

Ի. Կ. ԲԱՐԱՋԱՆՅԱՆ

ՅՈՐԵՆԻ ՊԱՐԱՐՏԱՑՄԱՆ ՓՈՐՁԵՐՆ ԱՊԱՐԱՆԻ ՇՐՋԱՆՈՒՄ

Աշնանացան և գարնանացան ցորենների պարարտացման հարցերին նվիրված մեր ուսումնասիրությունները տարվել են Ապարանի շրջանի առաջին ենթագոտում՝ չոր լեռնատափառտաճային մասում, որը գտնվում է ծովի մակերևույթից 1400—1800 մետր բարձրության վրա: Հողային ծածկոցն այդ գոտում ներկայացված է լեռնային, հումուսի փոքր պարունակություն ունեցող սևահողերով և մուգ շագանակագույն հողերով: Մթնոլորտային տեղումների տարեկան միջին քանակը տատանվում է 496—597 մմ-ի սահմաններում: Օդի տարեկան միջին ջերմաստիճանը կազմում է 5,2—8,5°: Բացարձակ նվազագույնը հասնում է մինուս 25—29-ի: Բացարձակ առավելագույնը՝ 35-ի: Անսառնամանիք ժամանակաշրջանը տևում է 160—185 օր [2]:

Հայտնի է, որ ցորենի ծլման համար անհրաժեշտ է 3—4° ջերմություն, իսկ աճման համար անհրաժեշտ ընդհանուր ջերմությունը կազմում է 2000° [7]:

Ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ Ապարանի շրջանում մշակվող աշնանացան ցորենի Ուլրախնկա և Կ. սլֆահատ սորտերը լավ են աճում, երբ օդի տարեկան ջերմությունը տատանվում է 4—7° սահմաններում: Ամենաշուգամիսներին այն հասնում է 20—32°, իսկ ամենացուրտ ամիսներին իջնում է մինչև —25—30°:

Մթնոլորտային տեղումների քանակը այդ սորտերի նորմալ աճի համար, պետք է լինի 350—550 մմ-ից ոչ պակաս [1]:

Ապարանի շրջանն իր ջերմության և տեղումների քանակով նպաստավոր է հացահատիկային կուլտուրաների մշակության համար: Հետևապես, բարձր ազդեցությունից կիրառման պայմաններում ճիշտ պարարտացումից կարելի է ստանալ մեծ էֆեկտ:

Մեր փորձերը դրվել են Քուչակ գյուղի Ջափարիձեի անվան կոլտնտեսությունում «Աղբրի ջրեր» և «Չալախներ» կոչվող հանդամասերում՝ սևահողերի և շագանակագույն հողերի վրա: Ստորև բերում ենք այդ տեղամասերում կատարված հողային կտրվածքների նկարագրությունը և քիմիական անալիզի տվյալները:

48 կտրվածքը արվել է «Աղբրի ջրեր» կոչվող տեղամասում, հարթության վրա:

0—25 սմ: Սև, մանր կնձկային ամուր ստրուկտուրայով կավահող, վերին շերտում փոփր, ցածր մասում խտացած, ամրացած: Անցումը մյուս հորիզոնին աննկատելի է (նմուշը վերցված է 0—20 սմ շերտից):

25—100 սմ: Սև, հզոր, ծանր կավային, խոնավ, անցումը մյուս հորիզոնին՝ աստիճանական (նմուշը վերցված է 50—60 սմ շերտից):

100 սմ խորը: Սև, հզոր, ծանր կավային, խոնավ, անցումը մյուս հորիզոնին՝ աստիճանական (նմուշը վերցված 103—113 սմ շերտից):

4 կտրվածքը արվել է «Չայլախեն» կոչվող տեղամասում, հարթության վրա:

0—20 սմ: Շագանակագույն, վերին մասում փոշիացած կավահող, ստորին՝ խիտ և ամրացած, թույլ արտահայտված ստրուկտուրայով: Անցումը աստիճանական (նմուշը վերցված է 6—20 սմ խորությունից):

20—35 սմ: Նույնանման, միայն ավելի խիտ, ամրացած, պակաս խոնավ, անցումը մյուս հորիզոնին նկատելի է (նմուշը վերցված է 22—32 սմ-ից):

35—80 սմ—գորշ ծանր կավահող, ունի մուգ գույնի հումուսի հոսքատեղեր, խոնավ, քարերով հարուստ, անցումը նկատելի, 50—60 և 70—80 սմ և խորը՝ ճալքաբարային շերտ:

Հողի նմուշներում կատարված ագրոքիմիական անալիզի տվյալները բերվում են ստորև (աղյուսակ 1):

Աղյուսակ 1

48 և 4 հողային կտրվածքների ագրոքիմիական անալիզի արդյունքները

Կտրվածքը	Հորիզոնը սմ	Կավի բնական խիտություն γ_1 մմ	Մանրահող 1 մմ	Հիդրոսկոպիկ խոնավություն	CaCO ₃	%-ով բացարձակ չոր հողի նկատմամբ		100 գ հր-գրված մասի չիլի P ₂ O ₅	Սուսպենդիայում (1:2,5)	
						հումուս	ընդհ. N		ջրային	KCl-ի
4	0—20	0,45	97,55	3,29	չկա	2,35	0,18	7,5	5,46	4,92
	20—35	—	100	3,86	»	2,08	—	2,5	5,38	4,76
	35—80	16,29	83,71	5,03	»	0,85	—	25,0	6,25	5,66
	80 և խորը	8,16	91,84	5,34	»	0,54	—	25,0	6,86	5,52
48	0—25	1,49	98,51	8,88	չկա	2,36	0,12	7,5	6,56	5,96
	25—100	0,28	99,72	9,35	»	2,13	—	5,0	6,64	5,96
	100—113	3,16	96,84	7,70	»	1,12	—	20,0	6,83	6,65

Ինչպես երևում է աղյուսակի տվյալներից փորձերի տակ եղած հողերը ապահովված չեն բավարար քանակի սննդանյութերով: Հետևապես, այստեղ պարարտանյութերի ճիշտ կիրառումից պետք է սպասել մեծ էֆեկտ:

Հետազոտության մեթոդիկան

Մեր ուսումնասիրությունները հիմնականում տարվել են դաշտային փորձի մեթոդով: Իսկ որոշ հարցեր հետազոտվել են նաև վեգետացիոն փորձի միջոցով:

Դաշտային փորձերը դրվել են արտադրության պայմաններում: Աշնանացան ցորեններից փորձարկվել են Ուկրաինկա և Կ. սլֆահատ սորտերը, իսկ դարնանացանից՝ Կոնդիկ (էրինացեումը): Փորձերը դրվել են 4 կրկնողությամբ Ամեն մի փորձամարզի մեծությունը եղել է 126 ք. մ: Բերքի հաշվառումը կատարվել է 100 ք.մ փորձամարզից: Պարարտանյութերը տրվել են աշնանը ցանքից մի քանի օր առաջ, կուլտիվացիայի տակ՝ հեկտարին 60 կգ ներազդող նյութի հաշվով: Կիրառվել են ամոնիումական սելիտրա (N—34%), հասարակ սուպերֆոսֆատ (18% P₂O₅) և կալիում քլորիդ (55%) K₂O-ի պարունակությամբ:

Կշռվել է փորձամարզի ողջ բերքը, այնուհետև փորձնական խրձի մեթոդով որոշվել է խոնավությունը և հատիկի ելունքը:

Փորձի տվյալները մշակվել են վարիացիոն ստատիստիկայի մեթոդով: Հատիկի մեջ որոշվել է հում պրոտեինի պարունակությունը: Հողի և հատիկի քիմիական անալիզը կատարվել են Ագրոքիմիայի լաբորատորիայի քիմիկոսներ Օ. Դարբինյանի, Օ. Դասպարյանի և Ն. Մելքոնյանի կողմից, հողա-կրորվածքների նկարագրությունը կատարել է Վ. Լ. Անանյանը:

Ընդհանուր ազդուր որոշվել է կյանդալի մեթոդով, հումուր՝ Մովսիսյանի, մատչելի ֆոսֆորը՝ Կիրսանովի, մատչելի կալիումը՝ Պեյվեյի մեթոդով:

PH-ը որոշվել է պոտենցիոմետրիկ, իսկ կարբոնատները՝ կալցիմետրով:

ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹՆԵՐԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՇՆԱՆԱՑԱՆ ՅՈՐԵՆԻ ԲԵՐՔԻ ՔԱՆԱԿԻ ԵՎ ՈՐԱԿԻ ՎՐԱ ԱՊԱՐԱՆԻ ՇՐՋԱՆՈՒՄ

Արտադրության պայմաններում պարարտացման դաշտային մեր փորձերը ղրվել են հետևյալ սխեմայով՝ 1) առանց պարարտացման, 2) N, 3) NP, 4) NPK: Վեգետացիայի ընթացքում կատարվել են մի շարք ֆենոլոգիական դիտումներ: Ստորև բերում ենք այդ փորձերից մեկի տվյալները (աղյուսակ 2):

Աղյուսակ 2

Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը աշնանացան ցորենի Ուկրաինկա սորտի աճի վրա (1951 թ.)

Փորձի սխեման	Մեկ քառա-կուսի մետ-րի վրա եղած ցողունների քանակը	Երկարությունը սմ-ով		Մեկ բույսի վրա եղած հասկերի թիվը	Մեկ հասկի հատիկի կշիռը գ-ով	1000 հատիկի (բացարձակ) կշիռը գ-ով
		ցողունի	հասկի			
Առանց պարար-տացման	599.4	110	6.0	1.59	0.838	39.86
N ₆₀	684.8	121	6.1	1.76	0.846	40.73
N ₆₀ P ₆₀	688.1	128	6.2	2.14	0.936	40.21
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	743.2	128	6.3	2.24	0.903	39.81

Տվյալներից երևում է, որ պարարտանյութերը դրական են ազդել բույսերի աճի վրա. նրանք եղել են ավելի բարձր, ուժեղ թփաղակված, և մեկ հասկի հա-տիկի կշիռը ստացվել ավերի մեծ՝ կոնտրոլի համեմատությամբ: Եթե տվյալ-ները դիտենք ըստ առանձին վարիանտների, ապա կտեսնենք, որ ամենից լավ աճ եղել է NPK վարիանտում, որտեղ մեկ բույսի վրա եղած հասկերի թիվը 2,24 է, կոնտրոլի 1,59-ի դիմաց:

Հետաքրքիր է նշել ֆոսֆորի դրական ազդեցությունը հատիկի քաշի վրա. այսպես, օրինակ՝ NP վարիանտում մեկ հասկի հատիկի կշիռը եղել է 0,936 կոնտրոլի՝ 0,838-ի դիմաց, իսկ N վարիանտում այն կազմել է 0,846 գ: Հե-տևապես միայն ֆոսֆորական պարարտանյութի շնորհիվ մեկ հասկի մեջ հա-տիկների կշիռը ավելացել է 0,09 գ-ով: Վերջինս բացատրվում է ֆոսֆորի ֆի-զիոլոգիական դերով՝ նրա ներկայությամբ բույսի մեջ ածխաջրերը ավելի ին-տենսիվ են կուտակվում:

Ցորենի բերքի վրա պարարտանյութերի թողած բարձր էֆեկտը կարելի է տեսնել ստորև բերված տվյալներից (աղյուսակ 3):

Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը աշնանացան ցորենի Ուկրաինկա սորտի բերքի վրա ց/հ

Փորձի սխեման	1951 թ.*				Հում պրո- տեկների բացարձակ չոր նյութից	1954 թ.				Հում պրո- տեկների բացարձակ չոր նյութից
	բերքը	բերքի հավե- լումը	$\pm m$	t		բերքը	բերքի հավե- լումը	$\pm m$	t	
Առանց պարար- տացման	22,66	—	—	—	10,62	3,19	—	0,55	—	11,23
N ₈₀	30,16	7,5	0,81	9,20	11,14	5,35	2,16	0,32	3,4	14,71
N ₈₀ P ₈₀	31,16	8,5	0,58	14,65	10,62	6,46	3,27	0,36	3,5	13,97
N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	32,39	9,7	1,23	0,26	11,14	6,58	3,39	0,56	4,3	15,39

Ինչպես ցույց են տալիս աղյուսակի տվյալները 1951 թ. ցորենի բերքա-
տվությունը անհամեմատ բարձր է, քան 1954 թ. Հնայած երկու տարիներին էլ
փորձերը դրվել են սեահոզերի վրա, ցեղադաշտում:

Բերքատվության տարբերությունը հիմնականում պետք է բացատրել
1953 թ. աշնան երաշտով: 1950 թ. սեպտեմբեր և հոկտեմբեր ամիսներին տե-
ղումների քանակը կազմել է 131,3 մմ, 1953 թ. այդ նույն ամիսների 35,6 մմ
դիմաց: 1953 թվականի աշնան բացառիկ չորային պայմանների պատճառով
աշնանացանները վատ ծլեցին, վատ թփակալեցին, որի հետևանքով ցանքերը
նոսր եղան: Չնայած դրան, մեր փորձը շատ անհեղինակ և կատարեցինք բերքի
հաշվառում, բացառիկ չորային պայմաններում պարարտանյութերից ստաց-
ված էֆեկտը պարզելու համար:

Աղյուսակի տվյալներից կարելի է տեսնել, որ ամենից բարձր էֆեկտ
ստացվել է լրիվ պարարտացումից: 1951 թ. NPK-ից բերքի հավելումը կազ-
մել է 9,73 ց/հ, կամ 43%, իսկ 1954 թ. այդ նույն վարիանտը տվել է 3,39 ց/հ
կամ 105%: Այնուհետև, բարձր էֆեկտ է ստացվել նաև առանձին ազոտական
պարարտանյութի կիրառումից: Ըստ առանձին էլեմենտների էֆեկտիվության,
սննդատարրերը ունեն հետևյալ նվազող հաջորդականությունը՝ N>P>K:

Պարարտանյութերը միևնույն ժամանակ բարձրացրել են հում պրոտեինի
պարունակությունը ցորենի մեջ: Այդ երևույթը առավելապես ցայտուն կերպով
երևում է 1954 թ. փորձերի տվյալներից: Հետևապես ճիշտ պարարտացման մի-
ջոցով միանգամայն հնարավոր է ստանալ լավ որակի բարձր բերք: Ինչպես
երևում է տվյալներից 1954 թ. ստացված բերքի որակը ավելի բարձր է, քան
1951 թ., որը հիմնականում պետք է բացատրել այդ տարվա համեմատաբար
չորային պայմաններով:

Աշնանացան ցորենի սնուցումը

Աշնանացան ցորենի պարարտացման սխեմանում մեծ նշանակություն ունի
նաև նրա վաղ զարնանային սնուցումը: Հատկապես մեծ է սնուցման նշանա-
կությունը այն դաշտերի համար, որոնք այս կամ այն պատճառով աշնանից
պարարտանյութեր չեն ստացել:

* 1951 թ. փորձերը (բացի զարնանացանի սնուցման փորձից) դրել է Գ. Բ. Բա-
բայանը, բերքի հաշվառումը և տվյալների մշակումը կատարվել է մեր կողմից:

Աշնանացան ցորենի բերքատվության վրա սնուցման ազդեցությունը պարզելու նպատակով, փորձերը ղրվել են «Աղբրի ջրեր» տեղամասում՝ սևահողի վրա: Սնուցումը կատարվել է վաղ դարնանը, փոցխելուց առաջ: Փորձերում կատարված մի շարք դիտումներից պարզվել է, որ սնուցումը դրական ազդեցություն է ունեցել աշնանացան ցորենի աճի վրա: Այսպես, օրինակ՝ NPK վարիանտում բույսերի բարձրությունը եղել է 110 սմ կոնտրոլի՝ 95 սմ-ի դիմաց, իսկ մեկ բույսի վրա հասկերի թիվը կազմել է 2,03 կոնտրոլի՝ 1,61-ի դիմաց:

Պարարտացման շնորհիվ մեկ հասկի մեջ եղած հատիկների քաշը նույնպես բարձրացել է: Հետևապես պարարտանյութերը դրական ազդեցություն են ունեցել բերքն ապահովող բոլոր ցուցանիշների վրա: Այդ են հաստատում բերքատվության տվյալները (աղյուսակ 4):

Աղյուսակ 4

Սնուցման ազդեցությունը աշնանացան ցորենի Ուկրաինա սորտի բերքի վրա ց/հ

Փորձի սխեման	1951 թ.				Հում պրո- տեկների բացարձակ չորնյութից %	1954 թ.				Հում պրո- տեկների բացարձակ չորնյութից %
	միջին բերքը	բերքի հավե- լումը	$\pm m$	t		միջին բերքը	բերքի հավե- լումը	$\pm m$	t	
Առանց պարար- տացման	13,63	—	—	—	13,04	3,19	—	0,55	—	11,23
N ₄₀	19,76	6,13	1,15	5,33	13,19	6,52	3,33	0,39	5,99	14,93
N ₄₀ P ₄₀	20,42	6,79	0,47	14,45	13,17	5,48	2,29	0,82	2,49	15,62
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	20,14	6,51	1,06	6,14	13,71	5,44	2,25	0,65	2,54	14,82

Այսպիսով, ինչպես 1951 թ. կլիմայական բարենպաստ, այնպես էլ 1954 թ. երաշտային պայմաններում սնուցումից ստացվել է մեծ էֆեկտ: Միայն ազոտով սնուցելիս ստացվել է համարյա միևնույն էֆեկտը, ինչ-որ ֆոսֆորի և կալիումի հետ նրա համատեղ կիրառումից: Այդ պատճառով հանձնարարվում է ֆոսֆորով և կալիումով հացահատիկները պարարտացնել հիմնական վարի ժամանակ:

Սնուցման ժամանակ կիրառված պարարտանյութերը նպաստել են հատիկի մեջ հում պրոտեկների ավելացմանը:

Նկատվել է, որ 1954 թ. ստացվել է ավելի բարձրորակ հատիկ, որը պետք է բացատրել խոնավության տարբերությամբ: Հայտնի է, որ խոնավության առատության պայմաններում հատիկի մեջ սպիտակուցների քանակությունը ցածր է լինում: Աշնանացան ցորենի դարնանային սնուցման հարցի ուսումնասիրությունը մեր կողմից տարվել է նաև 1952 թվականին «Չայլախներ» կոշվող տեղամասում Կ. սլֆահատ սորտի վրա: Ստորև բերում ենք այդ փորձի բերքատվության տվյալները (աղյուսակ 5):

Այս տվյալները ցույց են տալիս, որ ցորենի բերքատվության վրա պարարտանյութերի ազդեցությունը ցածր է եղել: Այս երևույթը ևս բացատրվում է մթնոլորտային տեղումների խնայարար քանակով: Թեև աշնան ամիսներին առատ անձրևների շնորհիվ բույսերը փարթամորեն աճել ու թփակալել են, բայց դարնան ընթացքում, տեղումների քանակի անբավարար լինելու հետևանքով, նրանց զարգացման հիմնական ֆազերը՝ հատկապես մինչև կաթնային հասունացումը անցել են աննորմալ պայմաններում, որը խիստ բացասաբար է անդրադարձել բերքի կազմակերպման վրա: Եթե 1951 թ. մայիս, հունիս և հուլիս ամիսների տեղումների քանակը եղել է 308,9 մմ, ապա 1952 թ. այդ նույն

ամիսների ընթացքում նա եղել 212,4 մմ, այսինքն 96,5 մմ-ով պակաս: Ուստի բույսերը թույլ են աճել, հասկերի թիվը մեկ բույսի վրա պակաս է եղել, հատիկների բացարձակ քաշը պակասել է (աղյուսակ 5):

Աղյուսակ 5

Սնուցման ազդեցությունը աշնանացան ցորենի (Կ. սլֆահատ) բերքի քանակի և բույսերի աճի վրա (1952 թ)

Պարարտացման ժամկետը		Միջին բերքը ց/հ	Բերքի համեմատական ց/հ	+	-	Ցորենի հերթական թիվը սնուցման	Հատիկի մեծությունը սնուցման	Մեկ հատիկի զանգվածը կգ-ով	1000 հատիկի զանգվածը կգ-ով	Հում պարարտի քանակը ց/հ	Հում պարարտի քանակը ց/հ
հիմնական վարի տակ	զարնանը՝ սնուցում										
Առանց պարարտացման	—	9,23	—	0,26	—	70,4	5,3	0,47	35,8	13,65	
N ₇₅	—	10,21	0,98	0,44	1,92	75,1	5,8	0,56	34,3	13,74	
—	N ₃₀	10,54	1,31	0,17	4,23	73,3	5,6	0,50	34,7	14,31	
N ₇₅ P ₇₅	—	11,06	1,83	0,20	5,55	74,7	5,2	0,50	35,1	13,97	
—	N ₃₀ P ₃₀	10,78	1,55	0,77	3,15	73,5	5,7	0,51	34,1	15,05	
N ₄₅ P ₇₅	N ₃₀	12,25	3,02	0,22	8,88	74,6	5,2	0,60	34,8	14,36	
P ₇₅ K ₆₀	—	8,26	0,97	0,40	—	68,4	6,4	0,46	32,7	13,79	
P ₇₅ K ₆₀	N ₃₀	12,20	2,97	0,26	8,03	77,1	5,4	0,64	34,5	14,25	
N ₄₅ P ₇₅ K ₆₀	N ₃₀	13,16	3,93	0,35	8,93	76,1	5,1	0,51	34,5	14,25	
N ₇₅ P ₇₅ K ₆₀	—	12,59	3,36	0,44	6,59	74,6	5,8	0,55	34,0	13,79	

Չնայած չորային պայմաններին փորձում ստացվել են որոշ օրինաչափություններ: Պարարտացված բոլոր վարիանտներից ստացվել է բերքի նվազեցում, որը տատանվել է հիկտարից 0,98—3,93 ցենտների սահմաններում: Այս հավելումը անտեսել չի կարելի հատկապես ցածր բերքատվության նման պայմաններում: Գարնանային սնուցման արդյունքը տատանվել է՝ 1,91—1,65 ց/հ միջև: Այս փորձում ևս PK վարիանտից էֆեկտ չի ստացվել, որը պետք է բացատրել հողի մեջ եղած մատչելի ազոտի խիստ անբավարար քանակով, առանց որի բույսերը շատ ընկճված են լինում: Վաղ գարնանից, սնուցման ձևով տրված ազոտական պարարտանյութերի շնորհիվ, հատիկի մեծ բարձրացել է հում պրոտեինի քանակությունը: Այսպես, օրինակ՝ աշնանից տրված, NP վարիանտում նրա պարունակությունը հավասար է 13,97%-ի, իսկ նույն պարարտանյութերը գարնանը տալու դեպքում՝ 15,05%: Այդ կրկնվել է մնացած վարիանտներում:

Ազոտի անոդ դոզաների ազդեցությունը աշնանացան ցորենի բերքի քանակի և որակի վրա

Հայտնի է, որ ցանքաշրջանառության այն դաշտում, որտեղ մի քանի տարի շարունակ, առանց պարարտացման հացահատիկային կուլտուրաներ են մշակվում, հողն աղքատանում է սննդանյութերով: Հետևապես անհրաժեշտ է լինում ավելի շատ պարարտանյութեր կիրառել, քան ցանքաշրջանառության այն դաշտում, որտեղ նախորդը եղել է թիթեռնածաղկավոր բույս կամ ցեղադաշտ:

Ազոտի աճող դոզաների ազդեցության ուսումնասիրությունը աշնանացան ցորենի բերքատվության վրա առանձնակի հետաքրքրություն է ներկայացնում: 1952 թ. սկսած մեր կողմից ուսումնասիրվել է ազոտի աճող դոզաների ազդեցությունը, ցորենի բերքի քանակի և որակի վրա: Փորձերը դրվել են «Ձայլախներ» կոչվող հանգամանում, հետևյալ սխեմայով՝ 1) առանց պարարտացման,

2) $P_{75}K_{60}$, 3) $N_{30}P_{75}K_{80}$, 4) $N_{80}P_{75}K_{80}$, 5) $N_{75}P_{75}K_{80}$, 6) $N_{80}P_{75}K_{60}$, 7) $N_{120}P_{75}K_{60}$, 8) $N_{120}P_{120}K_{60}$, 9) $N_{150}P_{120}K_{60}$, 10) $N_{180}P_{180}K_{90}$;

1954 թ. փորձերը դրվել են «Աղբրի ջրեր» կոշվող հողամասում սևահողի վրա մի փոքր պարզեցված սխեմայով.

1) Առանց պարարտացման, 2) $N_{80}P_{75}K_{60}$, 3) $N_{75}P_{75}K_{80}$ և 4) $N_{90}P_{75}K_{60}$;

Փորձերից մեկում կատարվել է բույսերի ցրտադիմացկունության վրա պարարտանյութերի ազդեցության վերաբերյալ դիտումներ (ստորև բերում ենք այդ տվյալները, աղյուսակ 6):

Աղյուսակ 6

Պարարտացման ազդեցությունը կարմիր սլֆահատ սորտի ցրտադիմացկունության վրա 1952 թ.

Փորձի սխեման	Բույսերի թիվը 1 բ. մ		Ցրտահա- ված բույսե- րի թիվը	Ցրտահա- բույսան °/օ-ը
	աշնանը	զարնանը		
Առանց պարար- տացման	312	239	73	23,39
$P_{75}K_{60}$	376	239	137	36,43
$N_{30}P_{75}K_{60}$	364	300	64	17,58
$N_{80}P_{75}K_{60}$	344	285	59	17,15
$N_{90}P_{75}K_{60}$	366	295	71	19,39
$N_{120}P_{75}K_{60}$	389	333	57	14,39
$N_{120}P_{120}K_{60}$	393	342	51	12,97

Ինչպես կարելի է տեսնել բերված տվյալներից պարարտացված վարիանտներում ցրտադիմացկունությունը բարձր է եղել, բացի PK վարիանտից, որտեղ հակառակ պատկերն է ստացվել: Դա պետք է բացատրել փորձադաշտում աղոտի անբավարար պարունակությամբ, որի պատճառով աշնանը բույսերը թույլ են աճել, թիակավել, հետևապես, և վատ են ձմեռել:

Ի դեպ, Ագրոքիմիայի լաբորատորիայի գիտ. աշխատող՝ Լ. Միքայելյանի աշխատանքներից պարզվել է, որ պարարտացման միջոցով կարելի է բարձրացնել խաղողի վազի ցրտադիմացկանությունը [5]:

Մեր փորձում ցորենի ցրտադիմացկունության վրա դրականապես են ազդում ֆոսֆորի բարձր դոզաները: Կատարված ֆենոլոգիական դիտումները ցույց են տալիս, որ պարարտացումը դրական ազդեցություն է ունեցել բույսերի աճի ու զարգացման վրա: Այսպես, օրինակ՝ $N_{180}P_{180}K_{90}$ վարիանտում բույսերի բարձրությունը եղել է 91,13 սմ կոնտրոլի 71,4-ի դիմաց, իսկ հասկի մեծությունը՝ 6,2 սմ, չպարարտացված փորձամարդի 4,3 սմ-ի դիմաց: Մեծ է եղել նաև հատիկի ելը և բարձրացել է աշնանացան ցորենի բերքատվությունը: Այլ են հաստատում ստորև բերված տվյալները (աղյուսակ 7):

Չնայած անբարենպաստ պայմաններին, պարարտացումից ստացվել է բերքի զգալի հավելում, որը տատանվում է 1,92—11,09 ց/հ միջև: Ամենից բարձր էֆեկտ ստացվել է $N_{180}P_{180}K_{90}$ վարիանտից, որը տվել է 11,09 ց/հ լրացուցիչ բերք: Ինչ խոսք այդ էֆեկտը ավելի մեծ կլիներ խոնավության բավարար քանակի պայմաններում:

Ազոտի փորձարկված բոլոր դոզաների դեպքում ստացվել է բերքի զգալի

Ազոտի ածող դոզաների ազդեցությունը աշնանացան ցորենի բերքի վրա ց/5

Փորձի սխեման	1952 թ. Կ. սլֆահատ		≡ +	—	1954 թ. Ուկրա- ինկա		≡ +	—
	միջին բերքը	բերքի հազե- լումը			միջին բերքը	բերքի հազե- լումը		
Առանց պարար- տացման	7.77	—	0.15	—	3.19	—	0.55	—
P ₇₅ K ₆₀	7.86	0.09	0.50	0.17	—	—	—	—
N ₃₀ P ₇₅ K ₆₀	9.69	1.92	0.47	3.92	—	—	—	—
N ₆₀ P ₇₅ K ₆₀	11.49	3.72	0.83	4.43	6.58	3.59	0.56	4.29
N ₇₅ P ₇₅ K ₆₀	13.65	5.88	0.35	15.47	7.65	4.46	1.28	3.19
N ₉₀ P ₇₅ K ₆₀	13.50	5.73	0.24	20.46	8.11	4.92	1.11	4.0
N ₁₂₀ P ₇₅ K ₆₀	14.85	7.08	0.56	12.20	—	—	—	—
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₆₀	16.32	8.55	0.70	12.88	—	—	—	—
N ₁₃₀ P ₁₂₀ K ₆₀	17.33	9.56	1.30	7.30	—	—	—	—
N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₉₀	18.86	11.09	1.53	7.20	—	—	—	—

Հավելում: Այստեղ մեր կողմից չի հայտնաբերվել այն սահմանը, որից հետո ազոտի բարձր դոզաների կիրառումից կարող է ստացվել բերքի անկում: Այս երևույթը մեկ անգամ ևս հաստատում է փորձադաշտի հողերի, մատչելի անոգա-
նյութերով խիստ աղքատ լինելը:

PK-ի կիրառումից, ինչպես մեր մյուս փորձերում, այս դեպքում ևս էֆեկտ չի ստացվել. ազոտի խիստ պակասության դեպքում ֆոսֆորից և կալիումից էֆեկտ չի ստացվել: 30 կգ ազոտի կիրառումից նկատելի էֆեկտ չի ստացվել: Թեև ամենից բարձր բերք տվել է N₁₈₀P₁₈₀K₃₀ կոմբինացիան, մեր կարծիքով առայժմ տնտեսապես էֆեկտիվ չի լինի օգտագործել կրկնակի քանակությամբ պարարտանյութեր. կարելի է ներկայիս կիրառվող ազոտեխնիկական ֆոնի վրա հանձնարարել ազոտի 75—90 կգ դոզա (ներազդող նյութի հաշվով):

Բերքի նմուշներում ուսումնասիրվել է ազոտի բարձր դոզաների ազդեցու-
թյունը հում պրոտեինի պարունակության վրա. ստորև բերում ենք այդ տվյալ-
ները (աղյուսակ 8):

Ազոտի ածող դոզաների ազդեցությունը հում պրոտեինի
պարունակության վրա (բաց չոր նյութից, 0/10-ով)

Փորձի սխեման	Կ. սլֆահատ 1952 թ.		Ուկրաինկա 1954 թ.	
	խոնավու- թյունը	հում պրո- տեին N×5,7	խոնավու- թյունը	հում պրո- տեին N×5,7
Առանց պարարտացման				
P ₇₅ K ₆₀	10,91	13,97	11,51	11,23
N ₃₀ P ₇₅ K ₆₀	10,86	13,34	13,34	—
N ₆₀ P ₇₅ K ₆₀	10,89	13,34	—	—
N ₇₅ P ₇₅ K ₆₀	10,96	13,45	11,51	15,39
N ₉₀ P ₇₅ K ₆₀	10,79	13,32	11,05	14,19
N ₁₂₀ P ₇₅ K ₆₀	10,71	13,51	11,02	14,48
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₆₀	10,85	13,85	—	—
N ₁₃₀ P ₁₂₀ K ₆₀	10,71	14,48	—	—
N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₉₀	10,62	15,45	—	—
	10,65	14,82	—	—

Պարարտացման շնորհիվ ստացվել է բարձր և լավորակ բերք, պրոտեին-ներով ավելի հարուստ:

Հատիկավորված սուպերֆոսֆատի ազդեցությունը աշնանացան ցորենի բերքի վրա

Փորձերը դրվել են 1952 թ. «Չալախներ» կոչվող տեղամասում: Բոլոր դեպքերում գրանուլացված սուպերֆոսֆատը տրվել է ցանքի ժամանակ սերմի հետ, հեկտարին 10 կգ P_2O_5 -ի հաշվով: Ստորև բերում ենք բերքատվության տվյալները (աղյուսակ 9):

Աղյուսակ 9

Գրանուլացված և փոշի սուպերֆոսֆատի ազդեցությունը
4. սլֆահատի բերքի վրա ց/հ 1952 թ.

Փորձի սխեման	Միջին բերքը	Բերքի հավելումը	$\pm m$	t
Առանց պարարտացման	8,48	—	—	—
$N_{75}P_{75}$	11,16	2,68	0,78	3,06
$N_{75}P_{10}$	12,34	3,86	0,81	4,24
$N_{75}P_{30}$	11,11	2,63	0,62	3,54
$N_{45}P_{10} + N_{30}$	12,59	4,11	0,43	6,90
$N_{45}P_{40}P_{10}N_{30}$	11,78	3,30	0,49	5,18
$N_{75}P_{75}K_{60}$	12,69	4,21	0,38	7,50
$N_{75}K_{60}P_{10}$	11,95	3,47	0,59	5,28
$N_{45}K_{60}P_{65}P_{10}$	12,28	3,80	0,59	5,28
$N_{45}P_{65}K_{60}P_{10} + N_{30}$	12,85	4,37	0,48	7,28

Փորձարկված վարիանտներից ամենից բարձր բերք ստացվել է $N_{45}P_{65}K_{60}P_{10} + N_{30}$ կոմբինացիայից, որտեղ լրացուցիչ բերքը կազմել է 4,37 ց/հ:

Այնուհետև նկատվել է, որ սերմի հետ տրված փոքրաքանակ գրանուլացված սուպերֆոսֆատի օգտագործման գործակիցը շատ մեծ է: Այսպես, օրինակ՝ $N_{75}K_{60}P_{10}$ վարիանտից ստացված բերքի հավելումը կազմում է 3,5 ց/հ, իսկ $N_{75}P_{75}K_{60}$ — 4,2 ց/հ:

Գրանուլացված սուպերֆոսֆատը սերմի հետ հողը մտցնելիս ընկնում է հատիկին շատ մոտ, որի շնորհիվ բույսի զարգացման հենց առաջին շրջանում, երբ արմատները զենեա թույլ են լինում, ապահովում է բույսի ֆոսֆորական սննդառությունը:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ գրանուլացված սուպերֆոսֆատով պարարտացնելիս, բույսի արմատային սիստեմը ուժեղ զարգանում է և խորը թափանցելով, կարողանում է օգտվել հողում եղած խոնավությունից ու սննդարար նյութերից [4]:

Մեր փորձերում կալիումական պարարտանյութի ազդեցությունը եղել է փոփոխական. երբեմն նրանից ստացվել է որոշ էֆեկտ, երբեմն ոչ, նույնիսկ որոշ փորձերում այն եղել է բացասական: Այս փորձում կալիումից ստացվել է շատ թույլ էֆեկտ. կալիումի էֆեկտով կիրառման պայմանները մեր փորձերում չեն պարզված:

Կալիումական տարրեր պարարտանյութերի համեմատական ազդեցությունը դարու բերքատվության վրա պարզելու համար 1953 և 1954 թթ. մեր

կողմից դրվեցին երկու սերիայով վեգետացիոն փորձեր. առաջինը՝ լրիվ ջրունակության 70% և երկրորդը 35% խոնավության պայմաններում:

Փորձերը դրվել են երկու կրկնողությամբ վեգետացիոն անոթների մեջ: Հավասարակշռման և դրենաժի համար օգտագործվել են մանր գլաբարներ: Հողը բերվել է Ապարանի շրջանի Քուչակ գյուղի «Չայլախներ» կոշվող հողամասից, որտեղ դրվել են նաև դաշտային փորձերը: Պարարտանյութերը տրվել են մասքուր աղբի ձևով, (բացի սուպերֆոսֆատից) մեկ կիլոգրամ հողին 0,2 գրամ ներաղդող նյութի հաշվով: Անոթները ջրվել են կշռելով: Ստորև բերվում են դիտումների տվյալները (աղյուսակ 10):

Աղյուսակ 10

Պարարտանյութերի ազդեցությունը գարու աճի վրա 1953 թ.

Փորձի սխեման	Բույսերի թիվը անոթում	Հասկերի թիվը		Մեկ բույսի հասկերի թիվը		Մեկ հասկի հատիկի կշիռը		Ցողունի երկարությունը սմ-ով		Հասկի երկարությունը սմ-ով	
		70% խոնավություն	35% խոնավություն	70	35	70	35	70	35	70	35
Առանց պարարտացման	10	3,0	10,0	0,30	1,00	0,1	0,14	17,6	22,71	1,66	2,03
PK (բլորեդ)	10	10,0	10,0	1,00	1,00	0,22	1,29	24,4	27,09	2,65	3,90
NK	10	17,5	11,0	1,75	1,10	0,34	1,28	30,01	28,56	4,48	3,62
NP	10	30,0	16,5	3,10	1,65	0,51	1,43	39,46	31,81	5,0	4,55
NPK(սուլֆատ)	10	28,0	19,5	2,80	1,95	0,43	1,36	39,65	29,99	4,99	4,11
NPK (բլորեդ)	10	34,5	17,0	3,45	1,70	0,38	1,38	41,34	30,03	4,75	4,29
NPK(նիտրատ)	10	31,0	15,5	3,10	1,55	0,49	1,34	43,0	29,73	4,96	4,31
NPK (մոխիր)	10	25,0	14,0	2,50	1,40	0,48	1,41	36,98	30,11	5,03	4,96

Ինչպես տեսնում ենք աղյուսակի տվյալներից չպարարտացված և PK վարիանտներում բույսերը ավելի թույլ են աճել, որը մեկ անգամ ևս հաստատում է, որ Ապարանի շրջանի շագանակագույն հողերը առաջին հերթին խիստ պահանջ ունեն ազոտական պարարտանյութերի: Պարարտացված բոլոր վարիանտներում բույսերը փարթամ են եղել:

Ստորև բերում ենք վեգետացիոն փորձի տվյալները (աղյուսակ 11):

Նախ և առաջ հաստատվում է աննդանյութերի խիստ արտահայտված կարիքը փորձի տակ եղած հողի մեջ:

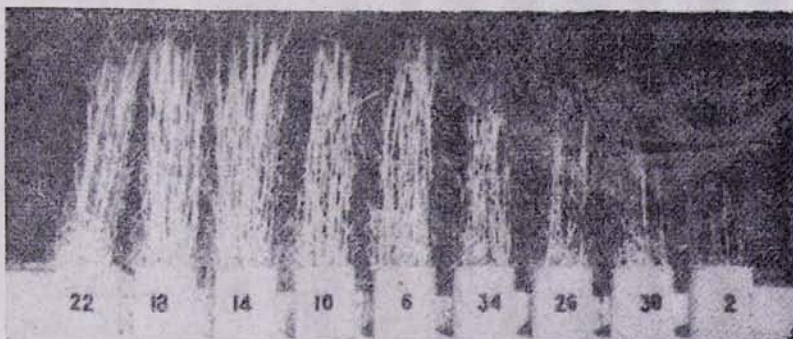
Փորձարկված բոլոր վարիանտներում բույսերը նորմալ աճել են լրիվ ջրունակության 70%-ի պայմաններում, որտեղ բերքը 35% խոնավության համեմատությամբ, եղել է կրկնակի: 1954 թ. փորձերում այդ երևույթը թույլ է արտահայտվել, որովհետև մի քանի անակնկալ անձրևների հետևանքով նախատեսված է 35% խոնավությունը բարձրացել է, և բերքի տարբերությունը պակասել: Վեգետացիոն փորձերով չպարզաբանվեց կալիումի ֆիզիոլոգիական դերը բույսերի շրթադիմացկանության համար: Սակայն նրանք հաստատեցին դաշտային փորձերում ստացված մյուս օրինաչափությունները, այն է՝ Ապարանի շրջանի շագանակագույն հողերի վրա հացահատիկային կուլտուրաները առաջին հերթին խիստ կարիք ունեն ազոտի, ապա ֆոսֆորի, իսկ կալիումից էֆեկտ չի ստացվում:

Հետաքրքրական է նշել, որ կալիումական տարբեր պարարտանյութերից

Պարբերականների ազդեցությունը դարու բերքի վրա հողի լրիվ ջրունակության 70%-ի և 35%-ի պայմաններում (վեգետացիոն փորձեր)

Փորձի սխեման	1953 թ.		1954 թ.				Երկու տարվա միջին			
	Հոր մասսան գ-ով		հատիկի կշիռը գ-ով		Հոր մասսան գ-ով		հատիկի կշիռը գ-ով		հատիկի կշիռը գ-ով	
	70%	35%	70	35	70	35	70	35	70	35
Առանց պարբերական	1,30	3,40	0,32	1,37	3,50	3,50	1,00	0,9	0,66	1,13
PK (բլորեդ)	5,09	5,85	2,24	1,90	—	—	—	—	2,24	1,90
NK	15,10	7,75	5,97	3,14	—	—	—	—	5,97	3,14
NP	32,55	16,49	15,55	7,08	25,3	17,05	7,65	6,4	11,60	6,71
NPK (սուլֆատ)	28,79	17,20	12,05	7,11	25,7	18,70	7,65	6,2	9,85	6,66
NPK (բլորեդ)	32,71	14,93	13,41	6,47	26,1	19,00	6,85	6,0	10,13	6,23
NPK (նիտրատ)	34,70	18,58	15,25	6,81	24,3	18,00	5,80	6,5	19,52	6,15
NPK (մոխիր)	26,20	16,42	12,15	5,80	—	—	—	—	—	—

Համարյա նույն էֆեկտն է ստացվել: Հետևապես Ապարանի շրջանում Կալիումից ստացված թույլ էֆեկտը չի կարելի բացատրել քլոր իոնի բացասական ազդեցությամբ: Այդ ավելի պարզ կերպով կարելի է տեսնել № 1 նկարում:



Նկ. 1.

22 NPK (մոխիր)	34 NK (բլորեդ)
18 NPK (նիտրատ)	26 N
14 NPK (բլորեդ)	30 PK (բլորեդ)
10 NPK (սուլֆատ)	2 առանց պարբերական
6 NP	

ԳԱՐՆԱՆԱՑԱՆ ՅՈՐԵՆԻ ՊԱՐԱՐՏԱՑՄԱՆ ՓՈՐՁԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

Հայաստանում մշակվող հացահատիկային կուլտուրաների ցանքատարածության մոտ 40%-ը կազմում է դարնանացան ցորենը, ուստի նրա բերքատվության բարձրացումը շատ կարևոր խնդիր է: Գարնանացան ցորենն աշնանացանի համեմատությամբ ունի ավելի կարճ վեգետացիա, հետևապես նրա սննդառության հարցերը պետք է կարգավորել այնպես, որ այդ ժամանակամիջոցում բույսերը իրենց աճման ու զարգացման բոլոր ֆազերում ապահովված լինեն անհրաժեշտ քանակի սննդանյութերով:

Մեր փորձերում պարարտանյութերը տրվել են հեկտարին 60 կգ ներազդող նյութի հաշվով: 1951 թ. փորձերը դրվել են սևահողի վրա, իսկ 1953 և 1954 թթ. շագանակագույն հողերի վրա:

Փորձերում կատարվել են բույսերի թփակալման, հասկակալման, հատիկի ելունքի և այլ դիտումներ (աղյուսակ 12):

Աղյուսակ 12

Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը էրինացեուստ սորթի աճի ու զարգացման վրա (1951 թ.)

Փորձի սխեման	ծողունների թիվը 1 բ. մ	Երկարությունը սմ-ով		Մեկ բույսի վրա հասկերի թիվը	Մեկ հասկի մեջ եղած հատիկի կշիռը	1000 հատիկի կշիռը
		ցողունի	հասկի			
Առանց պարարտացման	769	79	4,3	1,28	0,47	39,96
N ₆₀	840	94	4,5	1,57	0,55	40,73
N ₆₀ P ₆₀	860	95	3,6	1,95	0,54	40,21
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	795	97	5,1	2,02	0,60	41,93

Պարարտացման շնորհիվ ստացվել է բերքի նկատելի հավելում (աղյուսակ 13):

Աղյուսակ 13

Հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը զարնաացան ցորենի (էրինացեուստ) բերքի վրա ց/հ

Փորձի սխեման	1951 թ. սևահողի վրա					1954 թ. շագանակագույն հողի վրա				
	միջին բերքը	բերքի հավելումը	±	—	համ. պտուղների ց/հ բացառելով հողի ցորենի բերքը	միջին բերքը	բերքի հավելումը	±	—	համ. պտուղների ց/հ բացառելով հողի ցորենի բերքը
Առանց պարարտացման	22,25	—	—	—	11,80	6,88	—	0,67	—	11,91
N ₆₀	26,10	3,85	0,43	8,95	11,87	8,46	1,58	0,49	1,91	13,22
N ₆₀ P ₆₀	29,52	7,27	1,19	6,11	11,66	9,84	2,96	0,61	3,29	13,28
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	28,02	5,77	1,16	4,97	12,67	8,63	1,75	0,27	2,44	12,19

1951 թ. բերքի հավելումը և պարարտանյութերի էֆեկտիվությունը ավելի բարձր է եղել, քան 1954 թվականին: 1951 թվականի փորձերը դրվել են սևահողերի պայմաններում, բայց բերքի նման տարբերությունը չի կարելի բացատրել միմիայն դրանով, կարևոր դեր է խաղացել նաև մթնոլորտային տեղումների քանակը, որը 1954 թ. անհամեմատ պակաս է եղել: Այնուամենայնիվ ստացվել են միևնույն օրինաչափությունը, այն է՝ $N > P > K$: Այս օրինաչափությունը ստացվել է նաև աշնանացան ցորենի պարարտացման փորձերում:

Պարարտանյութերի շնորհիվ բարձրացել է նաև հում պրոտեինի քանակությունը հատիկի մեջ:

Ազոտի ածող դոզաների ազդեցությունը զարնանացան (էրինացեում) ցորենի բեռի Բանակի և ուակի վրա

Ինչպես արդեն ասացինք զարնանացան ցորենն ունի կարճ վեգետացիոն շրջան 80—110 օր: Հետևապես նրա նորմալ աճի համար այդ ժամանակամիջոցում անհրաժեշտ է նույնքան սննդանյութ, ինչ որ երկար վեգետացիա ունեցող աշնանացան ցորենի համար:

Գարնանացան ցորենի արմատային սխտեմը աշնանացան ցորենի համեմատությամբ, ավելի թույլ է զարգացած: Ուստի անհրաժեշտ է զարնանացանը ապահովել մատչելի սննդանյութերով: Ակադեմիկոս Դ. Ն. Պրյանիշնիկովը նշել է, որ «երկրագործության ամբողջ պատմությունն Արևմտյան եվրոպայում, վկայում է այն մասին, որ տարրեր զարաշրջաններում բերքի միջին բարձրությունը որոշող գլխավոր պայմանը, եղել է գյուղատնտեսական բույսերի ազոտով ապահովված լինելու աստիճանը» [6]:

Մեր փորձերում ֆոսֆորակալիումական ֆոնի վրա փորձարկվել են ազոտի մի շարք դոզաներ: Հետագայում որոշ վարիանտներ կրճատվել են թողնելով միմիայն այն դոզաները, որոնք ավելի մեծ էֆեկտ են տվել: Փորձում կատարվել են մի շարք դիտումներ, որոնք (հարյուր բույսի միջինը) բերում ենք ստորև (աղյուսակ 14):

Աղյուսակ 14

Ազոտի ածող դոզաների ազդեցությունը զարնանացան (էրինացեում) ցորենի աճի ու զարգացման վրա (1953 թ.)

Փորձի սխեման	1 ² մ եղած ցողունների թիվը	Ցողունների բարձրությունը սմ-ով	Հասկի երկար. սմ-ով	Մեկ հասկի մեջ հատիկի բաշը գ-ով	Մեկ բառակուսի մետրում եղած մասսայի բաշը կգ
Առանց պարարտացման	348,0	51,0	3,4	0,34	0,382
P ₇₅ K ₆₀	489,7	49,0	3,1	0,23	0,245
N ₃₀ P ₇₅ K ₆₀	364,0	57,2	3,8	0,45	0,462
N ₆₀ P ₇₅ K ₆₀	371,0	65,2	4,8	0,46	0,517
N ₇₅ P ₇₅ K ₆₀	416,3	62,4	4,3	0,50	0,605
N ₉₀ P ₇₅ K ₆₀	401,2	68,1	5,1	0,47	0,644
N ₁₂₀ P ₇₅ K ₆₀	512,0	70,5	5,2	0,54	0,832
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₆₀	471,0	69,3	4,6	0,47	0,877
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₆₀	521,0	73,2	5,1	0,56	0,792
N ₁₅₀ P ₁₅₀ K ₉₀	521,0	72,3	4,9	0,60	0,850

Այն վարիանտներում, որտեղ ազոտ չի տրվել, կամ տրվել է փոքր դոզայով պարարտանյութերի էֆեկտը փոքր է եղել: Պարարտանյութերի բարձր էֆեկտիվությունը հաստատվում է բերքատվության տվյալներով (աղյուսակ 15):

Ինչպես կարելի է տեսնել բերքատվության տվյալներից պարարտացումից ստացված հավելումը տատանվում է 0,51—6,24 ցենտների միջև: Ամենից մեծ էֆեկտ ստացվել է N₁₈₀P₁₈₀K₉₀ վարիանտից, որտեղ բերքի հավելումը կազմում է՝ 6,24 ց. իսկ եթե համեմատելու լինենք N₉₀P₇₅K₆₀ կոմբինացիայից ստացված հավելման հետ — 4,21, ապա տարբերությունը կազմում է 2,03 ց/հ, հետևապես ներկայում տնտեսապես ձեռնառու չէ օգտագործել կրկնակի քանակի պարարտանյութեր և ստանալ այդպիսի հավելում:

Ուստի Ապարանի շրջանում կիրառվող ագրոտեխնիկայի պայմաններում զարնանացան ցորենի հիմնական պարարտացման համար կարելի է հանձնա-

Տվյալները ցույց են տալիս, որ 1953 և 1954 թվականներին ստացել են տարբեր օրինաչափություններ: 1953 թ. աշնանից տրված բոլոր կոմբինացիաներում պարարտանյութերն ավելի բարձր էֆեկտ են տվել, իսկ 1954 թ. պարարտանյութերի թե՛ աշնան և թե՛ դարձան մուծման վարիանտներում ստացվել է նույնանման բարձր էֆեկտ: Այդ երևույթը մեր կարծիքով պետք է բացատրել տեղումների տարբեր քանակով: Այսպես, օրինակ՝ 1952 թ. սեպտեմբերի 20-ից մինչև 1953 թ. մայիսի 20-ը, այսինքն պարարտացումից մինչև ցանքսը, տեղումների քանակը եղել է՝ 375,2 մմ, 1954 թ. նույն ժամանակամիջոցում եղած 429,7 մմ դիմաց: Հետևապես խոնավության համեմատաբար առատ պայմաններում ազոտական պարարտանյութերի մի մասը լվացվել է և բույսերը լրիվ չեն օգտվել նրանից: Հատիկի մեջ հում պրոտեինի պարունակության տվյալները բերում ենք 17-րդ աղյուսակում:

Աղյուսակ 17

Պարարտացման ժամկետների ազդեցությունը հատիկի մեջ
հում պրոտեինի պարունակության վրա (բացարձակ չոր նյութից
%/0-ով)

Պարարտացման ժամկետը		Հիգրոսկոպիկ խոնավությունը	Հում պրոտեին (N×5,7)	1000 հատիկի կշիռը
հիմնական վարիտակ	զարնանք սնուցում			
Առանց պարարտացման	—	11,70	11,97	25,85
N ₇₅	—	11,65	13,40	26,77
—	N ₇₅	11,79	13,00	27,23
N ₇₅ P ₇₅	—	12,10	14,31	27,70
—	N ₇₅ P ₇₅	11,76	12,94	28,56
N ₄₅ P ₇₅	N ₃₀	11,43	13,68	28,63
P ₇₅ K ₆₀	—	11,30	12,65	30,53
P ₇₅ K ₆₀	N ₇₅	11,46	13,00	28,10
N ₄₅ P ₇₅ K ₆₀	N ₃₀	11,35	14,19	27,72
N ₇₅ P ₇₅ K ₆₀	—	11,44	14,09	27,20

NPK վարիանտում հում պրոտեինի պարունակությունը եղել է 14,08% կոնտրոլի՝ 11,97% դիմաց: Պարարտացումը դրական է ազդել նաև հատիկի բացարձակ քաշի վրա:

Այսպիսով, Ապարանի շրջանում խոնավության բավարար պայմաններում կարելի է հանձնարարել ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերը տալ աշնանը: Ազոտական պարարտանյութերի մի մասը՝ տալ աշնանը, իսկ մյուս մասը՝ վաղ զարնանը՝ կուլտիվացիայի տակ, կամ նույնիսկ ամբողջովին տեղափոխել զարնանը: Չորային պայմաններում, նպատակահարմար է ազոտական պարարտանյութերը տալ աշնանը՝ հիմնական վարի տակ:

Հանձնախմբի և օրգանական պարարտանյութերի համատեղ կիրառման ազդեցությունը զարնանացան ցորենի բերքի բաժնի վրա

Գոմադրի կիրառումն անհրաժեշտ է ոչ միայն որպես սննդանյութերի աղբյուր, այլ նաև որպես հողի ֆիզիկական հատկությունը բարելավելու ավագույն միջոց: Բացի այդ գոմադրի առկայությամբ հողում ակտիվանում են միկրոբիոլոգիական պրոցեսները:

Սակայն միշտ չէ, որ գոմաղբի կիրառումից ստացվում է դրական էֆեկտ: Սխալ պարարտացման հետևանքով երբեմն գոմաղբից ոչ միայն դրական էֆեկտ չի ստացվում, այլ նույնիսկ երբեմն նկատվում է բացասական ազդեցություն:

Գոմաղբից ստացվող էֆեկտը կախված է նրա որակից և հողակլիմայական պայմաններից:

Մենք փորձարկել ենք կոլտնտեսության պահպանված գոմաղբի ազդեցությունը գարնանացան էրինացեում ցորենի բերքի քանակի և տրակի վրա: Ստորև բերում ենք փորձնական խրճի ստրուկտուրային անալիզի տվյալները (աղյուսակ 18):

Աղյուսակ 18

Խրճի ստրուկտուրային անալիզը ըստ պարարտացման վարիանտների

որձի սխեման	1 մ ² կղած ցորենի բերքը	1 մ ² կղած մասսայի բաշը կգ-ով	Ցորենի բարձրություն-ով	1 մ ² կղած ցորենի կտրուկի քանակը	Մեկ հատիկի հզորությունը գ-ով	1000 հատիկի կշիռը գ-ով
Առանց պարարտացման	435	0,27	49,1	3,3	0,30	24,59
Գոմաղբ 20 տ/հ	389	0,26	47,8	3,0	0,26	25,40
Գոմաղբ 10 տ/հ + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	478	0,41	55,2	4,2	0,41	29,30
Գոմաղբ 1 տ/հ + N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	451	0,61	64,8	5,4	0,53	29,56
N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	460	0,56	67,2	4,7	0,50	28,47

Աղյուսակի տվյալներից հետևում է, որ գոմաղբից էֆեկտ չի ստացվել նման պատկեր է ստացվել նաև բերքատվություն չունեցող տվյալներում (աղյուսակ 19)։

Աղյուսակ 19

Հանքային և օրգանական պարարտանյութերի ազդեցությունը գարնանացան ցորենի բերքի վրա

Փորձի սխեման	1953 թ.				1954 թ.			
	բերքը	հավելումը	±m	t	բերքը	հավելումը	±m	t
Առանց պարարտացման	4,78	—	0,36	—	6,88	—	0,67	—
Գոմաղբ 20 տ/հ	4,34	0,44	0,61	—	7,02	0,14	0,60	0,16
Գոմաղբ 10 տ/հ + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	6,21	1,43	0,67	1,88	12,06	—	—	—
1 տ/հ + N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	8,42	3,64	0,49	5,10	—	5,18	0,81	4,98
N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	8,43	3,65	0,61	5,14	—	—	—	—
N ₃₀ P ₇₅ K ₉₀	6,42	1,56	0,51	2,60	—	—	—	—
N ₈₀ P ₈₀	—	—	—	—	10,34	6,38	0,77	5,82

Մեր փորձերում էֆեկտ չի ստացվել նաև գոմաղբի փոքր դոզաների կիրառումից, այսպես, օրինակ՝ 1953 թ. N₈₀P₆₀K₆₀ կոմբինացիայից ստացվել է 8,43 ց բերք, 1 տ/հ գոմաղբ N₈₀P₆₀K₆₀ վարիանտի 8,42 ց/հ դիմաց: Հետևապես այս փորձերում ոչ առանձին և ոչ էլ հանքային պարարտանյութերի հետ

օդաագործելիս գոմադրից էֆեկտ չի ստացվել: Այս երևույթը մասամբ պետք է բացատրել գոմադրի ցածր որակով (ընդհ. ազոտի պարունակությունը 0,37%, իսկ P_2O_5 —0,67). Հավանաբար այստեղ դեր են խաղացել նաև հողի միկրոֆլորայի և կլիմայական պայմանների առանձնահատկությունները:

Գառնանագան ցորենի սնուցումը

Նրբամի այս կամ այն պատճառով գարնանացանի դաշտերը չեն պարարտացվում մինչև ցանքը. նման դեպքերում անհրաժեշտ է լինում պարարտացնել դաշտը սնուցման կարգով:

Փորձերում կատարվել է խրձի ստրուկտուրային անալիզ, որի տվյալներից երևում է, որ պարարտացումը դրական ազդեցություն է ունեցել բույսերի աճի, հասկալիորման և հատիկի ելունքի վրա (աղյուսակ 20):

Աղյուսակ 20

Սնուցման ազդեցությունը գարնանացան ցորենի բերքի վրա ց/հ

Փորձի սխեման	1951 («Աղբրի ջրեր») հանգամանում			
	միջին բերքը	բերքի հավելումը	$\pm m$	t
Առանց պարարտացման	6,54	—	—	—
N_{40}	8,65	2,11	0,60	3,51
$N_{40}P_{40}$	9,42	2,88	0,64	4,50
$N_{40}P_{40}K_{40}$	9,63	3,09	0,75	3,05

Սնուցումն ապահովել է բերքի զգալի հավելում: Փորձը կրկնել ենք նաև 1952 թվականին և ստացել նույն օրինաչափությունը, սակայն երաշտի պատճառով բերքի մակարդակը խիստ ցածր է եղել: Աղոտական սնուցումից առավել բարձր էֆեկտ է ստացվում: 1951 թ. նույն գյուղում 2000 ք. մ տարածության վրա կատարեցինք արտադրական փորձ. 1000 ք. մ տրվեց $N_{40}P_{40}K_{40}$ սնուցում, իսկ մնացած 1000-ը թողնվեց առանց պարարտացման: Սնուցման շնորհիվ ստացվեց 2,5 ց/հ լրացուցիչ բերք:

Հետևապես, եթե որևէ պատճառով գարնանացանի դաշտը չի պարարտացվել, ապա անհրաժեշտ է այն սնուցել վաղ գարնանը և լավ փոցխել:

Ամփոփելով ցորենի պարարտացման ուսումնասիրությունների արդյունքները կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները.

1. Ապարանի շրջանի հողակլիմայական պայմաններում, որտեղ հողը ապահովված չէ մատչելի սննդանյութերով պարարտացումը հանդիսանում է գարնանացան ցորենի բերքատվության բարձրացման կարևորագույն միջոցներից մեկը:

2. Տարբեր պարարտանյութերն ըստ իրենց էֆեկտիվության հետևյալ նվազող կարգն են ներկայացնում՝ $N > P > K$ կալիումից ստացված էֆեկտը փոփոխական է: Այդ հարցը մեր փորձերով լրիվ չի պարզաբանված:

3. Ներկայումս կիրառվող ազոտեխնիկայի ֆոնի վրա գարնանացան ցորենը կարելի է պարարտացնել հետևյալ դոզայով $N_{90}P_{75}K_{60}$, որից, երկու տարվա միջին տվյալներով, հեկտարից մոտ 4 ց հատիկի բերքի հավելում է ստացվել: Իսկ աշնանացան ցորենին հանձնարարում ենք՝ $N_{75}P_{75}K_{60}$, որից

բերքի հավելումը կազմել է հեկտարից մոտ 6 ց: Այս նորման օրինակի է և կարող է տեղում փոխվել:

4. 1954 թ. մթնոլորտային տեղումների համեմատաբար առատության պայմաններում, դարնանացան ցորենի բարձր բերք ստացվել է, թե աշնանից և թե՛ դարնանը պարարտացնելու դեպքում, իսկ 1953 թ. չորային պայմաններում առավել բարձր բերք է ստացվել աշնանը պարարտացնելու դեպքում: Բավարար խոնավության պայմաններում, կարելի է հանձնարարել ֆոսֆորը և կալիումը տալ աշնանից, հիմնական վարի տակ: Աղոտական պարարտանյութերի մի մասը տալ աշնանը, իսկ մյուս մասը՝ վաղ դարնանը. չորային պայմաններում՝ ընդհակառակը պարարտանյութերը պետք է տալ աշնանը՝ ցրտահերկի ժամանակ:

5. Պարարտացման փորձարկված ժամկետներից լավ էֆեկտ ստացվել է այն դեպքում, երբ աղոտական պարարտանյութերի նախատեսված նորմայի մի մասը տրվել է աշնանը հիմնական վարի տակ, իսկ մյուսը՝ վաղ դարնանը սնուցման ձևով:

6. Ցորենի վաղ դարնանային սնուցման դեպքում բարձր էֆեկտ ստացվում է միայն աղոտական պարարտանյութերից, իսկ ֆոսֆորից և կալիումից էֆեկտ չի ստացվում:

7. Մեր երկու տարվա փորձերում գոմաղբը, թե՛ առանձին և թե՛ հանքային պարարտանյութերի հետ համատեղ էֆեկտ չի տվել: Այս երևույթն արժանի է հատուկ ուսումնասիրության:

8. 10 կգ ներազդող նյութի հաշվով հատիկավորված սուպերֆոսֆատը, սերմի հետ հողը մտցնելու դեպքում ստացվում է համարյա նույն էֆեկտը, ինչ որ 75 կգ (ներազդող նյութի հաշվով) սովորական սուպերֆոսֆատը ցանքից առաջ հավասարաչափ սփռելու դեպքում:

9. Պարարտանյութերը բարձրացնում են հատիկի մեջ հում պրոտեինի պարունակությունը. նշանակում է պարարտացման շնորհիվ ստացվում է լավ որակ և բարձր բերք:

10. Մեր փորձերում պարարտանյութերը բարձրացրել են բույսերի ցրտադիմացկունությունը:

И. К. БАБАДЖАНИЯ

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ ПШЕНИЦЫ В АПАРАНСКОМ РАЙОНЕ

Резюме

Результаты исследований по удобрению пшеницы, проведенных в производственных условиях колхоза с. Кучак в 1951—1954 гг., позволяют заключить следующее:

1. В почвенно-климатических условиях Апаранского района, где почвы бедны доступными для растений питательными веществами, удобрение является одним из важнейших средств повышения урожайности пшеницы.

2. Эффективность различных видов удобрений представляет следующий порядок, $N > P > K$. Эффект от калия не постоянен и требует более детального изучения.

3. На фоне применяющейся агротехники под яровую пшеницу можно рекомендовать следующие дозы удобрения $N_{90}P_{75}K_{60}$. Такая норма в среднем за 2 года обеспечила прибавку урожая в 4 ц с гектара.

Под озимую пшеницу на гектар следует вносить $N_{75}P_{75}K_{60}$ действующего начала. В этом случае прибавка составила 5,9 ц/га. Нормы эти ориентировочны и могут быть уточнены на местах.

4. В условиях влажного 1954 г. высокий урожай яровой пшеницы был получен в результате весеннего внесения удобрений под культивацию, прибавка при этом не уступала осеннему внесению удобрений.

В засушливых условиях 1953 г. урожай был выше при внесении удобрений с осени (по сравнению с весенним удобрением).

5. При ранней весенней подкормке наблюдается высокая эффективность азотного удобрения.

Подкормка фосфорными и калийными удобрениями обеспечивает незначительный эффект.

6. В результате испытания сроков удобрения озимой пшеницы, наибольший эффект получен при дробном внесении предвиденной нормы азотного удобрения (под осеннюю основную пахоту и ранней весной в виде подкормки).

7. Гранулированный суперфосфат, в дозе 10 кг действующего начала, внесенный с семенами, дает такой же эффект, как суперфосфат, содержащий 75 кг действующего начала, но внесенный вразброс перед предпосевной культивацией.

8. В результате наших двухлетних исследований выяснилось, что навоз не дает эффекта как при отдельном его внесении, так и при внесении совместно с минеральным удобрением. Причины этого факта должны быть исследованы дополнительно.

9. В наших опытах удобрения повышали зимостойкость растений пшеницы: например в варианте $N_{60}P_{75}K_{60}$ процент пострадавших от мороза растений составляет 17,2% против — 23,4% в удобренном варианте.

10. Удобрения значительно повышали содержание азота и сырого протеина в зерне.

Գ Ր Ա Վ Ա Ն Ո Ւ Ք Յ Ո Ւ Ն

1. Աղաջանյան Գ. Խ. — Հայկական ՍՍՌ-ում տարածված աշնանադաշտի և գարնանադաշտի բերքի հիմնական սորտերը և նրանց մշակութայինը, Հայպետհրատ, Երևան, 1951 թ.:
2. Աղաջանյան Գ. Խ., Բաղդասարյան Ա. Ա., Խրիմյան Ս. Ի., Բաղդասարյան Ա. Բ. — Հայկական ՍՍՌ գյուղատնտեսական գոտիները Գյուղ. մինիստր. դեպարտ. Գլխավոր վարչության հրատարակչ., Երևան, 1956 թ.:
3. Ասլանյան Գ. Շ. — Հացահատիկային կուլտուրաների պարարտացումը, Հայպետհրատ, Երևան, 1951 թ.:

4. Авакян М. Г. Действие грануляции на эффективность удобрений в основных почвенных типах Армении. Автореферат диссертации, 1953.
5. Микаелян Л. Н. Влияние различных удобрений на анатомическую структуру однолетнего побега винограда. Известия Акад. наук АрмССР, том XII, № 12, 1954.
6. Найдин П. Г. Удобрение зерновых культур. Изд. сельхоз. лит. М., 1948.
7. Прянишников Д. Н. Частное земледелие, 1931, М.
8. Сердабольский И. П. Калий, М.—Л., АН СССР, 1944.