

Հ. Կ. ՓԱՆՈՍՅԱՆ, Ռ. Ծ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ, Ծ. Ս. ԹԱՌԱՅԱՆ

ՏԱՐՔԵՐ ՀՈՂԱՏԻՊԵՐԻ ՏԱՐՐԱԿԱՆ ԱՉՈՏԻ ԱՍԻՄԻԼԱՑՄԱՆ ՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Հողի մեջ կուտակվող օրգանական նյութերի քայքայման և առհասարակ նյութերի շրջանառության գործում ազդեցություն ունեցող ձևափոխություններն արտակարգ կարևոր նշանակություն ունեն։ Հետևապես, հողի մեջ գտնվող ազդեցություն նյութերի քանակը և որակը հողի բիոլոգիական պրոցեսների ինտենսիվության վրա մեծ ազդեցություն են գործում։

Բազմաթիվ փորձերն ու դիտողությունները ցույց են տվել, որ հողի մեջ գտնվող թե՛ բարդ և թե՛ պարզ ազդեցությունները հողում բնակվող բազմազան միկրոօրգանիզմների կողմից արտակարգ արագությամբ ձևափոխվում են։ Միկրոօրգանիզմներն իրենց կենսադործունեության ընթացքում հողի ազդեցություն նյութերը ձևափոխելով՝ առաջացնում են ինչպես բարդ, այնպես էլ պարզ ազդեցություն միացություններ։ Վերջիններս բույսերի սննդառության համար կարևոր նշանակություն ունեն։ Հողի ազդեցություն նյութերի ձևափոխման բնորոշ առանձնահատկություններից մեկն այն է, որ ազդեցություն բարդ օրգանական միացությունների հանքայնացման պրոցեսում առաջացած ազդեցություն հանքային միացություններն անմիջապես կամ օգտագործվում են բույսերի ու միկրոբների կողմից կամ լվացվելու միջոցով անցնում են հողի ստորին շերտերը։ Դրա հետևանքով էլ հանքային ազդեցություն միացությունները հողի մեջ միջոցառման առկայի քանակությամբ են գտնվում։ Դրանով էլ մասամբ բացատրվում է բույսերի աճման ընթացքում ազդեցություն նյութերի պակասի հետևանքով բերքատվության ցածր առատիճանը։ Այդ է պատճառը, որ մշակվող դաշտադաշտային կուլտուրաների ազդեցություն սննդանյութերի պակասը լրացնելու համար հաճախ հանքային ազդեցություն պարարտանյութեր են մտցնում հողի մեջ։

Հողի մեջ ազդեցություն միացությունների պաշարն ավելացնելու գործում առանձնապես կարևոր նշանակություն են ստա-

նում այն միկրոբիոլոգիական պրոցեսները, որոնց շնորհիվ օդի տարրական գազային ազոտը հատուկ միկրոօրգանիզմների կենսագործունեության ժամանակ օրգանական ազոտային միացությունների է վերածվում: Նման միկրոբիոլոգիական պրոցեսների շնորհիվ ապահովվում է ազոտի նորմալ շրջանառությունը բնության մեջ. հետևապես, գազային ազոտը ձևափոխող միկրոօրգանիզմներն իրենց կենսագործունեությամբ մեծապես նպաստում են բույսերի աճմանն ու զարգացմանը, այսինքն՝ նրանց բերքատվության բարձրացմանը: Իզոլը չէ, որ այդ միկրոօրգանիզմները դեռ շատ վաղուց արժանացել են գիտնականների և գյուղատնտեսների ուշադրությանը: Գիտնականներն այդ միկրոօրգանիզմների, այսպես կոչվող, ազոտ կապող բակտերիաների մորֆո-ֆիզիոլոգիական առանձնահատկությունների վերաբերյալ կատարել են բազմապիսի գիտա-հետազոտական աշխատանքներ Սակայն պետք է նշել, որ այն հարցը, թե ազոտաբակտերիաների տարրական ազոտը յուրացնելու ունակությունն ինչպես է արտահայտվում տարբեր քանակի ու որակի ազոտային նյութեր պարունակող տարբեր տիպի հողերում, համարյա պարզված չէ, իսկ այդ հարցի պարզաբանումը հողի ազոտային նյութերով պարարտացնելու գործի կազմակերպման համար կարևոր նշանակություն ունի: Նկատի ունենալով այդ հանգամանքը, Ջանգեզուրի հողերի բիոլոգիական առանձնահատկություններն ուսումնասիրելու ընթացքում մենք հատուկ հետազոտության ենթարկեցինք տարբեր հողատեսակների տարրական ազոտի ասիմիլացման ունակությունը:

Առանձին հողատիպերի տարրական ազոտի ասիմիլացման ունակության բացահայտումը խիստ կարևոր նշանակություն կառող է ունենալ ընթացքի մեջ ազոտի շրջանառությունը ձիշտ բմբունելու և ընդհանուր բիոլոգիական հարցերում կողմնորոշվելու համար:

«Ջանգեզուրի հողերի ազոտային ֆոնդի ընդթագիրը» հոգվածում (տես սույն ժողովածուի էջ 155) մենք նշել ենք, որ իրարից խիստ տարբեր ֆիզիկոքիմիական կառուցվածք ունեցող առանձին հողային տիպեր ընդհանրապես նաև տարբեր քանակի ու որակի ազոտային միացությունների պարունակությամբ: Իսկ առանձին հողատիպերի մեջ գտնվող ազոտային նյութերի քանակական ու որակական խայտարեղեությունը մեծ մասամբ կախված է աշխարհագրական դիրքից, հետևապես՝ կլիմայական պայմաններից և բուսական ծածկոցի առանձնահատկություններից:

Զանգեզուրի հողային առանձին տիպերի ազոտային միացությունների որակական և քանակական առանձնահատկություններն ասիմիլացման անդրադասում են հողի տարրական ազոտի ասիմիլացման ունակություն և ազոտորակտերների քանակի վրա:

Այդ ուղղությամբ վերջին տարիներին ընթացքում մեր կատարած գիտահետազոտական աշխատանքների ավարտներից պարզվում է, որ Զանգեզուրի այն հողային տիպերի ազոտի ասիմիլացման ունակություն է բարձր և ազոտորակտերներն են շատ, որոնք ընդհանրապես յուրացվող ազոտային միացություններով աղքատ են, իսկ, ընդհակառակը, ազոտային նյութերով հարուստ հողերում գաղային ազոտի յուրացումը կամ շատ դանդաղ է ընթանում, կամ բոլորովին տեղի չի ունենում:

Այդ ուղղությամբ մեր հետազոտություններից ստացված թվական ավարտներն ամփոփված են աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակ 1-ում բերված թվական ավարտներից դժվար չէ եզրակացնել, որ Զանգեզուրի տարբեր հողատիպերի տարրական ազոտի ասիմիլացման ունակությունը խիստ տարբեր է: Այսպես, օրինակ՝ թույլ հզորությունը, կալային մասով աղքատ, խճուղ, ինչպես նաև կավային մասով համեմատաբար հարուստ գորշ հողերում, որոնք զբաղված են կիսաանապատային բուսականությամբ ու հացահատիկային կուլտուրաներով, հողի մեջ 1 գ մաննիտ մըացընելու դեպքում կապվում է 24—28 մգ տարրական ազոտ, մինչդեռ սեահողերում, նույնիսկ հացահատիկներ մշակելու դեպքում, 1 գ մաննիտի քայքայումից հաղիվ կապվում է 1—2 մգ ազոտ: Ազոտի ասիմիլացում բոլորովին տեղի չի ունենում մարգագետնային ալպյան բուսականությամբ ծածկված լեռնա-մարգագետնային հողերում: Տարրական ազոտի ասիմիլացման պրոցեսի վրա, անկասկած, վճռական ազդեցություն է գործում հողի ազոտային նյութերի քանակը: Ինչպես տեսնում ենք աղյուսակ 1-ում բերված թվական ավարտներից, ազոտի ասիմիլացում չի կատարվում կամ շատ թույլ է ընթանում այն հողերում, որոնց մեջ թե հումուսի և թե այլ ազոտային նյութերի քանակը մեծ է: Իսկ, ընդհակառակը, ազոտային նյութերով աղքատ հողերում ազոտի ասիմիլացումն ինտենսիվ է ընթանում: Այսպես, եթե 0,5—3⁰/₀ հումուս և 100 գ հողում 0,13—0,32 մգ նիտրատային ազոտ պարունակող հողի մեջ 1 գ մաննիտի քայքայումից 10—28 մգ տարրական ազոտ է կապվում, ապա 5—12⁰/₀ հումուս և 100 գ հողում 0,6—1 մգ նիտրատային ազոտ պարունակող լեռնա-մարգագետ-

նային հողերում, ինչպես ասացինք, տարրական ազոտի ասիմիլացումը կամ շատ թույլ է ընթանում, կամ բոլորովին տեղի չի ունենում:

Առանձին հողատիպերի տարրական ազոտի ասիմիլացման վրա, ինչպես երևում է աղյուսակում բերված տվյալներից, բարերար ազդեցություն է գործում հողի մշակումը: Օրինակ՝ կիսաանապատային հողը քանի դեռ չի մշակվում և զրազված է կիսաանապատային բուսականությամբ, եթե նրա մեջ 1 գ մասնիկի քայքայումից կապվում է 10,36 մգ տարրական ազոտ, ապա այդ նույն հողերի կուլտուրական տարատեսակներում գյուղատնտեսական բույսեր մշակելուց հետո նրանց մեջ 1 գ մասնիկի քայքայումից արդեն կապվում է 17, 50 մգ տարրական ազոտ:

Առանձին հողատեսակների ազոտի ասիմիլացման ունակության վերը նշված օրինաչափություններն անդրադառնում են նաև ազոտորակտերների քանակի վրա: Այսպես, օրինակ՝ ազոտորակտերներով հարուստ են այն հողատեսակները, որոնցում տարրական ազոտի ասիմիլացումն ինտենսիվ է ընթանում: Այս ուղղությամբ ձեռնարկված ուսումնասիրություններից ստացված թվական տվյալներն ամփոփված են աղյուսակ 2-ում:

Ինչպես երևում է աղյուսակ 2-ում բերված թվական տվյալներից, ազոտորակտերներով և լորձնային բակտերիաներով ընդհանրապես հարուստ են կիսաանապատային, խճոտ, ավազակավային գորշ հողերը: Այսպես, օրինակ՝ եթե այդ հողի 100 մգ մասնիկները ցանվում են Պետրիի թասերի մեջ լցված՝ Ջապելի առաջարկած սննդանյութի վրա, ապա ամեն մի մասնիկի վրա առաջանում են *Azotobacter chroococcum*-ի բնորոշ գաղութներ, իսկ *Bact. radiobacter*-ների քանակն էլ նույն հողերում հասնում է 3,0 միլիոնի (1 գ հողում): Այդ հողերի մշակումը թե՛ ազոտորակտերների և թե՛ լորձնային բակտերիաների քանակը զգալիորեն մեծացնում է:

Թույլ հզորությամբ, խճային, կավով և՛ հարուստ, և՛ աղքատ մուգ գորշ հողերում թեև տարրական ազոտի ասիմիլացումն ինտենսիվ է ընթանում, սակայն ազոտորակտերների և լորձնային բակտերիաների քանակը, կիսաանապատային, խճոտ, ավազակավային գորշ հողերի ազոտորակտերիաների և լորձնային բակտերիաների քանակի համեմատությամբ, շատ փոքր է: Այստեղ, ըստ երևույթին, տարրական ազոտի ասիմիլացման համար այնքան կարևոր չէ ազոտորակտերների քանակը, որքան

Առանձին հողատիրերի տարրական ազոտի ասիմիլացիոն ունակությունը

Հողի բնույթը	Բուսական ծածկոցը	Հումուսը	Ընդհանուր ազոտը	Ընդհանուր ազոտը	1 գր շաբաթի քայքայված ազոտը
		գրամներով	միլիգրամներով	միլիգրամներով	միլիգրամներով
Ֆիսասնատառային, խճոտ, ավազակավային դորշ հողեր	Կիսասնատառային	0,5—1,8	0,7	0,13	10,36
Ուռզմամբ հողառուբակա-նացած դորշ հողեր	խաղող-պղտ-դատու ծառեր	2,5—3,8	0,17	0,34	17,50
Թեթև, կավաավազային, գետարեր դորշ հողեր	խոնավատերև լայնատերև և բանջարանոցային	2,1—3,11	0,14	0,28	13,02
Թույլ հզորություն, կավային, խճոտ, դորշ հողեր	Կիսասնատառային	1,9—2,8	0,1	0,18	24,35
Թույլ հզորություն, խճոտ, ավազակավային, ուռզմամբ հողառուբակա-նացած շաղանակա-գույն հողեր	հացահատիկային կուլ-տուրաներ	2,5—3,73	0,15	0,32	27,73
Թույլ հզորություն, խճոտ, կավաավազային, մշակմամբ հողառուբակա-նացած շաղանակա-գույն հողեր	հացահատիկային կուլ-տուրաներ	2,34—4,0	0,15	0,34	12,04
Հզոր, խճոտ, կավաավազային, լեռնա-անտառային հողեր	անտառային (կաղնուտ և տարատեսակ թփուտներ)	3,53—5,59	0,19	0,40	11,34
Հզոր, կավային, մշակմամբ հողառուբակա-նացած սևահողեր	հացահատիկային կուլ-տուրաներ	4,06—6,22	0,25	0,63	1,54
Հզոր, սևահողանման, լեռնա-մարգագետնային հողեր	մարգագետնային բուսականություն	5,5—7,4	0,32	0,79	—
Հզոր, խճոտ, ավազակավային, լեռնա-անտառային դորշնագույն հողեր	անտառային բուսականություն, մեծ մասամբ կաղնի	5,8—9,1	0,36	0,68	—
Թույլ հզորություն, խճոտ, կավաավազային, լեռնա-մարգագետնային հողեր	արյւյան բուսականություն	6,7—12	0,41	0,82	—

ներանց տարրական ազդուի ասիմիլացման ակտիվությունը: Խնչակետերևում է աղյուսակ 2-ում բերված թվական տվյալներից, հաճախ հոգի մեջ ազդուողակտերների քանակը թեպետ և փոքր է լինում, բայց այդ հոգերի տարրական ազդուի ասիմիլացումն ավելի ին-

Ա ղ ղ ղ ղ ղ ղ ղ

Առանձին հոգատեսակների ազդուողակտերների և լորձնային բաղադրանքների քանակը

Հ ո ղ ղ ղ ղ ղ ղ ղ	1 գ մասնի- տի քայքա- յումից կապ- ված ազդու մգ-ներով	Ազդուողակ- տերների քա- նակը 100 մգ հոգում*	Ռադիոբա- կուլյուրների քա- նակը 1 գ հոգում մի- լիոններով
Կիսաանապատային, խճոտ, ավա- զակավային, գորշ հողեր	10,36	++++	3,0
Ուղղամար կուլտուրականացած գորշ հողեր	17,50	++++	4,0
Թեթև, կավաավազային, ղեռաբեր գորշ հողեր	13,02	+++	0,7
Թույլ հզորությամբ, կավային, խճոտ, գորշ հողեր	24,35	+++	0,52
Թույլ հզորությամբ, խճոտ, ավազա- կավային, ուղղամար կուլտուրա- կանացած շագանակագույն հողեր	27,73	+++	0,72
Թույլ հզորությամբ, խճոտ, կավա- ավազային մշակմամբ կուլտուրա- կանացած շագանակագույն հողեր	12,04	—	1,20
Հզոր, խճոտ, կավաավազային, լեռնա-անտառային հողեր	11,34	+	0,60
Հզոր, կավային, մշակմամբ կուլ- տուրականացած սևահողեր	1,54	++++	1,44
Հզոր, սևահողանման, լեռնա-մար- գագետնային հողեր	—	—	1,20
Հզոր, խճոտ, ավազակավային լեռնա-անտառային, դարչնագույն հողեր	—	—	2,00
Թույլ հզորությամբ, խճոտ, կավա- ավազային, լեռնա-մարգագետ- նային հողեր	—	—	—

* +++++ նշաններն արտահայտում են Պետրիի թափ ազդային շերտի վրա ցանված հոգի մասնիկների ազդուողակտերների 100⁰/₀ անը:

++++ նույնը 75⁰/₀ անի ղեպքում

+++ > 50⁰/₀ > >

++ > 25⁰/₀ > >

— ազդուողակտերների անի բացակայություն

տենսիվ է ընթանում: Եվ դեռ ավելին՝ որոշ հողեր կարող են նույնիսկ ազոտորակտերներ չսպարունակել, բայց տարրական ազոտն ասիմիլացնել: Այդ պետք է բացատրել նրանով, որ հողի տարրական ազոտի ասիմիլացման ունակությունը օժտված են ոչ միայն ազոտորակտերները, այլև հողում բնակվող տարբեր ֆիզիոլոգիական խմբերի միկրոօրգանիզմներ: Այդ տեսակետից ուշագրություն արժանի են լորձնային բակտերիաները: Այսպես, օրինակ՝ ալյուանակ 2-ում բերված տվյալներից երևում է, որ եթե րավարար հզորությունը, խճոտ, կավաավաղային շագանակագույն հողերում ազոտորակտերներ չեն հանդիպում, բայց դրանց փոխարեն նրանց մեջ լորձնային բակտերիաներն զգալի թիվ են կազմում: Այդ հողերում 1 գ մասնիտի քայքայումից նույնպես կապվում է 12,04 մգ տարրական ազոտ: Դա արդեն ինքնին ասպացույց է, որ այդ հողերում ազոտի ասիմիլացման պրոցեսին մասնակցում են գլխավորապես լորձնային բակտերիաները, ինչպես նաև այլ ֆիզիոլոգիական խմբերի միկրոօրգանիզմները:

Ալյուանակ 2-ի տվյալներից երևում է նաև, որ կան առանձին հողատեսակներ, օրինակ, հզոր շերտ ունեցող լեռնա-տափաստանային, օրգանական նյութերով հարուստ լեռնային սևահողեր, որոնք թեև մեծ քանակությամբ ազոտորակտերներ և լորձնային բակտերիաներ են պարունակում, բայց թե հիշյալ բակտերիաները և թե հողը տարրական ազոտն ասիմիլացնելու շատ թույլ ունակություն են ցուցաբերում: Շատ հավանական է, որ քանի դեռ այդ հողերում կան զգալի քանակությամբ ազոտային միացություններ, նրանցում բնակվող թե ազոտորակտերները և թե այլ միկրոօրգանիզմներն ավելի հեշտությամբ յուրացնելով հողում գտնվող արդեն պատրաստի ազոտային նյութերը, այլևս կարիք չեն զգում տարրական ազոտը յուրացնելու:

Բարձր լեռնային, օրգանական նյութերով հարուստ սևահողերը ոչ միայն տարրական ազոտը չեն ասիմիլացնում և ազոտորակտերներ չեն պարունակում, այլև լորձնային բակտերիաներ շատ քիչ ունեն կամ բոլորովին չունեն: Այսպիսով, միանգամայն վստահ կարող ենք ասել, որ հողի՝ տարրական ազոտի ասիմիլացման ունակության և ազոտորակտերների քանակի ու վերջիններիս ակտիվության համար վճռական նշանակություն ունեն, մի կողմից՝ հողի ֆիզիոլոգիական հատկությունները, մյուս կողմից՝ նրա ընդհանուր բիոլոգիական ակտիվությունը:

Առանձին հողատեսակների՝ տարրական ազոտի ասիմիլաց-

ման ունակության համար, ինչպես ցույց են տալիս մեր դիտողությունները, կարևոր նշանակություն ունի նաև տվյալ հողային պայմաններում աճող բուսական ծածկուցի կազմը:

Այս ուղղությամբ մեր ձեռնարկած ուսումնասիրությունների տվյալներն ամփոփված են աղյուսակ 3-ում:

Աղյուսակ 3

Բուսական ծածկուցի ազդեցությունը հողի տարրական ազոտի ասիմիլացման ունակության վրա (1 գ մասնիտի քայքայումից կապված ազոտը մզ-ներով)

Բուսական ծածկուցի հիմնական կազմը	Հողի բնութքը				
	Կիսաանա- պատային, խճոտ, ավա- ղակավային գորշահող	Թեթև կավա- ավազային, դեղատերեր գորշ հող	Ավազակա- վային ցած- րանակա գունդ հող	Լեռնապատ- վառտանա- յին սևահող	Բարձր լեռ- նա-մարգա- ղեանային հող
Հացահատիկային կուլտուրա	16,82	10,82	7,2	2,50	—
Ծխախոտ	—	14,66	11,26	1,31	—
Կարտոֆիլ	—	18,54	15,2	5,6	—
Թիթեռնածաղկա- վորներ (կորնդան կամ առվույտ)	16,54	4,66	1,36	—	—
Պաղոդ և պտղատու այգիներ	17,50	12,46	8,46	—	—
Զոր տափաստանա- յին բույսեր	6,86	—	3,52	—	—
Անտառա-տափաս- տանային բույսեր	—	8,54	6,31	—	—
Անտառային բույսեր	—	—	11,34	—	—
Մարգագետն. >	—	—	—	1,31	—
Ալպյան >	—	—	—	—	—

Ինչպես տեսնում ենք այս աղյուսակում բերված թվական տվյալներից, երբ առանձին հողատեսակներում մշակում կամ աճում են հացահատիկային կուլտուրաներ, պտղատու բույսեր, ծխախոտ և կարտոֆիլ, հողի՝ տարրական ազոտի ասիմիլացման ունակությունը համեմատաբար բարձրանում է, իսկ թիթեռնածաղկավոր բույսերով, չոր տափաստանային, անտառա-թփուտա-յին, անտառա-ծառատեսակ, մարգագետնային, ալպյան բուսա-կանությունները զրադված լինելու դեպքում, հողերի՝ տարրական

ազոտի ասիմիլացման պրոցեսը շատ թույլ է ընթանում կամ բոլորովին տեղի չի ունենում: Այսպես, օրինակ՝ կիսաանապատային, խճոտ, թույլ կալային, գորշ հողերում հացահատիկներ և խաղող ու պտղատու ծառեր աճելու դեպքում, եթե 1 գ մաննիտի քայքայումից կապվում է մոտ 16—18 մգ տարրական ազոտ, ապա նույն հողերում թիթեոնածաղկավոր և շոք տափաստանային բույսեր աճելու դեպքում 1 գ մաննիտի քայքայումից հազիվ կապվում է 6—7 մգ տարրական ազոտ: Այդ նույն օրինակաբանությունը նկատվում է նաև թեթև, ավազակավային, բերվածքային բնույթի և կավաավազային շագանակագույն հողերում, չնայած վերջին տիպի, մանավանդ շագանակագույն հողերում տարրական ազոտի ասիմիլացումը, կիսաանապատային գորշ հողերի համեմատությամբ, թույլ է ընթանում: Ինչպես վերը նշեցինք, այդ գործում, բացի բուսական ծածկույթից, մեծ դեր է խաղում նաև հենց հողի ազոտային նյութերի պաշարը:

Աղյուսակի տվյալներից պարզ երևում է նաև, որ ազոտի ասիմիլացման պրոցեսի վրա առանձնապես բարերար ազդեցություն են գործում կարտոֆիլը և, մասամբ, խաղողի վաղն ու պտղատու ծառերը: Այդ, անկասկած, պետք է բացատրել, ինչպես մենք մի քանի այլ աշխատություններով (1949, 1951) արդեն ապացուցել ենք, նախ՝ հողի սխտեմատիկ մշակություն և վերը հիշված բույսերի արմատային սխտեմից արտադրվող անազոտ, ավազանային նյութերի քանակի ազդեցությամբ:

Եթե հասկավոր բույսերը, կարտոֆիլը, ծխախոտը կիսաանապատային, գորշ, թեթև ավազակավային, բերվածքային բնույթի, մուգ-գորշ և կավաավազային շագանակագույն հողերում աճելու դեպքում՝ բարերար ազդեցություն են թողնում տարրական ազոտի ասիմիլացման վրա, ապա այդ նույն բույսերը լեռնային տափաստանային սեահողերում և բարձր լեռնային մարգագետնային հողերում տարրական ազոտի ասիմիլացման վրա ոչ մի ազդեցություն չեն թողնում: Այս հանգամանքը մի անգամ ևս ապացուցում է, որ հողի ազոտային նյութերի քանակը տարրական ազոտի ասիմիլացման գործում վճռական նշանակություն է ստանում:

Վերը բերված տվյալներից կարելի է անել հետևյալ եզրակացություններ.

1. Ազոտորակտերների՝ տարրական ազոտի ասիմիլացման

ունակությունը բարձր է այն հողերում, որոնք քիչ քանակությամբ ազոտային միացություններ են պարունակում:

2. Հողում տարրական ազոտի ասիմիլացման պրոցեսին մեծապես նպաստում են հասկավոր բույսերը, կարտոֆիլը, խաղողը, պտղատու ծառերը, մասամբ էլ ծխախոտը, Թիթեռնածաղկավոր բույսերը, չնայած իրենց պալարաբակտերիաներով նպաստում են հողի ազոտային նյութերի քանակական ավելացմանը, բայց հողում ազատ ապրող ազոտոբակտերների և ընդհանրապես հողի տարրական ազոտի ասիմիլացման վրա այնքան էլ նպաստավոր ազդեցություն չեն գործում: Այդ լավ է արտահայտվում հատկապես շագանակագույն հողերում և սևահողերում:

3. Ազոտ պարունակող օրգանական նյութերով հարուստ սև-վահողերում և բարձր լեռնային մարդագետնային հողերում տարրական ազոտի ասիմիլացում տեղի չի ունենում, ինչպես նաև նրանց մեջ ազոտոբակտերներ խաղառ բացակայում են, անկախ այդ հողերի բնական ու կուլտուրական բուսական ծածկոցից:

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Ք Յ Ո Ւ Ն

Հ. Կ. Փանոսյան, Ծ. Ս. Թառայան և Ռ. Շ. Հարությունյան, 1949. Ազոտի ասիմիլացիայի վրա հացազգիների արմատային սիստեմի ազդեցության հարցի շուրջը. Հայկական ՍՍՌ ԳԱ Միկրոբիոլոգիական ժողովածու, պրակ 4, էջ 3:

Հ. Կ. Փանոսյան, Ա. Ի. Մինասյան, Ծ. Ս. Թառայան և Ռ. Շ. Հարությունյան, 1951. Ցանքաշրջանառության մեջ մտնող միջին բույսերի և հողի միկրոբային բնակչության փոխազդեցության շուրջը. Հայկական ՍՍՌ ԳԱ Միկրոբիոլոգիական ժողովածու, պրակ 6, էջ 3:

А. К. Паносян, Р. Ш. Арутюнян, Ш. С. Тараян

О способности ассимиляции атмосферного азота различными типами почв

Резюме

В разложении органических соединений и круговороте веществ, вообще, превращение азотистых соединений имеет большое значение. Органические вещества в почве минера-

лизуются множеством микроорганизмов, следовательно последние способствуют питанию и росту растений. Так как растворимые азотистые соединения в большом количестве поглощаются растениями, микроорганизмами, а частично вымываются, большинство почв нуждается в азотистых соединениях, недостаток которых восполняется внесением минеральных и органических удобрений. С точки зрения пополнения азотного фонда почвы огромное значение имеют микроорганизмы, связывающие атмосферный азот—азотобактеры.

Разностороннему изучению этой бактерии посвящены многочисленные труды. Однако не выяснен еще вопрос интенсивности ассимиляции азота различными типами почв, содержащими неодинаковые по количеству и качеству азотистые соединения. В этой связи при изучении биологических особенностей почв Зангезура нами исследовалась азотассимилирующая способность разных типов почв.

Разные типы почв, как сказано, содержат неодинаковые по количеству и качеству азотистые соединения. Это обстоятельство находится в зависимости от географического расположения почв, климатических условий и особенностей растительного покрова.

Различное содержание азотистых веществ в отдельных типах почв Зангезура отражается на интенсивности ассимиляции азота этими почвами и количестве азотобактера в них.

За последние несколько лет нашими исследованиями доказано, что количество азотобактера и интенсивность ассимиляции выше в почвах, бедных усвояемыми азотистыми веществами, а в почвах, богатых этими веществами, ассимиляция протекает очень медленно или совершенно отсутствует. В подтверждение сказанного приводится таблица 1.

Данные таблицы показывают, что темнобурые почвы при разложении 1 г сахара связывают от 24 до 28 мг атмосферного азота, в то время как в черноземе при тех же условиях связывается 1--2 мг азота. Черноземы с луговой, альпийской растительностью совершенно не связывают газообразный азот.

В деле связывания атмосферного азота безусловно большое значение имеет количество азотистых веществ в почве. Приведенные в первой таблице данные о количестве азотистых веществ показывают также, что почвы, содержащие большое количество гумуса и др. азотистых соединений, не связывают атмосферный азот, и наоборот, бедные азотистыми веществами почвы интенсивны в усвоении молекулярного азота.

На ассимилирующую способность почвы безусловно влияет окультуренность почвы. Так, если почва не обрабатывалась и была покрыта степной растительностью, интенсивность ассимиляции доходила до 10,36 мг на 1 г использованного сахара. При обработке же этой почвы связывалось 17,5 мг азота.

Разные типы почв отличаются количеством азотобактера и радиобактера, данные об их количествах приведены в таблице 2.

По данным таблицы можно отметить, что полупустынные бурые почвы богаты как азотобактером, так и радиобактером. Обработка данных почв увеличивает количество указанных групп микроорганизмов.

В темнотурных почвах, несмотря на интенсивность ассимиляции молекулярного азота, количество азотобактера и радиобактера значительно меньше. Повидимому, в этом случае имеет значение активность самих бактерий в процессе ассимиляции азота.

В некоторых типах почв, как, например, в каштановой почве, представленной в таблице 2, азотобактер совершенно отсутствует, но почва связывает азот атмосферы. Из той же таблицы видно, что в этой почве много радиобактера, повидимому, последняя группа и др. микроорганизмы являются также фиксаторами азота. Если же почва содержит большое количество как азотобактера, так и радиобактера, а интенсивность ассимиляции этой почвы незначительна (в данном случае горно-степная почва, богатая органическими азотистыми соединениями), то надо полагать, что упомянутые микробы используют связанный в почве азот, поэтому ассимиляция газообразного азота здесь слаба.

В горных темных черноземах, богатых органическими веществами, как количество азотофиксирующих организмов, так и ассимиляция азота или незначительные или вовсе отсутствуют.

Таким образом, количество азотфиксаторов и интенсивность ассимиляции азота зависят как от физико-химического состояния, так и от общей биологической активности почв.

Ассимилирующая способность различных типов почв, как показали наши исследования, зависит также от растительного покрова данной почвы (таблица 3). Приведенные в таблице данные показывают, что картофель, виноград, плодовые насаждения и др. культуры усиливают интенсивность ассимиляции азота, что объясняется как систематической обработкой почв, так и корневыми выделениями этих растений. Однако те же культуры в условиях черноземной почвы благотворного влияния не оказывают, чем снова подтверждается влияние связанных азотистых веществ на ассимилирующую способность почв. Если же растительный покров составляют бобовые растения, луговая, альпийская растительность и лесокустарники, то ассимиляция азота или отсутствует, или незначительна.

В ы в о д ы

1. Интенсивность ассимиляции азотобактера высока в почвах, бедных азотистыми веществами.

2. Интенсивности ассимиляции азота в почве способствуют злаковые культуры, картофель, виноград, плодовые насаждения, отчасти табак. Бобовые растения, хотя сами способствуют увеличению азотистых веществ в почве, но на свободно живущие азотассимилирующие организмы благотворного влияния не оказывают. Это особенно заметно в каштановых почвах и черноземах.

3. Богатые органическими и азотистыми веществами черноземы и высокогорные темные черноземы не ассимилируют газообразный азот и не содержат азотассимилирующих микроорганизмов вообще, независимо от растительного покрова.