

Ա. Վ. ԿԻՐԱԿՈՍՅԱՆ, Գ. Հ. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ, Ս. Ք. ԹԱՓԱԼՅԱՆ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՄԻ ՔԱՆԻ ՀՈՂԱՏԻՊԵՐՈՒՄ ՎԻՏԱՄԻՆ B₁₂-Ի
ԵՎ ՆԻԿՈՏԻՆԱԹԹՎԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մի շարք գիտնականներ (Ովչարով, 1955, Զալլախյան, 1959 և ուրիշներ) վիտամիններն ուսումնասիրել են որպես բույսի աճման, զարգացման և բերքատվության բարձրացման գործոն:

Հողում վիտամինների պարունակության վերաբերյալ ուսումնասիրություններ է կատարել Շոպֆերը (1950), որը միևնույն ժամանակ առաջարկել է վիտամինների որոշման միկրոբիոլոգիական մեթոդը: Հետագայում, հողում վիտամինների պարունակության և այլ հարցերի վերաբերյալ աշխատանքներ են կատարել Օվչարովը (1955), Կրասիլնիկովը (1957), Շավլովսկին (1955) և ուրիշներ, որոնք նշել են նաև միկրոօրգանիզմների խոշոր դերը հողը վիտամիններով հարստացնելու գործում:

Հայաստանի հողերում վիտամին B₁₂-ի առաջացման և տարածվածության վերաբերյալ աշխատանքներ կատարել են է. Գ. Աֆրիկյանը և ուրիշները (1959): Վիտամին B₁₂-ի ուսումնասիրությունը, հետաքրքրական է այն տեսակետից, որ նու սինթեզվում է միայն միկրոօրգանիզմների կողմից, և նրա տարածվածությունը հողում կարող է բնորոշել տվյալ հողատիպի բիոգենությունը: Համաձայն գրական տվյալների, նիկոտինաթթուն բույսերի աճման ու զարգացման կարևոր գործոններից մեկն է հանդիսանում:

Վիտամինները կազմում են ֆերմենտների ակտիվ մասը: Այդ տեսակետից հետաքրքրական է Գալստյանի և Հավունջյանի (1966) Հայաստանի որոշ հողատիպերի ֆերմենտատիվ ակտիվության վերաբերյալ կատարած աշխատությունը: Հեղինակներն ապացուցել են, որ հողի ֆերմենտատիվ ակտիվությունը կախված է նրա կուլտուրականացման աստիճանից, քիմիական ու մեխանիկական կազմից և գենետիկական հորիզոններից:

Տվյալ աշխատության նպատակն է եղել պարզել վիտամին B₁₂-ի և նիկոտինաթթվի (PP) պարունակությունը Հայաստանի

ավելի քան 15 շրջաններից վերցված հողերի շուրջ 300 նմուշում՝ ըստ հողատիպերի և գնեկտիկական հորիզոնների:

Հողերի նմուշները վերցվել են Ստեփանավանի, Կիրովականի, Իջևանի, Ղափանի, Նոյնմբերյանի, Աշտարակի, Ապարանի և այլ շրջաններից: Ուսումնասիրված հողատիպերը նշել են սևահողեր, անտառային, լեռնա-մարգագնատային, գորշ, շագանակագույն և կիսաանապատային:

Վիտամինները որոշվել են միկրոբիոլոգիական փորձանոթային մեթոդով: Վիտամին B₁₂-ը որոշվել է Բուկինի, Արեշկինայի, Կուցևայի (1954) առաջարկած մեթոդով: Հողի նախնական մշակումը կատարվել է ըստ Շուպերի, միայն որոշ փոփոխություններով, որոնք առաջարկվել են Աֆրիկյանի կողմից (1959): Այսպես, օրինակ՝ նկատի ունենալով տեղական հողերից շատերի բարձր հիմնանյութային, առաջարկվել է հողերը նոսրացնել ոչ թե թորած ջրով, այլ ագետատային բուֆերով (рН—6,4):

Նիկոտինաթթուն նույնպես որոշվել է միկրոբիոլոգիական մեթոդով, որի հիմնական սկզբունքները նկարագրված են Օդինցովայի կողմից (1959): Այդ սկզբունքների մեջ, սակայն, մացվել են որոշ փոփոխություններ, որոնք վերաբերում են հիմնական լուծույթներում վիտամինների և փորձանոթներում վերցված միջավայրի բանակին: Որպես ինդիկատորային կուլտուրա օգտագործվել է *Zygosacharomyces marxianus* Kudriavzew: Վիտամինների բանակը նմուշներում որոշվել է ֆոտոէլեկտրոկոլորիմետրի միջոցով (մոդել ՓՅԿ-М):

Անհրաժեշտ է նշել, որ նիկոտինաթթուն որոշելու նպատակով օգտագործվող Ռիդերի սննդամիջավայրին հողի էքստրակտ ավելացնելիս առաջանում է պղտորություն, որը խանգարում է նեֆելոմետրիկ եղանակով վիտամինի բանակը ճիշտ որոշելուն: Սխալից խուսափելու համար նեֆելոմետրելուց առաջ նմուշներից յուրաքանչյուրին ավելացվել է 2—3 կաթիլ ծծմբական թթվի մեկ նորմալանոց լուծույթ, որի ազդեցության տակ լրիվ լուծվել է առաջացած պղտորությունը: Այդ բանակի թթուն, սակայն, ոչ մի ազդեցություն չի թողել ինդիկատորային կուլտուրայի առաջացրած պղտորության և նրանց բջիջների նորմալ վիճակի վրա, որ ապացուցվել է միկրոսկոպիկ դիտումներով:

Ստորև բերվում է վիտամին B₁₂-ի և նիկոտինաթթվի պարունակությունը Հայաստանի մի քանի հողատիպերում:

Ա ն տ ա ո ա յ ի ն հ ո ղ ե ռ. — Այս հողերից ուսումնասիրվել

է 15 կտրվածք, որոնք վերցված են եղել ըստ գենետիկական հորիզոնների, նմուշների ընդհանուր թիվը եղել է 46: Սակայն աղյուսակում ներկայացված են միայն 11 կտրվածքի տվյալները, որովհետև մյուս շորս կտրվածքի նմուշներում օրինաչափությունները եղել են նույնը: Բուսական ծածկույթը միատիպ է. այն խառն անտառ է, որը երբեմն իր տեղը զիջում է սաղարթախիտ, առանձին դեպքերում՝ հաճարի, բոխու, սոճու անտառների:

Աղյուսակ 1-ում բերված են անտառային հողերում վիտամին B₁₂-ի և նիկոտինաթթվի քանակական տվյալները: Այս, ինչպես և հաջորդ աղյուսակներում հումուսի վերաբերյալ տվյալներն ստացված են Երևանի պետական համալսարանի ագրոքիմիայի և հողագիտության ամբիոնից:

Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ անտառային հողերը, հատկապես այդ հողերի առանձին շերտերը, հարուստ են վիտամիններով: Վերին շերտերում նիկոտինաթթվի քանակը հասնում է 2800 γ/կգ, բացառիկ դեպքերում՝ 12700 γ/կգ, իսկ վիտամին B₁₂-ի քանակը՝ 42 γ/կգ: Իջնելով դեպի խորը շերտերը, նկատվում է թե՛ նիկոտինաթթվի և թե՛ վիտամին B₁₂-ի քանակի սուտիճանական անկում: Սակայն, պատահում են դեպքեր, երբ ստորին շերտերում վիտամինների քանակը չի պակասում, կամ քիչ է պակասում: Այդ, հավանաբար, պետք է վերագրել նրանց լվացմանը դեպի հողի ստորին շերտերը և անտառային ծածկուցի արմատային սիստեմի տարածմանը խորը շերտերում: Նույնն են վկայում նաև Շոպֆերի (1950)՝ այդ ուղղությամբ կատարած աշխատանքները, ինչպես նաև Գալստյանի ու Հավունջյանի (1966) աշխատությունը՝ հողում ֆերմենտների պարունակության վերաբերյալ:

Վիտամինապարունակությամբ, մեծ մասամբ, ավելի հարուստ են անտառային մուգ-դարչնագույն հողերը, համեմատաբար աղքատ են դարչնագույնները: Դարչնագույն հողերում եղած վիտամիններին վերաբերող քանակական տվյալներում տարբերություն է նկատվում նաև ըստ շրջանների: Այսպես, օրինակ՝ Իջևանի ու Կիրովականի հողերն ընդհանուր առմամբ ավելի հարուստ են վիտամիններով, քան Հրազդանի և Աշտարակի հողերը:

Անհրաժեշտ է նշել նաև այն փաստը, որ հողի օրգանական մասը, որով ընդհանրապես առավել հարուստ են անտառային հողերը, իր դրական ազդեցությունն է թողնում հողերում վիտամինների կուտակման վրա:

Հիտամիճնեմիս: պարունակումը անտասիսն հսկում

Հողատիր, կադավեր	Բուսածածկ, շրջան	Հիմքի մաս	Կարգավիճակ	Տնտեսական օգտագործման համար	Փաստաթղթերի չ/կգ		Գրանցման համար	Տնտեսական օգտագործման համար	Տնտեսական օգտագործման համար
					ԲԻՄ	ԲԻՄ			
անտառատուն	մուգ գարշնու գույն 1/127 129	A	0-15	4.86	12700	19	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	A 0-9 4.41 2880
		B	15-38	4.41	2165	23	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	B 9-40 3.14 2960
		C	38-60	1.88	300	2.9	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	C 40-80 2.99 266
Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	A	0-12	10.5	750	42	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	A 0-9 4.41 2880
		B	12-18	6.62	320	19	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	B 9-40 3.14 2960
		C	18-39	3.6	335	18	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	C 40-80 2.99 266
Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	A	0-5	12.4	1700	30	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	A 0-9 4.41 2880
		B	5-20	1.65	470	7.4	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	B 9-40 3.14 2960
		C	20-40	1.64	145	1.4	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	C 40-80 2.99 266
Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	A	0-17	6.64	720	40	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	A 0-9 4.41 2880
		B	17-32	0.66	360	24	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	B 9-40 3.14 2960
		C	32-51	0.27	80	2.2	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	C 40-80 2.99 266
Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	A	0-12	8.86	—	—	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	A 0-9 4.41 2880
		B	12-25	4.15	725	38	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	B 9-40 3.14 2960
		C	25-80	1.65	270	11	Լեռնա-անտառ	Բուսածածկ շրջան	C 40-80 2.99 266

Սևահողեր.—Այդ հողերից ուսումնասիրվել է 14 կտրե-վածք, նմուշների ընդհանուր թիվը եղել է 45, որոնք հիմնակա-նում վերցվել են կարբոնատային և աղազերծ սևահողերից։ Աղյու-սակում բերված են 12 կտրվածքի տվյալները։ Բուսածածկը միա-պաղաղ է, այն անմշակ խոտախառնուրդային ծածկոց է։

Աղյուսակ 2-ի տվյալներից երևում է, որ հումուսի և վիտա-մինապարունակության տեսակետից կարբոնատային սևահողերը չեն զիջում, առանձին դեպքերում վիտամին B₁₂-ի քանակով նույ-նիսկ գերազանցում են անտառային հողերին։ Վիտամինապարու-նակությամբ լվացված սևահողերն զգալիորեն տարբերվում են կարբոնատային սևահողերից։ Այս վերջիններում նիկոտինաթթվի քանակը հողի վերջին շերտում հիմնականում անցնում է 1000 γ/կգ-ից, միայն մի դեպքում 2000 γ/կգ է, իսկ վիտամին B₁₂-ը կազմում է մոտ 40—70 γ/կգ։ Այնինչ լվացված սևահողերում նի-կոտինաթթուն հասնում է միայն 750 γ/կգ-ի, իսկ վիտամին B₁₂-ը՝ 25—43 γ/կգ-ի։ Կարբոնատային և լվացված սևահողերի վիտա-մինապարունակության այդ տարբերությունը, հավանաբար, կա-րելի է վերագրել լվացված հողերում կարբոնատների բացակայու-թյանը։ Վերջինները նպաստում են միկրոօրգանիզմների ինտեն-սիվ զարգացմանը, որն առավել կարևոր է հողում վիտամին B₁₂-ի կուտակման համար։

Ըստ գենետիկական հորիզոնների՝ անտառային հողերում նկատված օրինաչափությունները ակնհայտ են նաև այս հողատի-պում։ Այսպես, օրինակ՝ դեպի ստորին շերտերը վիտամինների քանակը աստիճանաբար նվազում է, սակայն որոշ նմուշների վե-րին և ստորին շերտերի միջև վիտամինների պարունակության առանձին տարբերություն չի նկատվում։

Շագանակագույն հողեր.—Նմուշները, թվով 15, վերցվել են բացառապես Աշտարակի շրջանի մշակովի հողերից, 0—25 սմ վարելաշերտից։ Հողերն ունեցել են տարբեր երանգա-վորում՝ բաց շագանակագույնից մուգ շագանակագույն։ Բուսա-ծածկը, ինչպես երևում է աղյուսակ 3-ից, աչքի է ընկնում իր տա-րատեսակությամբ։

Համեմատած անտառային հողերի և սևահողերի հետ, շագա-նակագույն հողերը բավական աղքատ են վիտամին B₁₂-ով և նի-կոտինաթթվով։ Այստեղ նիկոտինաթթվի առավել քանակը 470 γ/կգ է, իսկ վիտամին B₁₂-ինը՝ 22 γ/կգ։ Հետազոտված շագանա-

Վիտամինների պարունակությունը սևահողերում

Կարբոնատ- տաշին սևահող, կարբոնատ	բուսածածկ, շրջան	հորի- զոն	հզո- բու- քան մմ	հոս- մա %	Վիտամիններ Մկգ		բուսածածկ, շրջան	հորի- զոն	հզո- բու- քան մմ	հոս- մա %	Վիտամիններ Մկգ	
					pp	B ₁₂					pp	B ₁₂
Լեռնա-տա- փաստանա- յին 336	տարախոտ, Սևան	A	0-28	9.67	2060	—	տարախոտ, Կրասնոսելսկ	A	0-25	6.94	460	39
		B	28-43	2.28	275	9.6		B	25-55	5.53	465	43
		C	43-80	5.79	1050	21		C	55-80	5.05	115	19
	տարախոտ, Բասարգե- լաբ	A	0-20	5.94	1120	37	տարախոտ, Սևահող	A	0-18	8.77	450	2.6
		B ₁	20-40	2.05	192	5.3		B	18-34	6.38	1050	11
		B ₂	40-60	2.89	225	8		C	34-69	1.4	40	0.9
Սևահող 333	տարախոտ, Սևան	C	60-80	1.68	60	1.6	տարախոտ, Սևահող	A	0-20	6.0	285	25
		A	0-25	9.3	1250	42		B	20-43	4.3	140	14
		B	25-60	3.74	350	9.3		C ₁	43-80	4.1	55	6
	տարախոտ, Սևահող	C	60-80	1.97	75	6	տարախոտ, Սևահող	A	80-90	2.05	—	1.3
		AB	0-20	7.9	1300	65		B	0-16	6.25	680	27
		C	20-40	4.1	285	22		C	16-20	5.4	5.4	27
Սևահող 1325	տարախոտ, Կիրովա- կան	D	40-60	3.05	110	7.4	տարախոտ, Կիրովան	A ₁	0-12	9.5	750	39
		A	0-16	7.4	750	68		A ₂	12-22	8.3	370	25
		B	16-30	5.3	210	23		B	22-61	9.2	245	25
	տարախոտ, Կամո	C	30-90	0.4	—	0.9	տարախոտ, Կամո	C	61-80	8.2	230	17
		A	0-30	14.6	1550	70		A	0-25	9.4	530	29
		B	30-55	6.34	470	20		C	50-80	0.5	—	2

Աղյուսակ 3

Վիտամինների պարունակությունը շագանակագույն հողերում

հողատիպ	բուսածածկ, գյուղ	վիտամիններ γ /կգ	
		PP	B ₁₂
բաց շագանակագույն	տոմատ, Եղվարդ	155	5,5
բաց շագանակագույն	խաղող, Եղվարդ	115	5,5
բաց շագանակագույն	առվույտ, Եղվարդ	370	8,1
բաց շագանակագույն	առվույտ, Լուսակերտ	370	4,8
բաց շագանակագույն	ցորեն, Լուսակերտ	275	6,5
շագանակագույն	վարեկահող, Օհանավան	165	8,0
շագանակագույն	խոպան, Օհանավան	155	10,0
շագանակագույն	կարտոֆիլ, Օհանավան	295	2,5
շագանակագույն	կարտոֆիլ, Կարբի	330	19
մուգ շագանակագույն	մրգատու ալիքի, Կարբի	470	3,5
բաց շագանակագույն	եզիպտացորեն, Մուղնի	284	6
բաց շագանակագույն	եզիպտացորեն, Մուղնի	432	21
բաց շագանակագույն	եզիպտացորեն, Մուղնի	125	22
բաց շագանակագույն	խաղող, Աշտարակ	256	5,5
բաց շագանակագույն	լոբի, Աշտարակ	224	6,7

Աղյուսակ 4

Վիտամինների պարունակությունը գորշ հողերում

բուսածածկ	հորեզոն	հզորություն մմ	%	B_{12} γ /կգ	բուսածածկ	հորեզոն	հզորություն մմ	%	B_{12} γ /կգ
խաղողի այգի	A	0—12	2,4	1,49	բանջարանոց	A	0—23	1,5	2,59
	B	12—32	2,0	1,21		B	23—45	1,3	1,66
	C	32—70	1,1	1,23		C	45—75	0,9	1,16
խաղողի այգի	A	0—29	2,5	1,67	ծիրանի այգի	A	0—30	3,4	1,4
	B	29—49	1,6	0,9		B	30—55	2,4	0,88
	C	49—60	0,2	0,24		C	55—80	2,3	0,47
վարեկահող (նախկինում խաղողի այգի)	A	0—17	1,3	1,1	պտղատու այգի	A	0—32	4,0	4,4
	B	17—40	0,9	0,24					
	C	40—65	0,5	0,08					
խաղողի այգի	A	0—23	2,5	1,07	պտղատու այգի	A	0—28	3,0	2,55
	B	23—35	1,2	0,97		B	28—60	1,4	1,18
						C	60—80	0,9	2,29
բանջարանոց (նախկինում առվույտ)	A	0—26	1,8	1,49	խաղողի այգի (նորատունի)	A	0—20	2,9	0,3
	B	26—46	1,1	1,64		B	20—60	2,2	1
	C	46—72	0,9	0,22		C	60—80	1,6	0
խաղողի այգի	A	0—41	2,8	1,85	վարեկահող	A	0—20	3,3	3,14
	B	41—75	1,4	0,74		B	20—50	1,8	2,36

Աղյուսակ 3

Վիտամինների պարունակությունը կիսամանապատային հոգեբույժ

Հոգատիպ, կտրվածք	Բուսական, շրջան	Հոբե- զան	Հոգեբու- թյան, ամ	Վիտամինների Վ/գ	
				pp	B ¹²
զեղնագույն կիսամանապատային 48/63	արտամվայր, Երևանի շրջակայք	A	0-26	81	4
		B	26-56	27	1,9
		C	58-86	0	0
կաթնագույն կիսամանապատային 54/63	նոսր խոտածածկ, Երևանի շրջակայք	A	0-22	55	5
		B	22-50	37	4,1
		C	50-100	0	0
կաթնագույն կիսամանապատային 55/63	նոսր խոտածածկ, Երևանի շրջակայք	A	0-30	55	3,1
		B	30-42	40	2,5
		C	42-100	0	0
եռրչ կիսամանապատային 1/63	սոխ, Հոկտեմբերյան	A	0-20	200	9
		B	20-40	50	1,4
		C	40-80	34	0
բաց գույն կիսամանապատային 3/63	սովույա, Հոկտեմբերյան	A	0-16	95	3,3
		B	16-31	86	2,9
		C	31-80	45	0
գուրչ կիսամանապատային 7/63	ուղտափուշ, Էջմիածին	A	0-14	126	0
		B	14-35	—	0
		C ₁	35-58	17	0
		C ₂	58-80	0	0
		A ₁	0-7	145	0
ադուա 14/63	ուղտափուշ, Էջմիածին	A ₂	7-16	105	0
		B	16-67	45	0
		C	67-88	14	0
ադուա 13/63	ուղտափուշ, Հոկտեմբերյան	A ₁	0-6	0	0
		A ₂	6-82	0	0
		B	82-150	0	0

կազույն հողերում նրանց երանգավորումը և բուսածածկը օրինա-
չափորեն չեն անդրադարձել վիտամինապարունակության վրա:

Գ ո Ր Շ Հ ո Ղ ե Ր.—Այս հոգատիպի նմուշներում որոշվել է միայն վիտամին B₁₂-ի պարունակությունը, որի տվյալները բեր-
ված են աղյուսակ 4-ում: Ուսումնասիրվել է 12 կտրվածք, նմուշ-
ների ընդհանուր թիվը եղել է 31, որոնք վերցված են Հրազդան
գետի մերձափնյա գոտուց (Երևանի պետհամալսարանի բոկա-
յան): Սկզբնական շրջանում այդ հողերը ծածկված են եղել ճահճուտ-
ներով, հետագայում նրանք շորացվել, յուրացվել և վեր են ածվել
կուլտուր-ռոտզվող հողերի: Սրանք կարելի է դասել հումուսով
աղքատ փոքր հոգեբույթյամբ հողերի շարքին:

Ինչպես աղյուսակի տվյալներն են ցույց տալիս, վիտամին
B₁₂-ի բանակը շատ քիչ է այստեղ, նրա պարունակությունը վե-
րին շերտերում չի գերազանցում 4,4 Վ/գ: Գենետիկական հորի-

Ա Ղ Յ Ո Ւ Մ Կ Ծ

Վիտամինների սահմանային քանակները տարբեր հողատիրական

հողատիպ	հորիզոն	նմուշների թիվը	հզորություն	վիտամիններ Վ/կգ	
				PP	B ₁₂
անտառային	A ₁ A ₂	14	0—32	575—2880	15—42
	B ₁ B ₂	11	8—60	205—2000	2—24
	C	10	20—90	100—360	1—18
սեռահողեր	կարրոնա- տային	A	6	0—30	37—70
		B	7	28—55	5—23
		C	6	30—90	1—22
	աղաղերծ	A	7	0—25	25—39
		B	5	25—55	11—27
		C	7	30—90	1—19
շագանակադույն	A	15	0—25	155—470	5—22
դ օ ր 2	A	12	0—97	—	1—4,4
	B	11	17—50	—	0,2—2,7
	C	18	32—80	—	0—2,3
կիսաանապատային	A	10	0—30	80—200	0—9
	B	8	15—67	0—86	0—3
	C	8	30—100	0—45	0

դոնների վերաբերյալ վիտամինապարունակության օրինաչափությունները նույնն են, ինչ նախորդ հողատիրական: Բուսածածկը որոշակի ազդեցություն չի թողել հողում վիտամին B₁₂-ի պարունակության վրա:

Կիսաանապատային հողեր.—Հողանմուշները, թրվով 20 վերցվել են 8 կտրվածքից Երևանի շրջակայքում, Հոկտեմբերյանի և էջմիածնի շրջաններում: Հանդիպում են տարբեր երանգավորման կտրվածքներ՝ կարմրագույն, դեղին, գորշ և այլն, և աղուտներ: Հասկանալի է, որ այս հողատիպը մեր հետազոտած հողատիպերի շարքում օրգանական նյութերով ամենից աղքատն է: Այդ են ցույց տալիս նաև աղյուսակ 5-ի տվյալները վիտամինապարունակության վերաբերյալ: Որոշ կտրվածքներում և նմուշներում բոլորովին բացակայում է վիտամին B₁₂-ը, նիկոտինաթթուն ավելի քիչ դեպքերում է բացակայում:

Օրինաչափություններն ըստ գենետիկական հորիզոնների դարձյալ նույնն են, ինչ նախորդ հոդերում:

Այսպիսով, վերը բերված տվյալներն ապացուցում են, որ նիկոտինաթթուն և վիտամին B₁₂-ը օրինաչափորեն են տարածված տարբեր հոդատիպերում և ըստ գենետիկական հորիզոնների: Այդ պարզ երևում է նաև աղյուսակ Ծ-ի համաքանկան տվյալներից, որտեղ բերված են վիտամինների սահմանային քանակները:

Ա մ փ ո փ ո մ

1. Վիտամինապարունակությամբ ամենահարուստը անտառային հողերն են: Վիտամինների քանակը մի քիչ պակաս է կարրոնատային սևահողերում: Վերջինները վիտամին B₁₂-ի պարունակությամբ երբեմն գերազանցում են անտառային հողերին: Այնուհետև վիտամինների նվազող քանակությամբ միմյանց հաջորդում են լվացված սևահողերը, շագանակագույն, գորշ և կիսաանապատային հողերը:

2. Վիտամիններով անհամեմատ հարուստ են հողի վերին շերտերը: Դեպի ստորին շերտերը նկատվում է վիտամինների քանակի աստիճանական անկում:

3. Ըստ տարբեր հոդատիպերի և գենետիկական հորիզոնների վիտամինների տարածվածության ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ նրանց պարունակությունը գերակշռող է օրգանական նյութերով հարուստ հողերում և, ըստ գրական տվյալների, կուտուրականացված հողերում: Գորշ և կիսաանապատային հողերը շատ աղքատ են օրգանական նյութերով և վիտամինների քանակի էլ նրանցում ամենից քիչ է:

А. В. Киракосян, Г. А. Григорин, С. Х. Тапалцян

Распространение витамина В₁₂ и никотиновой кислоты в некоторых типах почв Армении

Резюме

Работа посвящена изучению распространенности витамина В₁₂ и никотиновой кислоты в основных типах почв Армении по генетическим горизонтам. Образцы почв, в количестве 300, взяты примерно из 15 районов. Типы почв следующие: черно-

земы, лесные, горно-луговые, бурые, каштановые и полупустынные.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Лесные почвы наиболее богаты витаминами, при этом лесные темно-каштановые содержат их больше, чем лесные каштановые.

2. В карбонатных черноземах витаминов несколько меньше, чем в лесных почвах. Но количество витамина В₁₂ здесь иногда преобладает. Выщелоченные черноземы значительно беднее витаминами, чем карбонатные.

3. В каштановых почвах витаминов меньше, чем в вышеприведенных типах почв, а бурые и особенно полупустынные почвы бедны витаминами и органическими веществами. В некоторых полупустынных почвах витамины вовсе отсутствуют.

4. По генетическим горизонтам корреляция сохраняется для всех типов почв, т. е. витаминов больше в верхнем слое, затем их количество постепенно уменьшается. В лесных почвах и черноземах содержание витаминов в нижних слоях иногда не уменьшается, а местами даже увеличивается.

5. Наши исследования показали, что содержание витаминов в почвах находится в прямой зависимости от количества органических веществ.

A. V. Kirakossian, G. A. Grigorian, S. KH. Tapaltsian

The distribution of vitamin В₁₂ and nicotinic acid in certain soil types of Armenia

Summary

The following deductions are based on the experiments conducted:

forest soils are the richest in vitamins; in carbonate chernozem soils the vitamins are somewhat lesser than in forest soils; the leached chernozem soils are much poorer in vitamins than the carbonate ones;

in chestnut soils the vitamins are less than in the foregoing

two types of soils while the brown and especially the semi-desert soils are poor in vitamins and organic substances. Vitamins are lacking in certain semi-desert soils;

as to genetic horizon the correlation is preserved for all sorts of soils, i. e. vitamins are in profusion in the upper layers; then they gradually decrease;

the investigations proved that the vitamin content in soils is directly linked with the amount of organic substances in the soil.

ЛИТЕРАТУРА

- Африкян Э. Г., Бобикян Р. А. 1959. Наличие и образование витамина В₁₂ в почве. ДАН АрмССР, XXIX, 2.
- Буки В. И., Арешкина Л. Я., Купева Л. С. 1934. Макро- и микроопределения витамина В₁₂. «Биохимия», 19, 6, 713.
- Галстян А. Ш., Авунджян Э. С. 1966. О ферментативной активности почв Араратской равнины. «Биологический журнал Армении», XIX, 10, 14.
- Красильников Н. А. 1957. О значении почвенных микроорганизмов в питании растений. «Микробиология», XXVI, 6, 659.
- Овчаров К. Е. 1955. Витамины в жизни растений. Изд. АН СССР.
- Одинцова Е. И. 1959. Микробиологические методы определения витаминов. Изд. АН СССР.
- Чайлахян М. Х. 1959. Влияние витаминов на рост и развитие высших растений. «Витамины», IV, АН УССР.
- Шавловский Т. М. 1955. Роль микроорганизмов ризосферы в витаминном и аминокислотном питании растений. Сб. «Изотопы в микробиологии», 186. Изд. АН СССР.
- Шопфер В. Х. 1950. Биохимия и физиология витаминов, 1, 9.