

UOT 579

*Q.V.Balaxanova*

*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti*

*nesrin.1991@mail.ru*

## YAŞAYIŞ BİNALARINDA MƏSKUNLAŞAN GÖBƏLƏKLƏRİN TÖRƏTDİYİ PATOLOGİYALAR VƏ ONLARIN SAĞLAMLIĞA TƏSİRİ

*Açar sözlər: yaşayış, patogen, xəstəliklər, mikoza, mikroskopik göbələklər*

Elmi məqalədə yaşayış binalarında, eləcə də insanların işlədiyi, istirahət etdiyi və sağlamlığını bərpa etdirdiyi yerlərdə, o cümlədən dəri üzərində müxtəlif növlü mikoza, patogen göbələklərin törətdiyi xəstəliklər, onların böyüməsi, sintetik qabiliyyəti, xüsusən də sintez etdikləri fermentlərin aktivliyi öyrənilərək aşkara çıxarılmışdır. Eləcə də burada kənd təsərrüfatı heyvanları üçün təhlükəli olan patogen göbələklər və onların adları, yaşadıkları mühit, cins dəyişmələri tədqiq olunmuşdur. Göbələk, inkişaf etdiyi mühit, ifraz etdiyi maddələr, mükor cinsinin nümayəndələri, problemin mürəkkəbliyi nəzərə alınarsa, məsələnin həllinə müxtəlif elmi istiqamətlər üzə çıxarılmışdır. *Aspergillus* cinsinə aid olan göbələklərin patogen növlərinin morfo-kulturoloji əlamətləri, bu cinsin növlərinin törətdikləri tənəffüs yolları xəstəlikləri sistem şəklinə salınaraq öyrənilmişdir. Onların vurduğu ziyanın dərəcəsi araşdırılaraq ortaya çıxarılmışdır.

*Г.В.Балаханова*

## ПАТОЛОГИИ ГРИБОВ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ

*Ключевые слова: среда обитания, возбудитель, болезнь, микоз, микроскопические грибы*

В научной статье раскрываются заболевания, вызываемые различными видами микозов, патогенными грибами на коже, их рост, синтетическая способность, особенности активности синтезируемых ферментов, в жилых домах, а также в местах, где люди работают, отдыхают и восстанавливают свое здоровье. Также исследуются патогенные грибы, опасные для сельскохозяйственных животных, а также их названия, среда обитания и изменения пола. Учитывая грибок, среду, в которой он растет, выделяемые им вещества, представителей рода *Mucor* и сложность проблемы, были определены различные научные подходы к решению проблемы. Систематически изучены морфокультурные особенности патогенных видов грибов, относящихся к роду *Aspergillus*, респираторные заболевания, вызываемые видами этого рода. Степень причиненного ими ущерба была исследована.

G.V.Balaxanova

## **PATHOLOGIES PRODUCED BY MUSHROOMS IN RESIDENTIAL BUILDINGS AND THEIR IMPACT ON HEALTH**

**Keywords:** *habitat, pathogen, disease, mycosis, microscopic fungi*

The scientific article reveals the diseases caused by various types of mycoses, pathogenic fungi on the skin, their growth, synthetic ability, especially the activity of enzymes they synthesize, in residential buildings, as well as in places where people work, rest and restore their health. It also examines pathogenic fungi that are dangerous to farm animals and their names, habitat and sex changes. Given the fungus, the environment in which it grows, the substances it secretes, the members of the genus *Mukor*, and the complexity of the problem, various scientific approaches to solving the problem have been identified. Morpho-cultural characteristics of pathogenic species of fungi belonging to the genus *Aspergillus*, respiratory diseases caused by species of this genus have been studied systematically. The extent of the damage they caused was investigated.

### **Giriş**

İnsanın dünyaya gəlməsi və yaşaması ekosistem daxilində baş verir ki, onun da ayrılmaz tərkib elementlərindən biri də mikroorqanizmlərdir və ya başqa sözlə desək, mitselili göbələklərdir. İstər mikromisetlərin, istərsə də digər mikroorqanizmlərin təbii şəraitə xas olan miqdarda olması immun sistemi normal fəaliyyət göstərən insanlarda xəstəliklərə səbəb olmur. Lakin, onların sayının dəyişilməsi, xüsusən də bu dəyişilmənin əsasında antropogen amil dayandıqda xoşagəlməz halların baş verməsi, bu və ya digər xəstəliyin, o cümlədən dəri üzərində müxtəlif növlü mikoqların və ya insanların tənəffüs sistemi ilə bağlı olanların yayılması qaçılmaz olur. Bu prosesin yaşayış binalarında, eləcə də insanların işlədiyi, istirahət etdiyi və sağlamlığını bərpa etdirdiyi yerlərdə baş verməsi daha təhlükəlidir. Bunu son dövrlərdə aparılan bir sıra tədqiqatların nəticələri də sübut edir. Ümumiyyətlə, praktikada becərilmə temperaturu da mikromisetlərin böyüməsinə, inkişafına, sintetik qabiliyyətinə, xüsusən də sintez etdikləri fermentlərin katalitik aktivliyinə təsir edən əsas faktorlardan hesab edilir. Hesab olunur ki, hər bir mikromiset üçün uyğun olaraq qida mühitinin 2 temperatur optimumu ola bilər: I- Ən yüksək becərilmə sürətini təmin edən optimum. II- Maksimal maddələr mübadiləsi və fermentlər sintezi üçün optimum. Mühitin turşuluğu, yəni mühidə olan hidrogen ionlarının qatılığı- pH müxtəlif göbələk növlərinin inkişafında həlledici əhəmiyyətə malikdir. Ona görə ki, müxtəlif biokimyəvi reaksiyalara və onların tənзимedicisi olan fermentlərə mühitin pH- nın müxtəlif qiymətləri müxtəlif cür təsir göstərir. Əksər göbələklər neytral və neytralayaxın mühidə daha böyük fəallıq göstərirlər. Bəzi göbələklər

turş, yaxud əksinə əsasi mühitdə yaxşı inkişaf edirlər. Göbələk inkişaf etdiyi mühiti, ifraz etdiyi maddənin hesabına dəyişə bilər. Məsələn, zəngin şəkərli mühitdə *Aspergillus niger* limon turşusu, *Rhizopus nigrikans fumar* turşusu ifraz etməklə mühiti daha da turşulaşdırır, lakin digər göbələk növləri mühitə ammoniyak ifraz etməklə onu əsaslaşdırır. Mühitin turşuluğu (pH) mikromisetlərin də maddələr mübadiləsi prosesinin istiqamətini dəyişir. Əksər göbələklər pH=6- da daha aktiv olan proteinə sintez edir. Göbələklər mühitin turşuluğuna və ya hidrogen ionlarının qatılığına münasibətinə görə 4 qrupa bölünürlər: 1) Neytral və neytralayaxın mühitdə fəallıq göstərən, əksər göbələklər bura aiddir, 2) Asidofillər (yun. “asid”- turşu, “fileo”- sevmək)- bunlar pH- in minimal qiymətlərində, yəni turş mühitdə yaşamağa uyğunlaşmışlar, məsələn, *Mucor* cinsinə daxil olan əksər kif göbələkləri, *Aspergillus niger*, *Rhizopus nigrikans* və s. 3) Asidofoblar (yun. “asid” + “fobos”- qorxmaq) - bunlar pH-ın maksimal qiymətlərində, yəni əsasi mühitdə yaşamağa uyğunlaşmışlar, məsələn, *Aspergillus clavatus* göbələri pH=13-14 mühitində daha normal yaşayır, 4) Asidotolerantlar (yun. “asid” + “tolerant”- dözümlülük göstərən) - bunlar pH-ın müxtəlif qiymətlərinə uyğun mühitlərdə yaşamağa uyğunlaşmışlar, məsələn, əksər maya göbələkləri turş (pH=2-3) və eyni zamanda əsasi (pH=8-10) mühitdə yaşaya bilirlər. Göbələklərin törətdiyi patologiyaların nəticəsi canlıların həyat fəaliyyətində zəifləmələrə, bioloji məhsuldarlığında azalmalara, məskunlaşdığı canlıların bir sıra fizioloji biokimyəvi göstəricilərinin dəyişilməsinə səbəb olur. Onların vurduğu ziyanın dərəcəsi bəzən elə həddə çatır ki, canlıların məhsuldarlığı kəskin azalır və ya kütləvi şəkildə məhv olurlar.

### Material və metodlar

Tədqiqat obyektini olaraq, müxtəlif yaşayış massivlərində inşa olunan yaşayış komplekslərində, kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal olunduğu müxtəlif sahələrdə, eyni zamanda biotexnoloji müəssisələrdə çalışan insanlar arasında götürülmüşdür. Aparılan mikoloji analizlər, yaşayış binaların müxtəlif otaqlarından hava, toz və digər əşyalar üzərindən götürülən nümunələr əsasında həyata keçirilmişdir. Tədqiqatın gedişində patogen göbələklərlə törədilən xəstəliklər, əslində orqanizmdə baş verən patoloji proses olğunu göstərilmişdir. Məlum olmuşdur ki, patogen mikromisetlərin orqanizmə daxil olması yollarından biri dəridir. Lakin patogen mikromisetlər hər insanın dərisi üzərində yerləşə bilmir. Belə ki, patogen göbələklər o insanın dərisi üzərində məskunlaşır ki, o zaman orqanizmdə həm anatomik, həm də funksional – yəni immun və endokrin pozğunluqlar baş versin. Məhz, belə insanlar mikoz xəstəliyinə asanlıqla mübtəla olurlar. Hansı ki, bu xəstəlik əsasən *Aspergillus*, *Mucor* və *Candida* cinslərinin daha operativ və daha adekvat nümayəndələri tərəfindən törədilir. Şərti patogen göbələklər adlandırılan bu mikromisetlər, eyni zamanda zəif virulentliyə də malikdirlər. Belə ki, aparılan kliniki müşahidələr göstərir ki, bu xəstəlik əsasən

immün çatışmazlığın müxtəlif formalarını daşıyan insanlarda rast gəlinir. Bu zaman göbələk hüceyrələri dəri üzərində müəyyən müddət yaşadıqdan sonra dərinin alt hissəsinə nüfuz edirlər və destruktiv fəaliyyətə başlayaraq hətta iltihabi proseslər belə törədirlər. Dəri üzərində əmələ gələn mikotik biozədələnmələr spontan sağalmaya meyilli olurlar. Əksinə, onlar gec sağalır və hətta sürətlə yayıla bilirlər.

Patogen göbələklər tərəfindən dəri üzərində törədilən xəstəliklər bəzən onu törədən cinsin adı ilə adlandırılır. Məsələn, əgər mikoz xəstəliyi *Aspergillus* cinsinin nümayəndələri tərəfindən törədilsə, buna aspergiloz, *Candida* cinsinin nümayəndələri vasitəsi ilə baş verərsə, buna kandidoz deyilir.

Kandidoz xəstəliyi *Candida* cinsinə aid olan mikroskopik göbələklər tərəfindən törədilir. Bu xəstəlik, demək olar ki, dünyanın hər bir ölkəsində geniş yayılmışdır. Sağlam orqanizmdə dərinin, ağızın, bağırsaq yolunun, yuxarı tənəffüs yollarının, uşaqlıq yolunun selikli qişaları üzərində yaşayır.[4, s.291] Kandidoz xəstəliyinin əsas törədicisi *Candida albicans* hesab olunur.

Dəri üzərində müşahidə olunan göbələk xəstəliklərindən biri də mikoz xəstəliyidir. Bu xəstəlik yaşayış binalarında məskunlaşan *Mecorales* sırasından olan göbələklər tərəfindən insanların dərisi üzərində törədilir. Fizioloji cəhətdən çox zəifləmiş insanların dərisinə bu xəstəliyin törədiciləri çox asanlıqla nüfuz edirlər. Mukorozun əsas törədiciləri *Mucor mucedo* və *Mucor pusillus* hesab olunurlar.

Yaşayış binalarında insanların dərisi üzərində müşahidə olunan göbələk mənşəli xəstəliklərdən biri də ziqomikozdur. Bu xəstəliyin törədiciləri bina daxilində əsasən çürümüş üzvi mənşəli substratların üzərində məskunlaşır, sonradan çoxalaraq saylarını artırır və insanların dərisinin səthinə miqrasiya edirlər. Ziqomikoz xəstəliyinin törədicisi əsasən *Rhizopus* cinsinə aid olan mikromisetlər hesab olunurlar. Bu xəstəliyin yaşayış binalarında insanlar arasında yayılmasında *Rhizopus arrhizus*, *R.nigricans*, *R. oruzae* və *R. stolonifer* növləri xüsusi fəallıq nümayəş etdirirlər.

### **Nəticələr və müzakirə**

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, *Rhizopus* cinsinə aid olan və yaşayış binalarında yayılan göbələklər üzvi mənşəli substrat olan mühitdə sürətli böyümə prosesi ilə xarakterizə olunur və temperatura qarşı davamlıdırlar. Substratlar üzərində əmələ gələn koloniyalarda hava hiqləri meydana çıxır, onlarda sporangilər və müəyyən müddətdən sonra sporlar əmələ gəlir və otaq daxilində hava cərəyanı vasitəsi ilə yayılırlar.

Yaşayış binalarında məskunlaşan mikromisetlər, eyni zamanda müxtəlif formalı allergiya xəstəlikləri də törədirlər. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, insanlar üçün allergen nöqtəyi-nəzərindən daha çox yayılmış və daha təhlükəli olanlar *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Stachybotrys* və *Alternaria*

cinslərindən olan göbələklərdir. Bu göbələklər sporogenez prosesi nəticəsində insan orqanizminə aerogen yolla, bina daxilindəki atmosfer havasının dispersliyindən istifadə edərək daxil olurlar və müxtəlif allergik xəstəliklər şəklində təzahür edirlər. Belə göbələklər insanlarda mikoallergik patologiyalar törədirlər. Patogen göbələklərin insanda, kənd təsərrüfatı heyvanlarında, o cümlədən vəhşi heyvanlarda- yırtıcılarda, gəmiricilərdə, balıqlarda, arılarda əmələ gətirdikləri xəstəliklərə mikozlar deyilir. Mikoz patogen və ya şərti patogen göbələklərin müxtəlif yollarla orqanizmə nüfuz edərək orada törətdiyi xəstəlik və ya patoloji prosesdir. Bu cür göbələklər orqanizmin yumşaq toxumasına daxil olaraq orada çoxalır, orqan və orqanlar sisteminə zədələyici təsir göstərir. Mikozların orqanizmə göstərdiyi təsirin əsasən virulentliyi ilə əlaqədardır. Onların bir çoxu yetişdikləri mühitə öz toksinlərini buraxırlar. Adətən kənd təsərrüfatı heyvanları üçün patogen olan göbələklər eyni zamanda insanlar üçün də patogen olurlar. Çox az hallarda mikoz mənşəli patogenlik yalnız insana məxsus olur. Ən çox kisəli və natamam göbələklər sinfinin nümayəndələri qorxulu mikozlar törədirlər. Mikozlar səthi-lokal və dərin-visseral olurlar. Səthi və ya lokal mikozlara əsasən dermatomikozlar aiddir. Geniş yayılmış dermatomikozlardan trixofitoz (törədicişi çılpaqkisəlilərin natamam mərhələsi olan *Trichophyton faviforme*-dir, nəticədə dəridə dəmrov xəstəliyi, saç zədələnməsi baş verir) və mikrosporozları (törədicişi çılpaqkisəlilərin natamam mərhələsi olan *Mikrosporum equinum*-dir, nəticədə buynuz törəmələr, dəri, saç zədələnilir) göstərmək olar. Visseral və ya dərin mikozların törədicişləri ən çox tənəffüs yollarında, qismən isə dəridə, gözün və həzm orqanlarının selikli qişasında, süd vəzilərində, hətta mərkəzi sinir sisteminə belə xəstəliklər törədir. Məsələn, *Coccidioides immitis*- nəfəs yolunda koksidiomikoz, *Histoplasma capsulatum*- ağciyərlərdə histoplazmoz, *Rhinosporidium seberiburnun*, gözün və qırtlağın selikli qişasında rinosporidoz, *Candida* cinsinin nümayəndələri nəfəs yollarında, həzm orqanlarında, süd vəzilərində kandidomikoz, *Aspergillus* cinsinin nümayəndələri nəfəs yollarında aspergilloz, *Mucor* cinsinin nümayəndələri isə mukormikoz xəstəliklərini törədirlər. Qeyd olunduğu kimi bir sıra göbələklər balıqlarda və həşəratlarda da müxtəlif xəstəliklər törədirlər. Xitridiomikotaların *Caelomomyces* cinsinin *Caelomomyces punctatus* növü malyariya ağcaqanadının sürfələrində, *Catenaria* cinsinin bəzi növləri onurğasız heyvanlarda, *Catenaria anguillulae* - Katenariya anqvillula daha çox nematodlarda parazitlik edir. Oomikotalardan *Saprolegnia* və *Achlya* cinsinin növləri balıqların və onların kürülərinin üzərində açıq kül rəngli mitseli əmələ gətirərək, dermatomikozun ağır forması olan - saprolegnioz xəstəliyi törədirlər. *Branchyomyces sanguinalis* göbələyi isə balıqların qəlsəmələrində branxiomikoz törədir. Balıq mikozlarını törədən göbələklər adətən fakultativ parazitlər olurlar və hər il balıqçılıq təsərrüfatına olduqca böyük zərər yetirirlər. Həşərat mikozlarını ən çox *Zigomycetes* və *Deuteromycetes* siniflərinə daxil olan

endopatojen göbələk növləri törədirlər. Belə ki, Zigomycetes sinfinə daxil olan Entomophthorales sırasının nüməyəndələri həşəratlarda- entomoftoroz xəstəliyi törədir. Ziqomikotaların Zoopaqlar sırasının bir çoxu ektoparazitlərdir, suda və nəm torpaqda yaşayan amöblər üzərində haustoriumu vasitəsilə parazitlik edirlər. Məsələn, torpaqda geniş yayılmış Acaulopage, Endocochlus, Bdellospora cinsləri- ndən olan növlər ektoparazitlərdir. Eləcə də torpaqda geniş yayılmış amöbofaq Acaulopage tetraceros və Acaulopage acanthospora növləri qorxulu parazitdirlər. Entomophthora cinsi- ndən olan Entomophthora aphidis noxud, kələm və çuğundur mənənələrində, Entomophthora sphaerosperma kələm kəpənəklərində, Entomophthora muscae növü ev milçəklərində öldürücü mikozlar törədirlər. Entomophthora coronata və ya Conidiobolus coronatus nəinki həşəratlarda, hətta atlarda və insanlarda da ağır mikozlar törədir. Ona yoluxmuş insanlarda qorxulu bədən eybəcərlikləri yaranır. Xəstəliyə Yamayka, Braziliya kimi ölkələrdə daha çox rast gəlinir. Entomophthora muscae – nın milçəklərdə törətdiyi xəstəlik “milçəklərin payız xəstəliyi” adlanır. Askomikota şöbəsinə anomorf qrupuna daxil olan mayaların, məsələn, Candida albicans növü kandidoz xəstəliyi, Cryptococcus neoformans növü insanın və heyvanın beyində müxtəlif xəstəliklər törədirlər. Aspergillus cinsinə aid olan müxtəlif növlü göbələklər tərəfindən törədilən aspergillioz, əslində infeksiyon-allergik xəstəlikdir. Bu xəstəliyin meydana çıxmasında və sonrakı etiologiyasında göbələklərin yaşadıkları mühitə sekresiya etdikləri toksiki təsirə malik olan metabolitlərin mühüm rolu vardır. Bunlara başqa sözlə mikotoksinlər deyilir.

Ümumiyyətlə, qeyd etmək yerinə düşər ki, mikromisetlər içərisində ən böyük cins Aspergillus-dur. Hansı ki, bu cins 30-ə qədər göbələk növünü özündə birləşdirir. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, bu göbələklərdən 20-dən çox növ insan orqanizmində bu və ya digər formada allergik xəstəlik törətmək qabiliyyətinə malikdir. Bunlardan insan orqanizmində ən çox yayılan və sağlamlıq üçün təhlükəli sayılan Aspergillus niger, A. fumigatus, A. flavus, A. nidulans və A. terreus – növlərini göstərmək olar.

Aspergillus cinsinə aid olan göbələklərin patogen növlərinin morfo-kulturoloji əlamətləri cədvəl 1.1-də göstərilmişdir.

Yaşayış binalarında məskunlaşan A. fumigatus göbələyi aspergilloz xəstəliyinin etioloji agenti kimi bütün formalarda aktiv iştirak edir.

Aspergillus göbələkləri də sübstartlar üzərində çox sürətlə koloniyalar əmələ gətirirlər. Müəyyən müddətdən sonra göbələk koloniyası sporogenez prosesinə qədəm qoyur və hava hiqləri vasitəsi ilə əmələ gələn sporlar ətrafa yayılır. Beləliklə, yaşayış binalarının atmosfer havasında xaotik şəkildə yayılan sporlar tənəffüs yolları ilə orqanizmə daxil olur və patoloji dəyişikliklər yaradırlar.

Cədvəl 1.1

*Aspergillus cinsinə aid olan göbələklərin patogen növlərinin morfo-kulturoloji əlamətləri*

| Sıra №-si | Patogen mikromiset növləri   | Koloniyanın rəngi                  | Konididaşyıcının başlığı | Konididaşyıcının əsası | Konididaşyıcının vezikulu | Steriqmalar                | Konidilər                   |
|-----------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1.        | <i>Aspergillus niger</i>     | Üst hissəsi qara, alt hissəsi sarı | Sferik                   | Hamar                  | Sferik                    | Birsıralı, bəzən ikisıralı | Dairəvi və ya qırıxıq       |
| 2.        | <i>Aspergillus fumigatus</i> | Yaşıl və qəhvəyi                   | Silindrik                | Hamar                  | Armudabənzər              | Birsıralı                  | Sferik və ya hamar          |
| 3.        | <i>Aspergillus flavus</i>    | Parlaq-sarı, tünd-yaşıl, qəhvəyi   | Radial                   | Qırıxıq                | Sferik                    | Birsıralı, bəzən ikisıralı | Sferik, hamar və ya qırıxıq |
| 4.        | <i>Aspergillus nidulans</i>  | Parlaq-sarı, tünd-sarı             | Silindrik                | Nahamar                | Armudabənzər              | İkisıralı                  | Sferik                      |
| 5.        | <i>Aspergillus terreus</i>   | Açıq sarı, narıncı                 | Silindrik                | Hamar                  | Sferik                    | İkisıralı                  | Sferik və ya hamar          |

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, *Aspergillus* cinsinə aid olan bütün növlər termotolerantdır və ətraf mühitin əlverişli mühit şəraitinə qarşı yüksək dərəcədə uyğunlaşmaq nümayiş etdirirlər. Bu göbələklər Saburo qidalı mühitində, 35-37°C temperatur rejimində daha yaxşı inkişaf edirlər. Hətta, *A. fumigatus* göbələyi 45°C temperatur şəraitində belə inkişaf edirlər. Bu isə onların termotolerantlıq qabiliyyətinə malik olmasını sübut edən faktlardan biridir.

Cədvəl 1.1-in analizi göstərir ki, *Aspergillus* cinsinə aid olan müxtəlif növ göbələklərin əmələ gətirdikləri koloniyalar morfo-kulturoloji xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən kəskin surətdə fərqlənirlər. Məsələn, *A. niger*-in əmələ gətirdiyi koloniyanın rəngi qara, *A. fumigatus*-da yaşıl, *A. flavus*-da qəhvəyi, *A. nidulans*-da sarı, *A. terreus*-da narıncıdır.

Ümumiyyətlə, insanların tənəffüs sistemində *Aspergillus* cinsinə aid olan müxtəlif göbələk növləri tərəfindən törədilən xəstəliklər cədvəl 1.2-də təsvir edilmişdir.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, mikromisetlərin elə növləri vardır ki, onlar müvafiq olaraq həm bitkilərdə, həm də insanlarda müxtəlif patoloji

xəstəliklər törədirlər. Belə göbələk növlərinə yenə də *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Cladosporium*, *Alternaria* cinslərində rast gəlmək olar.

**Cədvəl 1.2**

***Aspergillus* cinsinə aid olan patogen göbələk növlərinin törətdikləri  
tənəffüs yolları xəstəlikləri**

| Sıra №-si | Mikromisetlərin növləri      | Tənəffüs yolları xəstəliklərinin müxtəlif yolları |       |         |       |          |                   |
|-----------|------------------------------|---|-------|---------|-------|----------|-------------------|
|           |                              | Konyuktivit                                       | Rinit | Bronxit | Astma | Alveolit | İnvaziv proseslər |
| 1.        | <i>Aspergillus niger</i>     | +   | +     | +       | +     | +        | +                 |
| 2.        | <i>Aspergillus fumigatus</i> | +   | +     | +       | +     | +        | +                 |
| 3.        | <i>Aspergillus flavus</i>    | +   | +     | +       | +     | +        | +                 |
| 4.        | <i>Aspergillus nidulans</i>  | +   | +     | +       | +     | +        | +                 |
| 5.        | <i>Aspergillus terreus</i>   | +   | +     | +       | +     | +        | +                 |

Qeyd: «+» - patoloji prosesin baş verməsi

Beləliklə, bitki məhsulları və ya bitki mənşəli ərzaq məhsulları ilə yaşayış binalarına daxil olan fitopatogen göbələklər də insanlarda patoloji xəstəliklər törətmək iqtidarındadırlar. Belə ki, insanlarda fitopatogen göbələklər tərəfindən törədilən xəstəliklərdən biri də otaq şəraitində sporogenez prosesi nəticəsində əmələ gələn göbələk sporları ilə törədilən zəhərlənmələrdir. Bu xəstəliyə başqa sözlə erqotizm deyilir. Aparılan tədqiqatlar sübut edir ki, fitopatogen göbələklərin sklerotsilərlərində yüksək dərəcədə toksiki təsirə malik olan erqotoksin, erqotamin, erqometrin alkaloidləri, histamin, tiramin və s. biogen aminləri mövcuddur. Hansı ki, bu birləşmələrin təsirindən qıcıqlanan sinir sisteminin qıcolma formaları və ya sinir-oynaq aparatının qanqrena formaları meydana çıxır.

Bitkilərdə kök çürüməsi - vilt adlanan xəstəliyi əsasən *Fusarium* cinsindən olan göbələklər törədirlər. [ 1, s. 40]. Məlumdur ki, *Fusarium* cinsinə aid olan göbələklər taxıl bitkilərinin fuzarioz xəstəliyinin törədicisi kimi məşhurdurlar. Lakin 1932-ci ildə insanlarda bu göbələklərin patogenezini nəticəsində alimentar-toksiki aleykiya xəstəliyi müşahidə olundu. İnsan orqanizmində alimentar-toksiki aleykiya xəstəliyinin etiologiyası dövründə beyin hüceyrələrində degenerativ dəyişikliklər baş verir. Hansı ki, aplaziya ilə müşahidə olunan bu dəyişiklik leykopeniyanın, anemiyanın, trombositopeniyanın əmələ gəlməsinə, sepsis və immun çatışmazlığına gətirib çıxarır. İnsan orqanizmində baş verən bu müdhiş xəstəliyin əsas səbəbi taxıl bitkilərində parazitlik edən *Fusarium sporotrichioides* göbələyidir. Qeyd etmək lazımdır ki,



taxılçılıqla məşğul olan respublikamızın rayonlarında əhali arasında bu xəstəlik daha çox müşahidə olunur. Çünki, taxılçılıqla məşğul olan adamlar bu göbələyə yoluxduqdan sonra, onu yaşadıkları evə gətirirlər. Bu zaman yaşayış binalarında əlverişli şərait əldə edən bu göbələk sürətlə inkişaf etməyə başlayır və bu xəstəliyin infeksiya mənbəyinə çevrilir.

Aparılan kliniki tədqiqatlar göstərir ki, çörək məhsulları ilə qidalanan insanların müxtəlif orqanlarına *Fusarium* cinsinə aid olan göbələklər çox asanlıqla yoluxur və opportunik mikozlar yaradırlar. Eyni zamanda müəyyən müddət keçdikdən sonra mikotoksinlər sintez edərək, mütəmadi qaydada orqanizmə sekresiya edirlər və insanların sağlamlığına böyük ziyan vururlar.

Bu nöqtəyi-nəzərdən *Fusarium* cinsinə aid olan *Fusarium oxysporium* və *Fusarium solani* çox təhlükəlidir. Belə ki, bitki hüceyrələrinə və xüsusi ilə – siçovulların bədəninə inyeksiya edilən *F. oxysporium* göbələyinin mikrokonidiləri müəyyən müddətdən sonra, bu canlıların məhv olaraq ölməsinə səbəb olurlar.

*Alternaria (Alternaria)* cinsi yumurta formalı konidi zənciri ilə və konididə eninə və uzununa arakəsmənin olması ilə xarakterizə olunur. [2, s. 302] *Alternaria* cinsinə aid olan göbələk növləri isə əsasən kənd təsərrüfatı kulturalarının (pambıq, kələm, meyvə-tərəvəz, bostan bitkiləri və s.) patogenləri kimi tanınır. Məhz, bu tip bitkilərə məxsus məhsulların yaşayış binalarına gətirilməsi ilə əlaqədar olaraq həmin cinsin nümayəndələri yaşayış binalarında məskunlaşmaq, həm də orada çoxalmaq imkanı əldə edirlər. Sözsüz ki, bu imkandan *Alternaria* cinsinin nümayəndələri yerindəcə istifadə edir və nəticədə bu tip binalarında yaşayan və ya çalışan insanlarda müxtəlif orqanların (dəri, qulaq, burun və s.) mikozlarının patologiyasını törədirlər. Müşahidələr göstərir ki, insanlar bu xəstəlikdən böyük əzab çəkirlər.

Aparılan kliniki tədqiqatlar göstərir ki, kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal olunduğu müxtəlif sahələrdə, eyni zamanda biotexnoloji müəssisələrdə çalışan insanlar arasında allergiya mənşəli xəstəliklər bir qədər çox yayılmışdır. Analizlər sübut edir ki, bu xəstəlikləri *Alternaria*, *Cladosporium*, *Aspergillus*, *Epicoccum*, *Fuzarium* və *Penicillium* cinslərinə aid olan patogen göbələk növləri törədirlər.

Göründüyü kimi, müxtəlif təyinatlı yaşayış binalarında yaşayan və ya çalışan insanlar üçün çox təhlükəli olan bu fitopatogen göbələklərin yayıldığı mənbələrdən biri də xəstə bitkilər və xarab olmuş kənd təsərrüfatı məhsullarıdır. Hansı ki, bu məhsullar müxtəlif formalarda müxtəlif yollarla yaşayış binalarına daxil olur və insanların sağlamlığı üçün təhlükə mənbəyinə çevrilirlər. Ona görə də bu xəstəliklərin qarşısını almaq üçün hər şeydən əvvəl, əkin materiallarının fitosanitar vəziyyətinin yaxşılaşdırılmasına nail olmaq lazımdır. Lakin, təəssüf hissi ilə olsa da, qeyd etmək yerinə düşər ki, əksər yerlərdə, o cümlədən respublikamızda kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumlarının səpilməsi

müddətlərində fitosanitar tələblərə demək olar ki, riayət olunmur. Nəticədə payızda əkilən taxıl bitkilərinin qış aylarında kollanma dövründə əmələ gətirdikləri küləş gövdələrində saprotrof patogen mikromisetlər inkişaf etməyə başlayırlar. Bu dövrdə *Alternaria*, *Cladosporium*, *Aspergillus* və *Penicillium* cinsinə aid olan növlər xüsusi fəallıq nümayiş etdirirlər.

Əkin tarlalarında aparılan müşahidələr göstərir ki, fitosanitar tələblərə düzgün riayət olunmaması nəticəsində elə illər olur ki, əkin sahələrində bitkilərin saprotrof patogen göbələklərə yoluxması yüzə-yüz olur. Belə hallarda tarlalarda kənd təsərrüfatı bitkilərinin fotosintetik fəaliyyəti son dərəcə zəifləyir və məhsuldarlıq sifra bərabər olur ki, bu da çox-çox böyük iqtisadi ziyan deməkdir.

Aparılan bir sıra tədqiqatların nəticələri göstərir ki, hər il taxıl sahələrində bitkilərin 25%-i əsasən *Fusarium* və *Alternaria* cinslərindən olan fitopatogen göbələk növlərinə yoluxur və inkişaf edirlər. Ona görə də əkin müddətlərində ərazinin fitosanitar vəziyyətinin yaxşılaşdırılmasına xidmət edən tədbirlərə əməl olunmazsa, bu göbələklərin törətdiyi patologiyalar daha da genişlənər.

### **Nəticə**

Aparılan çoxsaylı tədqiqatların nəticələrinin analizi nəticəsində aydın oldu ki, göbələklər təkcə bitki və heyvanlarda müxtəlif xəstəliklər törətmir və onlar insanların da immun sisteminin zəiflədilməsinə səbəb ola biləcək müxtəlif xəstəliklərin yaranmasının da «səbəbkarı»dır. Onların bu fəaliyyətinin qarşısının alınması üçün mikromisetlərin insanların olduqları hər bir yerdə, ilk növbədə, yaşadıkları, işlədikləri, istirahət etdikləri, eləcə də müxtəlif səbələrdən müəyyən zaman müddətinə olduqları yerlərin əhatəli şəkildə tədqiq edilməsi vacibdir.

İnsan orqanizmində müxtəlif mənşəli xəstəliklər törədən patogen mikromisetlərin potensial universal imkanlarının, onların genetik ixtisaslaşmaları ilə nə dərəcədə bağlı olmalarını görünür ki, molekulyar səviyyədə aparılan tədqiqatlarla da aydınlaşdırmaq lazımdır. Bu isə bizim gələcək tədqiqatlarımızın əsas hədəflərindən biri olacaqdır. Hətta, problemin mürəkkəbliyi nəzərə alınarsa, məsələnin həllinə müxtəlif elmi istiqamətlərdən yanaşmaq daha düzgün olardı.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi və alınan nəticələr də onu göstərir ki, kənd təsərrüfatı məhsulları ilə yaşayış binalarına, oradan da insan orqanizminə miqrasiya edən mikromisetlər, immunçatışmazlığı olan adamlarda bu və ya digər göbələk infeksiyalarının yayılmasının ilkin mənbəyinə çevrilərlər ki, belə hallara da praktikada dəfələrlə rast gəlinibdir. Qeyd etmək yerinə düşər ki, hələ bu gün də patogen mikromisetlərin ətraf mühitdən insan orqanizminə miqrasiya etməsi, onların orqanizmdə çoxalma dinamikası, inkişaf etməsi şəraiti və ümumiyyətlə, patogen göbələk və insan orqanizmi sistemi fonunda baş verən qarşılıqlı münasibətlərin mexanizmi müəmmalı məqamları ilə gündəmdə və diqqət mərkəzinə çevrilməlidir.

**ƏDƏBİYYAT**

1. Əli Əhmədov, İlahə Məmmədova. Torpağın ekologiyası. IV hissə Bakı: Şirvanəşr, 2006, 154 səh.
2. İbrahimov A.Ş., Abdulova Z.A., Mehdiyeva L.N. Mikologiya Bakı : «Bakı Universiteti» , 2008, 324 səh.
3. Namazov N.R. Göbələklər və göbələyəbənzər canlılar aləmi. Sumqayıt: Sumqayıt 2019, № 2, 469 səh.
4. Sutin İ.A., Zelenskaya L.N., Finn Q.R. Mikrobiologiya. Bakı: “Maarif” nəşriyyatı, 1968, 368 səh.
5. Zeynalli K.S., Kərimov Z.M., Cəbrayılzadə S.M., Qəhrəmanova F.X. Yaşayış binalarının və müxtəlif təyinatlı obyektlərin mikobiotası.//AMEA-nın Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. Bakı: «Elm» nəşriyyatı, 2009, c.29, s.693-697.

Redaksiyaya daxil olub 17.08.2020