

Ա. Բ. ԳԱՇՏՈՅԱՆ

ԿԱԼՍՄԱՆ ԱՇԽԱՏԱՏԵՂՆԵՐԻ ՕԳԻ ՄԵԿՈՐԱԿՏԵՐԻԱԼ
ԿԵՂՏՈՏՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

Օգի՝ բակտերիալ կեղտոտվածությունը նվիրված բազմաթիվ աշխատությունները, առանց բացառության, հաստատում են, որ միկրոօրգանիզմների բանակը օգտւմ սերտ կախման մեջ է գտնվում օգի փոշոտվածությունից (Ա. Ի. Շաֆիր և Պ. Ա. Կոուզով [9], Ա. Ա. Աղամովա և Մ. Ա. Կրիվիցկայա [2], Գ. Ի. Խորոշանսկայա [8], Ս. Մ. Վհելլեր և Դ. Յոնս [10] և շատ ուրիշ.), ուստի բարձր փոշոտվածությամբ ուղեկցվող արտադրապրոցեսները հիգիենիկ տեսակետից բնութագրելիս հաճախ կարևոր նշանակություն է ստանում նաև օդային տարածության միկրոբակտերիալ սերմանվածության չափերի ու նրա որոշ որակական տվյալների ուսումնասիրությունը: Վերջինս ավելի մեծ կարևորություն է ստանում, հատկապես, արտադրափոշու բուսական ու կենդանական ծագում ունեցող տեսակների դեպքում, երբ փոշի արտազատող նյութը հաճախ նպաստավոր սուբստրատ է հանդիսանում միկրոօրգանիզմների համար:

Պետք է նշել, որ արտադրական միջավայրի այդ կարևոր գործոնի ուսումնասիրությունը մինչև օրս պատշաճ ուշադրություն չի նվիրվել: Այդ առթիվ ակնհայտ է, որ սննդային որոշ արտադրական ձեռնարկություններում կատարված սակավաթիվ ուսումնասիրությունները (Յա. Պ. Պոնոմարյովա, Գ. Ա. Ֆիշման և Ա. Ն. Պաստերնակ [7], Ռ. Ն. Վոլֆովսկայա և Ն. Ա. Վիդգորշիկ [4], Խթանվելեն բացառապես բանվորների անակնկալ ինֆեկցիոն մասսայական հիվանդությունների դեպքերով:

Որոշ արտադրություններում մշակվող նյութի ու նրանից արտազատվող փոշու որակական հատկանիշները, բացի միկրոֆլորայի բանակից, այս կամ այն չափով պայմանավորում են նաև նրա որակական կազմը: Փոշի արտազատող նյութի քիմիական բաղադրությունը, խոնավության ու ջերմային պայմանները, լույսի ազդեցության ու անբացիայի ռեժիմը կարող են զգալի չափով անդրադառնալ օգի միկրոբակտերիալ սերմանվածության չափի ու որակական կազմի վրա: Ոչ հազվագեպ, մանավանդ բուսական ու կենդանական ծագման որոշ օրգանական նյութերի մշակման արտադրական պրոցեսի ժամանակ, օդը սերմանվում է մարդու համար ախտաբանական նշանակություն ունեցող միկրոօրգանիզմներով: Ըստ Ա. Յ. Վոյտկեիչի ու հեղինակակիցների [3], հացահատիկի 1 գրամի բակտերիալ սերմանվածությունը, որ սովորաբար հազարներով է հաշվվում, նորմայից բարձր խոնավության ու իներտատաքացման սկզբնական շրջանում հասնում է 5—10 միլիոնի:

Հսկող, որն օգի փոշոտման ամենահիմնական աղբյուրներից մեկն է, մանավանդ գյուղատնտեսական աշխատանքների ժամանակ, տարրեր վայրերում տարրեր չափի ու տեսակի միկրոօրգանիզմներ ու սնկեր է պարունակում, որոնց մեջ ոչ հազվագեպ հանդիպում են նաև մարդու համար ախտածին նշանակու-

թյուն ունեցող տեսակներ: Ըստ պրոֆ. Լ. Ի. Կուրսանովի [6], բորբոսաանկերի *Aspergillus* ցեղին պատկանող տեսակները, որոնցից մի քանիսը մարդու և խոտակեր կենդանիների համար ունեն ախտարանական նշանակություն, մեր երկրի հարավային լայնության հողերում (օրինակ՝ Վրաստանում) մի քանի անգամ ավելի շատ են հայտնաբերվում, քան հյուսիսային ու միջին լայնություններում:

Վերոհիշյալ հանգամանքներից ելնելով, ամեն մի թիչ թե շատ փոշոտ արտադրապրոցեսի սանիտարահիգիենիկ բնութագրման, բանվորների առողջական վիճակի ու հիվանդության պատճառների պարզարանման համար փոշու և արտադրական այլ գործոնների կողքին կարևոր նշանակություն է ստանում նաև օդի միկրոբակտերիալ սերմանվածության ուսումնասիրությունը, քանի որ օդի այդպիսի սերմանվածությունը երբեմն կարող է արտադրության ներսում սպեցիֆիկ պրոֆեսիոնալ, իսկ ավելի հաճախ, ընդհանուր աերոդեն ինֆեկցիոն հիվանդությունների պատճառ հանդիսանալ:

Ժամանակակից միկրոբիոլոգիան կտրուկ սահման չի դնում միկրոօրգանիզմների ախտածին ու սապրոֆիտ տեսակների միջև և որոշակի պայմանների առկայությամբ, միանգամայն հնարավոր է համարում որոշ սապրոֆիտ տեսակների կողմից ախտածին հատկություն ձեռք բերելը, ուստի աշխատավայրի օդի՝ միկրոբակտերիալ ֆլորայով առատ սերմանված լինելու դեպքում ախտածին տեսակների բացակայությունը կամ սակավաքանակ լինելը դեռևս նրա մարդու համար ախտարանական նշանակությունից դուրս լինելու երաշխիք չի կարող հանդիսանալ:

Նկատի ունենալով կալսման աշխատանքների հիգիենիկ պայմանների որոշ առանձնահատկություններ, արտադրափոշու բարձր խտությունը, որը օդի 1 մ³-ում հաճախ տատանվում է 200—500 մգ-ի սահմաններում (Ա. Ք. Գաշտոյան [1]), օրգանական կազմը, կալսվող հացարույսի՝ երբեմն անդեն աչքով տեսանելի բորբոսապատվածությունը, ինչպես նաև կալսիչ մեքենան սպասարկող կոնտինգենտի մոտ դիսվոդ, արտադրապրոցեսի հետ կապված կլինիկական պրոֆեսիոնալ բնույթի ախտարանական արտահայտությունները, որոնք որոշ հատկանշական կողմերով վկայում են վարակական գործոնի մասնակցության մասին, անհրաժեշտ համարեցինք աշխատավայրի օդի փոշոտվածությունը դուզահեռ ուսումնասիրել նաև նրա միկրոբակտերիալ սերմանվածությունը և միկրոֆլորայի կազմը:

Որակական ուսումնասիրությունները կատարվել են փոշու 5 առանձին նմուշների սուսպենդիաների ցանքի միջոցով, իսկ քանակականը՝ սեդիմենտացիոն կամ, այսպես կոչված, թասային մեթոդով:

Բակտերիալ սերմանվածության որոշման համար որպես սննդամիջավայր օգտագործվել է մսապեպտոնային, իսկ անկալինի համար՝ սուսլո ագար: Քանակական ուսումնասիրության նմուշները վերցվել են փոշու խտության որոշումներին դուզահեռ, աշխատավայրի 10 տարբեր կետերում: Մսապեպտոնային ագարի թասերը բաց վիճակում էքսպոզիցիայի են ենթարկվել 3, իսկ սուսլո ագարինը՝ 1 րոպե տևողությամբ, գետնից մոտավորապես 1,7 մ. բարձրության վրա: Նմուշներ վերցնելու այդ աստիճան կտրճատե էքսպոզիցիաները սահմանվել են մի շարք փորձնական հետազոտություններից ելնելով, թասերի վրա համատարած աճ առաջանալուց խուսափելու նպատակով: Որոշման կետերից յուրաքանչյուրում վերոհիշյալ սննդային երկու միջավայրերով վերց-

վել է 17-ական նմուշ: Կոնարու նմուշները վերցվել են միկրոկոորտային օդի հոսանքի հակառակ ուղղությամբ, կալսիչից մոտավորապես 60—70 մ. հեռավորության վրա, որտեղ արտադրափոշու առկայությունը բացառվում է:

Մասաչուսեթսի նահանգի աղարով վերցված նմուշները ինկուբացիայի են ենթարկվել թերմոստատում՝ առաջին 24 ժամը 37, իսկ հետագա 3—4 օրը՝ 28°-ի պայմաններում: Գաղութների խիտ աճի պատճառով, բացառությամբ կոնարու թասերի, մնացած հաշվարկումները կատարվել են Վոլֆգյուգելի հաշվիչ կամերայի միջոցով, խոշորացույցի տակ: Օդի ընդհանուր միկրոբային սերմանվածությունը հաշվարկվել է կամերայի 10 տարրեր տեղակայման բառակուսիների վրա աճած գաղութների միջին թվաքանականի հիման վրա, իսկ պիգմենտ և սպոր առաջացնող տեսակները՝ ամբողջ թասի մակերեսի վրա, թերմոստատում, 48—96 ժամ ինկուբացիայի ենթարկելուց հետո: Վերահաշվարկումը օդի 1 մ³-ում կատարվել է Օմելյանսկու բանաձևով: Որակական ուսումնասիրությունների համար փոշու նմուշները վերցվել են նստեցման միջոցով, տարրեր օրերում, նրանցից յուրաքանչյուրով պատրաստվել է 1 : 1000 հարաբերությամբ ջրային սուսպենզիա: Ցանքը կատարվել է սուսպենզիան նախօրոք 15 րոպե թափահարելուց և սլարդեցնելու նպատակով 2 րոպե հանդիստվիճակում թողնելուց հետո, ապակյա շպաղեխով աննդամիչավայրերից յուրաքանչյուրի վրա երկուսական շարքով 4 տեղափոխումամբ: Թասերը ջերմային ուժիմի և ինկուբացիայի են ենթարկվել թերմոստատում, նույնպիսի պայմաններով, ինչպես բանակական որոշումների ժամանակ: Մակային գաղութների միկրոսկոպիկ ուսումնասիրությունը կատարվել է կենդանի պրեպարատների (ճզմրված կաթիլի), իսկ բակտերիայը՝ նաև ըստ Գրամի ներկված պրեպարատների միջոցով: Բորրոսասնկերի միկրոսկոպիկ ուսումնասիրությամբ որոշվել են նրանց տոավել հաճախ հանդիպող ցեղերը, ինչպես նաև ախտաբանական նշանակություն ունեցող որոշ տեսակներ: Բակտերիայի ֆլորան ուսումնասիրվել է ըստ մորֆոլոգիական կազմի, շարժունակության, ըստ Գրամի ներկվելու հատկության, սպորակրության, իսկ որոշ դեպքերում՝ նաև ըստ տեսակի:

Անսպասելիորեն մեծ քանակությամբ կոկային ձևերի հայտնաբերումը զրդապատճառ հանդիսացավ ստուգելու նաև բակտերիայի ֆլորայի հեմոլիտիկ հատկությունը, այդ նպատակի համար օգտագործելով 100-ին 0,4 դրամ դլյուկոզա, 0,2 մլ 0,1%-անոց գենցիան վիուլետի ջրային լուծույթ և ճաղարի 4 մլ թարմ արյուն պարունակող մասաչուսեթսի նահանգի աղարի սննդային միջավայր:

Քանակական ուսումնասիրության արդյունքներն ամփոփված են աղյուսակ 1-ում: Ստացված տվյալներից երևում է, որ ամբողջ սեզոնի ընթացքում կալսման աշխատանքային դասու օդն առատորեն կեղտոտված է լինում միկրոօրգանիզմներով: Ամենարարձր միկրոբակտերիայի սերմանվածությունը կես 5-ում է, որը, միաժամանակ որոշման կետերից ամենափոշոտն է: Ընդհանուր բակտերիայի սերմանվածությունը այդ կետի 1 մ³ օդում կազմել է 1460 հաղար միկրոբ, 950 հաղարից 1900 հաղարի սահմաններում տատանումներով: Հետադոտման մյուս կետերի համեմատությամբ, այստեղ բացարձակ թվերով ավելի շատ են նաև սպորակիր ու պիգմենտ առաջացնող տեսակները: Ամենաառկավ փոշոտ ու միկրոբներով քիչ սերմանված որոշման կետում (տես՝ աղ. 1, կետ 10) միջին բակտերիայի սերմանվածությունը 1 մ³ օդում կազմել է 430 հաղար միկրոբ, 100 հաղարից 917 հաղարի սահմանների տատանումներով:

Ստացված տվյալների համաձայն, կալսման աշխատանքային դասու օդի

ընդհանուր բակտերիալ սերմանվածությունը 1 մ³-ում ամենից հաճախ տատանվում է 400 հազարից 700 հազարի սահմաններում:

Որոշման կետերից յուրաքանչյուրում փոշու խտության և միկրոբակտերիալ սերմանվածության տվյալների համադրումը հաստատում է այն դրույթը, որ օդի միկրոբային կեղտոտվածությունը սերտորեն պայմանավորված է նրա փոշոտվածության չափերով: Այդ հանգամանքն ավելի ակնհայտ կերպով է դրսևորվում այս կամ այն կետում սեղոնի ընթացքում ստացված փոշու խտության և բակտերիալ սերմանվածության միանվագ որոշման տվյալները համադրելիս:

Ա զ յ ու ս ա կ 1

Օդի բակտերիալ սերմանվածությունը աշխատանքային դոտու տարրեր կետերում և նրա կախումը փոշու խտությունից

Միկրոբոգանդների թիվը 1 մ ³ օդում՝ հազարներով														
Նմուշը վերցնելու կետը	Փոշու միջին խտությունը (17 օրը՝ 1 մ ³ օդում) (գ/մ ³)	ընդհանուր բակտերիալ սերմանվածությունը			սպորակիր տեսակներ			պիղմենտ առաջացնող տեսակներ			բորբոսային սնկեր			
		ընդհանուր	սպորակիր	պիղմենտ	ընդհանուր	սպորակիր	պիղմենտ	ընդհանուր	սպորակիր	պիղմենտ	ընդհանուր	սպորակիր	պիղմենտ	
1	390,1	850	317	1317	49	26	77	17	12	23	—	համատարած աճ	համատարած աճ	
2	232,7	615	230	1067	32	19	44	12	7	17	—	250—300	»	
3	160,1	455	150	850	22	7	33	10	4	17	—	210—310	»	
4	154,1	440	150	717	23	11	39	10	5	17	—	200—225	»	
5	918,4	1460	950	1900	59	38	93	29	5	44	—	համ. աճ	»	
6	483,4	1027	317	1417	47	20	74	20	5	31	—	180—270	»	
7	270,2	645	200	983	35	14	62	13	4	20	—	150—300	»	
8	190,5	505	250	983	24	11	34	10	7	16	—	200—280	»	
9	198,6	503	233	1050	31	16	47	11	5	16	—	115—265	»	
10	147,6	430	100	917	16	3	25	9	4	17	—	125—250	»	
Կոնտրոլ	2,624	1,41	4,465	0,26	0—0,235	0,94	0,22	0,235	0,705	1,504	0—0,470	4,230		

Աշխատանքային դոտու օդի սնկային սերմանվածությունը որոշելիս, շնայած սուսու աղարի թասերով վերցրած նմուշների կարճատև էքսպոզիցային (մեկ րոպե), շատ հաճախ թասերը ծածկվել են սնկերի համատարած, կամ հաշվարկումը անհնարին դարձնելու աստիճանի խիտ աճով: Անհրաժեշտ ինկուբացիայից հետո շատ խիտ կամ համատարած աճ ստացվելու պատճառով հետազոտման ամեն մի կետում միայն սակավաթիվ գեպրերում է հնարավորություն բնձնովել գաղութները հաշվելու և վերահաշվարկելու միջոցով որոշել օդի մեկ միավոր ծավալի բորբոսատանկային սերմանվածությունը: Պետք է նշել, որ բոլոր հաջողված գեպրերում փոշու խտությունը օդի 1 մ³-ում 140—145 միլիգրամից չի գերազանցել, ուստի ստացված թվական տվյալներն արտահայտել են աշխատանքային դոտու օդի սնկային սերմանվածության միջին և նրանից միայն մի փոքր ավելի բարձր չափերը: Հետազոտման առավել փոշուտ 5 և 1

կետերում էքսպոզիցված թասերի վրա բոլոր դեպքերում համատարած աճ ստացվելու հետևանքով հնարավոր չի եղել թվական մեծություններով արտահայտել նույնիսկ մինիմալ սերմանվածության չափերը:

Ստացված տվյալները թեև բոլոր դեպքերում չէ, որ թվական արտահայտություններով արտացոլում են անկախն սերմանվածության չափերը, սակայն ակնհայտ կերպով վկայում են, որ կալսման աշխատանքային զոտու օդը ամբողջ սեզոնի ընթացքում առատորեն վարակված է լինում դանազան ցեղերի ու տեսակների սպտկանող բորբոսասնկերի սպորներով, և որ օդի փոշոտվածությանը դուզահեռ նրա անկախն սերմանվածությունը նույնպես աճում է:

Բակտերիալ դադութների մեծ մասը եղել է պիզմենոտագուրկ, սպոր չառաջացնող տեսակի: Օդի 1 մ³-ում բացարձակ թվերով զդալի քանակություն են հաղմել նաև սպորակիր տերուր ու պիզմենոտ առաջացնող տեսակները (ադ. 1): Վերջիններիս խտությունը օդի 1 մ³-ում հաճախ տատանվել է մի քանի տասնյակ հազարի սահմաններում:

Ա զ յ ու ս ա կ 2

Կալսման արտադրափոշու միկորակտերիալ ֆլորան որակական հետազոտությունների տվյալներով

Մանրագրային միջավայրի տեսակը	Միկրոֆլորայի անվանումը	Անվանումը բոտ մորֆոլոգիական ու ցեղային հատկանիշների	Գադութների քանակը	
			բացարձակ թվերով	տոկոսներով՝ ընդհանուրի նկատմամբ
Մսապեպտոնային աղաբ	Բակտերիաներ	1. Սպորագուրկ ցուպիկներ	174	34,2
		ա) դրամ դրական . .	6	1,2
		բ) դրամ բացասական	168	33,0
		2. Սպորակիր ցուպիկներ .	162	31,9
		ա) դրամ դրական . .	128	25,2
		բ) դրամ բացասական .	34	6,7
		3. Կոկեր	172	33,9
		ա) դրամ դրական . .	94	18,6
		բ) դրամ բացասական	78	15,3
		Ուսումնասիրված բակտերիալ դադութների ընդհանուր քանակը	508	100
Սուսլո աղաբ	Բորբոսասնկեր	Penicillium	115	43,6
		Aspergillus	64	24,3
		Mucor	53	20,0
		Fusarium և այլ սնկեր . .	32	12,1
		Ուսումնասիրված դադութների ընդհանուր քանակը	264	100

Միկրոֆլորայի որակական ուսումնասիրության տվյալներից երևում է, որ միկրոսկոպիկ մորֆոլոգիական տեսակետից կալսման փոշու բակտերիալ ֆլորայի գերակշռող մասը՝ 66,1%, կազմել են ցուպիկավոր բակտերիաները, որից 34,2%-ը եղել են սպորագուրկներ, իսկ 31,9%-ը՝ սպորակիրներ: Առաջինները, սակավ քանակությամբ, ըստ Գրամի ներկվել են բացասական, երկրորդները՝ մեծ մասամբ դրական: Սպորագուրկ տեսակները 51,7% դեպքերում մսապեպտոնային աղաբի վրա առաջացրել են անդույն և 48,3%-ը՝ պիզմենո-

տափոր գաղութներ: Կենդանի պրեպարատներում (ճզմված կաթիլ) կեսից ավելին ցուցաբերել է ակտիվ շարժունակություն: Փերակշռող են հանդիսացել էպիֆիտ խմբին պատկանող, հաճախ դեղնաոսկեգույն կամ, ավելի հազվադեպ, կարմրավուն պիգմենտավոր գաղութներ առաջացնող մանր ցուպիկներ, որոնց մեծ մասը ցուցաբերել է ակտիվ շարժունակություն: Ջգալի թիվ է կազմել էպիֆիտ խմբին պատկանող *B. Herbicula aureum* տեսակը: Սպորակիրակրոր միկրոֆլորայի բազմաթիվ տեսակներ, սակավ բացառություններով, մասպեպտոնային ազարի վրա առաջացրել են պիգմենտազուրկ աճ: Ջգալի թիվ են կազմել *B. Mycoydes*, *B. Mesentericus*, *B. Subtilis* տեսակները:

Փոշու միկրոֆլորայի մի զգալի մասը՝ 33,9%, կազմել են կոկային ձևերը, որոնց 44,8%-ը մասպեպտոնային ազարի վրա առաջացրել է պիգմենտավոր և 55,2%-ը՝ պիգմենտազուրկ գաղութներ: Չհաշված միկրոկոկերն ու սառցինաները, որոնց համատեղ քանակը ընդհանուր ֆլորայի 4—5%-ից չի գերազանցել, կոկային ձևերի մնացած պրեպարատներում հաճախ դիտվել են 4—6 և, հազվադեպ՝ ավելի կոկերից կազմված շղթաներ, որոնց 54,5%-ը եղել է դրամ-դրական և 45,5%-ը դրամ-բացասական:

Միկրոֆլորայի հեմոլիտիկ հատկությունը պարզելու նպատակով, արյունային ազարի 6 թասերի վրա կատարած՝ փոշու սուսպենզիայի ցանքերը ջերմության 37°-ում 24 ժամ ինկուբացիայի ենթարկելուց հետո, նրանցից 4-ի վրա հայտնաբերվել են արտահայտված հեմոլիտիկ օղակներով 26 (21-ը շատ փոքր, անզեն աչքով հազիվ նկատելի, իսկ 5-ը՝ մի փոքր ավելի խոշոր՝ բորոցի գլխիկի չափ) գաղութներ, որոնցից համեմատաբար ավելի խոշոր 5 գաղութների շրջապատի հեմոլիտիկ օղակներն ունեցել են թույլ կանաչավուն երանգ. վերջիններիս քսուկներում հայտնաբերվել են դրամ-բացասական մանր սպորազուրկ ցուպիկներ, մնացած պրեպարատների մեծ մասում տեղ-տեղ դիտվել են 4—6, երբեմն էլ ավելի կոկերից կազմված շղթաներ, իսկ հազվադեպ՝ կոկերի բավական տիպիկ ողկուզաձև կուտակումներ: Նշված կոկային ձևերի ուղիղ կեսը բոլոր Գրամի ներկվել է դրական, իսկ կեսը՝ բացասական:

Ցուպիկանման ու կոկային ձևերից բացի, մասպեպտոնային ազարի թասերի վրա հայտնաբերվել են նաև մեծ քանակությամբ հառադայթասների, իսկ սուսլո ազարի թասերի վրա, բացի բորբոսասանկերից, նաև խմորասանկերի գաղութներ, որոնք աղյուսակ 2-ում բերված տոկոսային հարաբերությունների հաշվի մեջ չեն մտել:

Սուսլո ազարի վրա աճած բորբոսասանկերից քանակապես գերակշռող են հանդիսացել *Penicillium*, *Aspergillus* և *Mucor* ցեղերին պատկանող տեսակները, որոնք համատեղ կազմել են ընդհանուր աճի (սուսլո ազարի վրա) 87,9%-ը, այդ թվում՝ *Penicillium*-ը՝ 43,6%, *Aspergillus*-ը՝ 24,3 և *Mucor*-ը՝ 20%, մնացած 12,1%-ի մեծ մասը կազմել են *Fusarium* ցեղին պատկանող տեսակները:

Փոշու տարրեր նմուշներում, բոլոր երևույթին, նայած կախվող բերքի տեղային սերմանվածության չափերին ու որակին, ստացված կուլտուրաները թե աճի խտության և թե՛ որակի տեսակետից նկատելի չափով իրարից տարբերվել են: Որոշ նմուշներում ակներախ կերպով գերակշռել է վերոհիշյալ բորբոսասանկերի այս կամ այն ցեղը կամ տեսակը:

Փոշու որոշ նմուշներից աճեցված կուլտուրաներում գերակշռել են *Mucor* ցեղին պատկանող տեսակները: Այլ նմուշներում, *Mucor* ցեղին պատկանող

տեսակները շատ քիչ քանակությամբ են հայտնաբերվել կամ լրիվ բացակայել են: Լվելի սակավադեպ դիտվել է նաև *Fusarium* ցեղին պատկանող տեսակների առատ աճ: Ընդհանուր առմամբ բանակով գերակշռել են *Penicillium* և *Aspergillus* ցեղերին պատկանող տեսակները:

Թասերից մեծ մասի վրա հաճախ հայտնաբերվել են *Aspergillus fumigatus*, *glaucus* և *niger* առավել ախտածին ճանաչված տեսակները, որոնք մեր կողմից նպատակադրված կերպով որոնվել են սուսյո ազարի կուլտուրաներում: Փոշու որոշ նմուշներից աճեցված ցանքերում սրանք զգալի տոկոս են կազմել (3 տեսակը համատեղ՝ ընդհանուր աճի 40—50%-ը), իսկ երբեմն լրիվ բացակայել են:

Փոշու պանադան նմուշների՝ բորբոսասնկերի տարրեր բաղադրություն ու սերմանվածություն ունենալը վկայում է այն մասին, որ կալսվող բերքը տարրեր չափերով է վարակված լինում բորբոսասնկերով, նրանց մերթ մեկ, մերթ մի այլ ցեղի ու տեսակի գերակշռությամբ:

Մսապետոնային և սուսյո ազարի կոնտրոլ թասերը, որոնք էքսպոզիցիայի են ենթարկվել նույն տևողությամբ, ինչ՝ ենթափորձայինները, կալսման արտադրափոշու տարածման գոտուց դուրս տվել են աննշան աճ՝ ոչ ավելի քան սովորաբար լինում է բնության մեջ, օդի միկրոֆլորայի սերմանվածության տեսակետից մաքուր ճանաչվող վայրերում:

Եղած ուսումնասիրություններից դատելով (Ա. Ա. Աղամովա և Մ. Ա. Կրիվեցկայա [2], Դ. Ի. Խորոշանսկայա [8], Լ. Բ. Դուխով-Դորբովսկի և Ա. Ի. Պավլովսկայա և ուրիշներ [5]), օդի բակտերիալ սերմանվածության տեսակետից առավել անբարենպաստ ճանաչված՝ դպրոցների, թատերասրահների, կինոսրահների, ինչպես նաև բազմամարդ ու խոշոր քաղաքների փողոցներում յուրաքանչյուր մեկ միավոր ծավալ օդը մի քանի տասնյակ ու հարյուրավոր անդամ պակաս միկրոօրգանիզմներ է պարունակում, քան այդ դիտվել է կալսման աշխատանքային գոտու օդում:

Կալսման արտադրամիջավայրի օդի միկրոակտերիալ սերմանվածությունը մի քանի անգամ գերազանցում է տեքստիլ (ըստ Ե. Պ. Պոնոմարյովայի ու հեղինակակիցների՝ 68 հազար 1 մ³ օդում) և զգալի չափով բարձր է կոտոնային ֆարրիկանների այդ տեսակետից առավել անբարենպաստ ցեխերի միկրոակտերիալ սերմանվածությունից (ըստ Նվ. Ի. Պախոմիչևի՝ 345 հազարից 835 հազար 1 մ³ օդում):

Մեր ուսումնասիրությունը հիմք է տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունները.

1. Բակտերիալ սերմանվածությունը կալսման աշխատավայրի օդում շատ մեծ չափերի է հասնում: Աշխատանքային գոտու մեր բնտրած՝ հետազոտման տարրեր կետերում օդի 1 մ³-ի միջին բակտերիալ սերմանվածությունը տատանվել է 430 հազարից մոտ 1 500 հազարի սահմաններում: Միանվագ մինիմալ սերմանվածությունը կազմել է 100 հազար, մաքսիմալը՝ 1 900 հազար:

2. Կալսման աշխատավայրի օդի միկրոֆլորային ու սնկային բարձր սերմանվածությունը, բացի արտադրափոշու խտությունից, զգալի չափով պայմանավորված է նաև հացաբույսի օրգանական սուրստրատով: Վերջինս, մանավանդ զեպում, նորմայից ավելի խոնավության ու ջերմության առկայության դեպքում, աննշան բազմապատկում իր ծառայելով նրանց աճի ու վեգետատիվ ձևերի երկարատև

պահպանման համար, զգալի կերպով նպաստում է օդի միկրոակտերիալ սերմանվածության բարձրացմանը:

3. Կալսման արտադրափոշու բակտերիալ ֆլորայի մի զգալի մասը (33,9%) կազմում են կոկային ձևերը, որոնց թվում, թեև ոչ մեծ քանակությամբ հայտնաբերվել են նաև հեմոլիզ առաջացնող ու աճի հատկանիշներով ախտածին կոկերին նմանվող տեսակներ: Շատ հնարավոր է, որ նրանք պարունակում են զգալի քանակությամբ պիտղեն և մարդու համար այլ ախտարանական նշանակություն ունեցող տեսակներ: Ախտածին ու ֆակուլտատիվ ախտածին տեսակների առկայությունը իր բացատրվում նաև ցուպիկների սպորների և այլ միկրոօրգանիզմների մեջ:

4. Կալսման աշխատավայրի օդը գրեթե միշտ ուժեղ կերպով սերմանված է լինում բորրոսային սնկերի *Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium* և *Fusarium* ցեղերին պատկանող տարատեսակներով այն աստիճանի, որ աշխատավայրում թասերի նույնիսկ մի բուլբի էքսպոզիցիայի դեպքում և արտադրափոշու 1:1060 ջրային սուսպենզիաների ցանքի երկրորդ, երրեմն նաև երրորդ տեղափոխությունները, սակավ բացառությամբ, տվել են բորրոսասնկերի համատարած աճ:

5. Աշխատանքային գոտու օդի և արտադրափոշու տարրեր օրերում վերցրած նմուշների բորրոսասնկային կեղտոտվածության ուսումնասիրություններն այն համոզմունքն են առաջացնում, որ, բացի քանակական տատանումներից, փոշու, հետևարար և կալսվող հացարույսերի միկոլոգիական սերմանվածությունը երրեմն զգալի չափով կարող է փոխվել նաև որակապես՝ բորրոսասնկերի մերթ մեկ, մերթ մի ուրիշ տեսակի դերակշռությամբ:

6. Կալսման արտադրափոշու մեջ բորրոսային սնկերի տարատեսակների թվում հայտնաբերվել են նաև *Aspergillus*, ցեղի *fumigatus*, *glaucus* և *niger*: կոշվող տեսակները, որոնց ախտարանական դերը մարդու, անասունների ու թռչունների շնչառական համակարգի հիվանդություններ (պնեմոմիկոզ, բրոնխոմիկոզ, միկոտոքսիկոզ) առաջացնելու տեսակետից բավական հավաստի է:

7. Սնկերի ախտածին ճանաչված տեսակների մեծ չափերով ներկայությունն օդում կարող է երրեմն պնեմոմիկոզի, բրոնխոմիկոզի և սեպտիկոտոքսիկոզի փտանդ առաջացնել, որն ահազանդում է որոշ պրոֆիլակտիկ միջոցառումների կիրառման անհրաժեշտության մասին:

ՀՍՍՐ Առողջապահության

մինիստրության Աշխատանքի

հիգիենայի և պրոֆեսիոնալ

հիվանդությունների ինստիտուտ

Ստացվել է 1. 11 1962 թ.

А. К. ДАШТОЯН

МИКОБАКТЕРИАЛЬНАЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ МОЛОТЬБЫ

Р е з ю м е

В результате изучения микобактериальной обсемененности воздуха при молотье зерновых культур оказалось, что рабочая зона постоянно и сильно загрязняется различными микроорганизмами.

Средняя бактериальная обсемененность в разных точках рабочей зоны колебалась в пределах от 430 тысяч до 1500 тысяч, разовая—от 100 тысяч до 1900 тысяч в м³ воздуха, с незначительным преобладанием грамм отрицательных форм (55%). При определении микологической обсемененности, несмотря на очень короткую экспозицию чашек (одна минута), в точках взятия проб после инкубации часто наблюдался сплошной рост. Минимальная обсемененность примерно та же, что и бактериальная.

В бактериальной флоре обнаруживались, хотя и в незначительном количестве, гемолитические формы (кокки и по размерам небольшие палочки). Около 33,9% микрофлоры составляли кокковые формы. Из плесневых грибов преобладали *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor* и в меньшей степени—*Fusarium*. Часто в значительном количестве обнаруживались *Aspergillus fumigatus*, *glaucus* и *niger*, патогенность которых уже достаточно достоверна. Отдельные пылевые пробы, взятые в разные дни, оказались различно загрязнены грибами и бактериями как в качественном, так и в количественном отношении.

Наличие в большом количестве различных видов грибов, признанных патогенными, указывает на возможность возникновения пневмомикозов, бронхомикозов и респираторных микотоксикозов у работающих, и необходимости применения профилактических мероприятий.

Գ Ր Ա Կ Ա Ն, ՈՒԹՅՈՒՆ

1. Գալստյան Շ. Ք. Ամառային Առողջապահության, 6, 1958,
2. Адамова А. А. и Кривецкая М. А. Советский врач. журнал, 17, 1939.
3. Войткевич А. Ф., Мишустин Е. Н., Рудаков К. И., Войткевич О. В. и Старыгина Л. П. Курс микробиологии. М., Сельхозгиз, 1936.
4. Вольфовская Р. Н. и Вигдорчик Е. А. В кн. Аэрозоли на производстве Л., 1939.
5. Долго-Добровольская А. И. Журн. Гигиена и санитария, 2, 1955.
6. Курсанов Л. И. Пособие по определению грибов из родов *Aspergillus* и *Penicillium*. М., 1947.
7. Пономарева Е. П., Фишман Г. А. и Пастернак А. Е., Журн. Гигиена и санитария, 8, 1957.
8. Хорошанская Д. И. Журн. Гигиена и здоровье, 2, 1941.
9. Шафир А. И. и Коузов П. А. Журн. Гигиена и санитария, 1, 1948.
10. Wheller S. M. Aerobiology. Washington, 1942.