխ	Շաղգամ
Համեն	Հոռոմսամիթ
Սոխ	Լոբի, ոլոռ, եղեսպակ
Օշինդր դառը	Բանջարեղենի մեծամասնոյթյունը
Սամիթ	Գազար, լոլիկ
Հոռոմսամիթ	Լոբի, պղպեղ, լոլիկ, քեմոն, սպանախ
Սխտոր	Լոբի, ոլոռ, կաղամբ
Եղեսպակ	Լոբի, ոլոռ

- √ Բացի այդ արժի հիշել, որ
- ա/ ցորենն ամենից շատ է տուժում կակաչներից և անթեմ գարշահոտից,
- բ/ իսկ տարեկանն, ընդհակառակը, ծնշում է բոլոր մոլախոտերին. երկու

տարի անընդմեջ ցանելուց հետո ցանկացած դաշտ մաքրում է մոլախտերից,

զ/ եղևնու տեղում առնվազն 15 տարի ոչինչ չի կարելի տնկել,

դ/ խնձորենին, ինչպես և պտղատու ծառերի մեծամասնությունը, ունեն ինքնաթունավորման հատկություն. հին այգու տեղում չի կարելի նորը դնել, ինչպես և հին ծառերի արանքում նորերը:

✓ Տարբեր մշակաբույսերի շարքերի միջև տարածությունը որոշվում է դրանց միջին թվաբանականների միջոցով: Օրինակ, եթե գազարի միջբուսային տարածությունները հավասար են 5 սմ, իսկ լոբունը 10 սմ, ապա դրանց շարքերի միջև տարածությունը պետք է լինի 7,5 սմ: Հետևյալ աղյուսակը կօգնի որոշել բոլոր անհրաժեշտ տարածությունները:

Աղյուսակ 6. ԾԱՐՔԱՄԻՋՅԱՆ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
ԽԻՏ ՑԱՆՔԵՐԻ ԴԵՊՔՈՒՄ

Մշակաբույսը	Տարածությունը, սմ
Լոբի	10
Ճակնդեղ	5
Բրոկկոլի	30
Գազար	5
Քարավուզ (նեխուր)	15
Սխտոր	5
Սոխ	10
Հազար	15
Մաղադանոս	10
Ոլոռ	5
Պղպեղ	30
Ամսաբողկ	5
Սպանախ	10
Լոլիկ	45
Շաղգամ	10

Վերջաբանի փոխարեն. Էկո-99 տնտեսության և Հայկաշենի փորձը

Ինչպես անցած 10 տարիների մեր բոլոր նախորդ ծրագրերի ընթացքում, Մեծամոր, Գայ, Խորոնք, Հայկաշեն և Ջրառատ համայնքների անդամները ընդգրկվեցին նաև այս ծրագրում:

Վերոհիշյալ համայնքների հողագործները մասնակցեցին ուսուցումներին և դաշտային օրերին, իսկ Հայկաշենցի 6 երիտասարդ ֆերմերներ իրենց պատկանող 4,2 հեկտար հողատարածությունով ակտիվորեն ընդգրկվեցին հողերի վերականգնման և բերրիության բարձրացման աշխատանքներին:

Վերջիններիս հատուկ կարգավիճակը պայմանավորված էր նրանով, որ բոլոր համայնքներից աղակալման հետևանքով չօգտագործվող հողերի ամենամեծ տոկոսը Հայկաշենի համայնքում է. 550 հեկտար հողերից 250 հեկտարն այդ համայնքում չի մշակվում նշված պատճառով:

Ընտրված երիտասարդ ֆերմերները պատրաստակամ են իրենց ստացած գիտելիքները և փորձը հաղորդելու այլ շահագրգիռ ֆերմերների: Էկո-99-ի ցուցադրական տնտեսությանը և ծրագրի շրջանակներում իրականացված աշխատանքներին ծանոթացնելու նպատակով կազմակերպվել են դաշտային պրակտիկ պարապմունքներ, որին մասնակցել են վերոհիշյալ համայնքներից շուրջ 100 ֆերմեր:

Էկո-99-ի փորձացուցադրական տնտեսության 4 հեկտարի վրա կատարվել են մոլախոտերի մաքրման, վարի, կրկնավարի, օրգանական պարարտացման (կենսահումուս) աշխատանքներ: Նշված տարածքում մշակվել է աշնանացան ցորեն՝ Սաթենի 20 և Արմյանկա 60 սորտերի: Մայր ջրանցքից ոռոգման համար փորվել է շուրջ 200 մետր ջրատար, ջրանցքում և դրենաժի վրա կատարվել են անհրաժեշտ շինարարական աշխատանքներ:

Էկո-99-ի տարածքում ստեղծվել է դաշտապաշտպան անտառաշերտ՝ կանադական արագած բարդու, թխկու, լորենու, թթենու, փշատենու, ընկուզենու և այլ ծառատեսակների և թփերի տնկիներով:

Հայկաշենում՝ ընտրված հանդակների հյուսիսային և հարավային սահմաններում հիմնվում է անտառաշերտ: Համատեղ դաշտապաշտպան անտառաշերտերի հիմնումը կնպաստի տնտեսությունների կոնսոլիդացմանը և կոոպերացման ոգու զարգացմանը:

Մինչ փորձացուցադրության կազմակերպումը ընտրված տարածություններում պարզվել է հողերի մելիորատիվ վիճակը, ֆիզիկոքիմիական կազմը՝ ըստ ջրային քաշվածքի և փոխանակային Na և K-ի:

Ցանքաշրջանառության սխեման կազմելու նպատակով Հայկաշեն, Արաքս, Խորոնք, Մեծամոր և Ջրառատ համայնքներում հարցումներ իրականացնելով պարզվել են դրանց աղակալած հողերում նախկինում մշակվող մշակաբույսերը և դրանց սորտային կազմը:

Հողերը չմշակելու հիմնական պատճառը ստացված եկամուտի ոչ բավարար լինելն է կատարված ծախսերի և կիրառված աշխատուժի համեմատությամբ: Ուստի ցանք կատարելու մոտիվացիան բարձրացնելու համար հարկավոր էր գործել հնարավոր բոլոր ուղղություններով: Քանի որ գյուղական հասարակությունը դեռևս պատրաստ չէ կիրառելու բնական երկրագործությունն իր ողջ ծավալով, ուստի գործնականում կիրառվեց այդ երկրագործության միայն առանձին տարրեր: Դրա հետ մեկտեղ գտնվեցին լրացուցիչ գործոններ, որոնք գյուղացիների մոտ բարձրացրեցին հող մշակելու շահագրգռվածությունը: Այդպիսի գործոն հանդիսացավ մշակաբույսերի (վարունգ, պոմիդոր) շուկայում գնալով ավելի մեծ պահանջարկ վայելող տեղական սորտերի մշակումը, ինչը ոչ միայն լրացուցիչ եկամուտ է ապահովում, այլև լուծում է իրացման խնդիրը:

Ծրագրի վերահսկման թմի անդամներից Ալեքսանյան Ռաֆայելը իր ջերմոցում Էկո-99-ի կողմից առաջարկված տեխնոլոգիայով (սերմերի նախացանքային մշակության և առողջ սածիլների աճեցման առաջավոր տեխնոլոգիա) աճեցրեց մշակաբույսերի տեղական սորտերի սածիլներ (**վարունգ` Գայանե, պոմիդոր` Անահիտ 351**), որը 2010 թ. զարմանը տրամադրվեց ծրագրի շահառու ֆերմերներին և Էկո-99 կազմակերպությանը: Համեմատական փորցացուցադրություն կազմակերպելու նպատակով այդ սածիլները և լայնորեն մշակող արտասահմանյան սորտեր փորձարկվեցին Էկո-99-ի և ֆերմերային տնտեսությունների տարածքներում: Փորձարկվեցին նաև մեր կողմից առաջարկված այլ մշակաբույսերի տեղական սորտեր:

Ելնելով փորձի արդյունքներից ֆերմերները ցանկություն են հայտնել հետագայում մշակել պոմիդորի` Առաքել, Մուշ, Անահիտ 351, տաքդեղի Հայկական տեղական, սեխի` Անուշիկ, Արփի, ձմերուկի` Արևիկ, Մարգարիտ ու Հասմիկ, վարունգի` Գայանե (Նագրվան), Մանե, ցորենի` Արմյանկա 60 ու Սաթենի 20-սորտերը, դրումի տեղական 6/6 պոպուլյացիան և հայցել են մեր աջակցությունը հետագայում այդ սերմերի ձեռք բերման համար:

Ծրագրի շրջանակներում կազմակերպվել է 7 սեմինար, որին ակտիվորեն մասնակցել են շահագրգիռ ֆերմերներ` Հայկաշեն, Գրիբոյեղով, Արաքս, Խորոնք, Ջրառատ, Մեծամոր, Գայ համայնքներից:

Սեմինարի հիմնական թեմաները բերվում են ստորև.

- Խոնավաչափի կարևորությունը և օգտագործման եղանակը օրգանական մեթոդներով հողերի աղազերծման գործընթացում:
- Ցանքաշրջանառության նշանակությունը և ցանքաշրջանառության սխեմաների կիրառումը աղազերծված հողերում:
- Սերմերի որակը, նախացանքային մշակման ձևերը և դրանց նշանակությունը:
- Հողի նախապատրաստումը, ձմեռային ագրոտեխնիկական աշխատանքները:
- Բնապահպանական երկրագործություն:
- Հողի բերրիության պահպանումը:
- Ոռոգման տարբեր համակարգերի տեխնոլոգիական կիրառումը:
- Գարնանացան գարու մշակության տեխնոլոգիան:
- Պոմիդորի հիվանդությունների և վնասատուների դեմ ինտեգրացված պայքարի կիրառումը:
- Ձմերուկի և սեխի մշակության առանձնահատկությունները աղուտ ավելի հողերում:

Բնական երկրագործության տարրերի գործնական կիրառման դրսևորում էր ընտրված ֆերմերային տնտեսություններում Էկո-99 կազմակերպության կողմից տրամադրված հնեցված գոմաղբի և կենսահումուսի կիրառումը: Գարնանացան գարին որպես հիմնական մշակաբույս մշակվել է 1,2 հեկտարի վրա, խիտ ցանքով՝ մոլախոտերի աճը ձմեռելու համար, որպեսզի հետագայում, մշակաբույսին ընտելանալուց հետո, այն օգտագործվի որպես սիդերատ:

Իրականացված ծրագրի արդյունքում շահառուները յուրացրին նաև կենսահումուսի և կոմպոստի պատրաստման տեխնոլոգիաները, գիտակցեցին ցանքաշրջանառությունների դերը և նշանակությունը, ավելին՝ մասնակցեցին իրենց հողամասերի հետագա տարիների ցանքաշրջանառությունների սխեմայի մշակմանը:

Ծրագրի իրականացումը նպաստեց ներգրավված մասնակիցների մոտ ընդհանուր գյուղատնտեսության վարման կոլտուրայի բարձրացմանը և նոր գիտելիքների նկատմամբ շարունակական պահանջ ձևավորվելուն:

Այս բոլորը տեսանելի է ներդրի 16 գունավոր պատկերներում:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Jacobsen T., Adams R.M. Salt and silt in ancient Mesopotamian agriculture. 1958. Science, 128, 1251-1258
2. Peterson H.B., Bishop A.A., Law J.P. Problems of pollution of irrigation waters in arid regions. In: Law, J.P., Witherow, J.L. (Eds.) Water quality management problems in arid regions. p.17-27. US Env.Prot. Agency, Water Pollution Control Research Series. 1970
3. Հայկազյան Վ.Ց. Աղակալված հողերը և դրանց օգտագործումը: 2005, Երևան, 32 էջ
4. Шамсутдинов З.Ш., Савченко И.В., Шамсутдинов Н.З. Галофиты России, их экологическая оценка и использование. М. 2001. 399с
5. Шамсутдинов З.Ш. Новая парадигма в селекционной стратегии кормовых культур в адаптивной системе кормопроизводства России. Материалы XVI Международного симпозиума “Нетрадиционное растениеводство”. 15-23 сентября 2007г. г.Алушта, 248-259
6. Овсинский И.Е. Новая система земледелия./Перепечатка публикации 1889г., Киев, типография С.В.Кульженко/ Новосибирск, АГРО-СИБИРЬ, 2004, 86с.
7. Mollison B., Holmgren D. Permaculture-1. Sidney, 1978, 163p
8. Вайтфилд, П. Пермакультура – что это? Санкт-Петербург, 1992, 145с
9. Фукуока М. Революция одной соломинки. (Введение в натуральное земледелие). Новосибирск. Сияние, 1998,122с
10. Фолкнер Э. Безумие пахаря. Новосибирск. АГРО-СИБИРЬ, 1999, 181с
11. Heynitz K., Merckens G. Das biologische Gartenbuch. Stuttgart. Ulmer, 1994
12. Հայկազյան Վ. Հայաստանի գյուղատնտեսության խնդիրները և զարգացման հեռանկարները, “Նորավանք” գիտակրթական հիմնադրամի “Հայաստան” տեղեկագիր, No 2, Երևան, 2004
13. Haykazyan V. and Pretty J. Sustainability in Armenia: new challenges for the agricultural sector//Centre for Env. and Society. Occasional Paper 2006-1, Univ. of Essex, Colchester. UK.
14. Հայկազյան Վ. Հայաստանի պարենային անվտանգության հիմնախնդիրները// “Նորավանք” գիտակրթական հիմնադրամի “21-րդ դար” հանդես, No4, Երևան, 2007
15. Հայկազյան Վ. Հայաստանի հանրապետության կայուն զարգացման

հայեցակարգի ուրվագիծ // “Նորավանք” գիտակրթական հիմնադրամի “21-րդ դար” հանդես, №4, Երևան, 2009

16. Айказян В.Ц., Мирзаханян, В.О. Аутентизация структуры посевов с имеющейся демографической картиной и составом семьи (на примере Араратской равнины)// Материалы XIII международного симпозиума “Нетрадиционное растениеводство. Эниология. Экология и здоровье”, кн. 1, Симферополь, 2004
17. Жирмунская Н.М. Огород без химии. Москва – Санкт-Петербург. ДИЛЯ, 2008, стр.11
18. Haase M. Minschkulturen, Huegelbeet und Hochbeet. Stuttgart. Ulmer, 1988
19. Новосадюк Ю.Н. Влияние различных сельскохозяйственных растений на виноград. (Биология винограда и разработка прогрессивных технологий его размножения и возделывания. – Кишинев, 1988
20. Hubmann I. Fruehkartoffel, Kohlrabi und fuenf andere Nutzpflanzen// Heim+Garten. 1988. B. 41. No 4. S. 189-191

НОВЫЙ ПОДХОД К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗАСОЛЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Засоление и деградация земель является весьма актуальной проблемой для многих стран, в том числе для Армении. Житница страны – Араратская равнина – обеспечивает 40% валовой сельскохозяйственной продукции, но на ее долю приходится всего 13% пахотных земель, из которых 1/3 не используется ввиду засоления и опустынивания.

Настоящая книжка является продолжением и развитием предыдущей, изданной пять лет назад, и преследует ту же цель: ознакомить с проблемой засоления тех, кто на практике сталкивается с ней, научить их биологическим методам обессоливания и освоения таких земель с тем, чтобы постепенно вводить в оборот и повышать их продуктивность. В этом издании делается попытка приложить идеи природного земледелия к реанимации засоленных и деградированных земель. Рисунки и таблицы призваны сделать восприятие материала предметным и зачастую являются руководством к практическим действиям, а цветные фотографии отображают ход осуществленного проекта Программы Малых Грантов ГЭФ/ПРООН в рамках которого и издается настоящая, состоящая из трех разделов, книжка.

В первом разделе вкратце обобщаются наши представления о засоленных землях – в свете возможных новых подходов.

Во втором разделе приводится краткая история сельского хозяйства – с бесславным периодом всеобщей химизации и глубокой вспашки с оборотом пласта, который в настоящее время сменился периодом возврата к природному земледелию – с тенденцией придать агроценозам как можно большее сходство с малозатратными и устойчивыми природными ценозами.

Третий раздел посвящен приложению подходов и методов природного земледелия к засоленным и деградированным землям. На конкретных примерах показано, какие смешанные посадки, обеспечивая биоразнообразие и подавление сорняков и вредителей, способствуют получению высокоурожайной продукции, которая к тому же вкусна и полезна.

Осуществляющая настоящий проект НПО Эко-99 имеет более чем 10-летний опыт в области сельскохозяйственного консультирования, в частности всего, что касается ведения хозяйства на засоленных землях и развития сельских общин. Организации свойственно постоянное стремление к новизне: в настоящем проекте осуществлена идея многоцелевого питомника, наш следующий проект впервые в республике представит опытные участки различных культур, возделываемых по принципам природного земледелия.

A new approach to Saline land cultivation

Land salinization and deterioration is a quite pressing problem for many countries and Armenia is not an exception. Being the granary of the country Ararat valley provides 40 % of gross agricultural product, though only 13% of croplands are located there. Meanwhile one third of its lands are not cultivated because of salinization and desertification.

This booklet comes to follow and build on the ideas expressed in another book, published five years ago and serves the same goal: to help those who face the problem of salinization to study the issue and apply biological methods of desalination and land development to gradually start using saline lands and increase fertility. This publication makes an effort to apply the ideas of natural agriculture to the rehabilitation of saline and degraded lands. The tables and figures of the booklet should facilitate the perception of the material and can be a guide to practical activities. Colored pictures reflect the process of project implementation by GEF UNDP Small Grants Programme. The booklet is published within the framework of the above mentioned project and consists of three parts.

Part One summarizes our understanding of the saline lands taking into consideration possible new approaches.

Part Two presents a short history of agriculture with inglorious period of general chemization and deep ploughing alongside with turning the stratum, that currently has been followed by a period of return to natural agriculture with a tendency to make agrocenosis as close as possible to less expensive and sustainable natural cenosis.

The third part is dedicated to application of natural agricultural approaches and methods to saline and deteriorated lands. Specific examples show what mixed plantings ensure biodiversity and reduction of weeds and plant pests and foster high yield crops that are tasty and useful in addition.

The organization implementing this project, «ECO-99» NGO, has more than 10 years of experience in the field of agricultural consultation with a focus on issues referring to farming on saline lands and development of rural communities. Organization always strives to involve innovative methods, this project ensures establishment of a multi-purpose nursery and next project will present pilot plots of different crops (unprecedented for Armenia) cultivated according to natural agriculture principles.

Վ.Ց.ՀԱՅԿԱԶՅԱՆ, Վ.Յ.ՄԻՐԶԱԽԱՆՅԱՆ

ԱՂԱԿԱԼ ՎԱԾ ՀՈՂԵՐԸ ԵՎ
ԴՐԱՆՑ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ.
ՆՈՐ ՄՈՏԵՑՈՒՄՆԵՐ

Համակարգչային ձևավորումը՝
Մկրտիչ Մաթևոսյան
Վահրամ Մանուսաջյան
Արմեն Հաքարյան

Տպաքանակը՝ 500

Տպագրվել է Time to Print օպերատիվ տպագրության սրահում
www.timetoprint.am



Այսպիսի տեսք ունի վաղուց չմշակված աղակալված հողը



Գոմաղբով առատ պարատայնացումը ձմեռնամուտին իր գործն արել է. հողն արդեն պատրաստ է թաղանթի տակ սածիլների աճեցնելու համար



Բնության լրիվ արթնանալու պահին սաժիլներն արդեն պատրաստ են



... մնում է դրանք տեղադրել...



... արդեն տեղադրված են



Պոմիդորի լավ բերք է սպասվում



Ինչպես և ձմերուկինը



Կերային մշակաբույսերի և գարու խառը ցանք



Գյուղապետ Բագրատ Յովհաննիսյանը բոլոր անցուղարձերի կենտրոնում է



Պուրակի հիմնում



Բազմանպատակային տնկարանի հիմնում Էկո-99-ի տնտեսությունում



Ուսուցում Էկո-99-ի տնտեսությունում