



UO'K: 632.4:634.63

ANJIRNING AHAMIYATI, ULARNING ZAMBURUG'LAR QO'ZG'ATADIGAN ASOSIY KASALLIKLARI VA ULARNI HISOBGA OLISH USULLARI

Mamatkulova Zuxra Baxromovna 

tayanch-doktorant

Xakimova Nigora Taxirovna 

professor

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Maqolada anjir (*Ficus carica* L.) o'simligining oziq-ovqat, iqtisodiy va shifobaxsh ahamiyati, uning dunyo va O'zbekiston miqyosida yetishtirilishi hamda zamburug'lar qo'zg'atadigan asosiy kasalliklari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Antraknoz, un-shudring, zang, meva va ildiz chirish kasalliklarining qo'zg'atuvchilari, biologik xususiyatlari, zararlanish belgilari va tarqalish sharoitlari yoritilgan. Shuningdek, anjir kasalliklarini marshrutli kuzatuv, diagonal usul va balli shkalalar asosida hisobga olish usullari keltirilgan. Kasallik tarqalishi va rivojlanish darajasini aniqlash formulalari bayon qilingan. Tadqiqot natijalari anjir plantatsiyalarining fitosanitar holatini baholash va kasalliklarga qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Anjir, *Ficus carica* L., fitopatologiya, antraknoz, un-shudring, zang kasalligi, meva chirishi, *Aspergillus flavus*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Cerotelium fici*, kasalliklarni hisobga olish, fitosanitar monitoring, kasallik rivojlanishi.

Abstract. The article presents information on the nutritional, economic, and medicinal importance of fig (*Ficus carica* L.), its cultivation worldwide and in Uzbekistan, as well as the main fungal diseases affecting this crop. The causative agents of anthracnose, powdery mildew, rust, fruit rot, and root rot diseases, their biological characteristics, symptoms of infection, and conditions of spread are described. In addition, methods for assessing fig diseases based on route observation, diagonal sampling, and rating scales are presented. Formulas for determining disease incidence and severity are also provided. The research results are of significant importance for evaluating the phytosanitary condition of fig plantations and developing effective disease management measures.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Keywords: fig, *Ficus carica* L., phytopathology, anthracnose, powdery mildew, rust disease, fruit rot, *Aspergillus flavus*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Cerotelium fici*, disease assessment, phytosanitary monitoring, disease development.

Аннотация. В статье приведены сведения о пищевом, экономическом и лечебном значении инжира (*Ficus carica* L.), его выращивании в мире и в Узбекистане, а также об основных грибных заболеваниях данной культуры. Освещены возбудители антракноза, мучнистой росы, ржавчины, плодовой и корневой гнили, их биологические особенности, признаки поражения и условия распространения. Также представлены методы учёта заболеваний инжира на основе маршрутных наблюдений, диагонального метода и балльных шкал. Описаны формулы определения распространённости и степени развития болезней. Результаты исследования имеют важное значение для оценки фитосанитарного состояния плантаций инжира и разработки эффективных мер борьбы с заболеваниями.

Ключевые слова: инжир, *Ficus carica* L., фитопатология, антракноз, мучнистая роса, ржавчина, плодовая гниль, *Aspergillus flavus*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Cerotelium fici*, учёт заболеваний, фитосанитарный мониторинг, развитие болезни.

KIRISH

Bugungi kunda qishloq xo'jaligida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, aholini ekologik toza va sifatli mahsulotlar bilan ta'minlash, eksportbop mevalar yetishtirish dunyo miqyosidagi muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan anjir (*Ficus carica* L.) qadimiy va qimmatli subtropik mevali ekinlardan biri sifatida alohida ahamiyat kasb etadi. Anjir tutdoshlar (*Moraceae*) oilasiga mansub bo'lib, uning mevalari yuqori oziqaviy qiymati, biologik faol moddalarga boyligi va shifobaxsh xususiyatlari bilan ajralib turadi [1].

Anjir tarkibida qand moddalari, organik kislotalar, pektin, kaliy, kaltsiy, temir, magniy hamda A, V va S vitaminlari mavjud bo'lib, xalq tabobati va farmatsevtika sohasida keng qo'llaniladi. Yangi va quritilgan holda iste'mol qilinishi uning iqtisodiy ahamiyatini yanada oshiradi. Shu sababli dunyoda anjir yetishtirish hajmi yildan-yilga ortib bormoqda. FAO ma'lumotlariga ko'ra, Turkiya, Misr, Eron, Aljir va O'rta yer dengizi mamlakatlari anjir yetishtirish bo'yicha yetakchi davlatlar hisoblanadi [6].

O'zbekiston Respublikasida ham subtropik va mevali ekinlarni rivojlantirish davlat siyosati darajasida qo'llab-quvvatlanmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-sonli "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmonida intensiv bog'dorchilikni rivojlantirish, eksportbop mahsulotlar yetishtirish va fitosanitar barqarorlikni ta'minlash muhim vazifalar sifatida belgilab berilgan.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Anjir yetishtirishda yuqori va sifatli hosil olishga turli kasalliklar jiddiy to'sqinlik qiladi. Ayniqsa, zamburug'lar qo'zg'atadigan kasalliklar barg, novda, poya, ildiz va mevalarni zararlab, fotosintez jarayonini susaytiradi, hosil sifati va miqdorini kamaytiradi. Ayrim hollarda daraxtlarning qurishigacha olib keladi [2,3].

Xorijiy olimlar — G.N. Agrios, James M. Ogawa, R.K. Webster, Campbell va Madden kabi tadqiqotchilar mevali daraxtlarda kasalliklarni o'z vaqtida aniqlash va baholash fitosanitar nazoratning muhim qismi ekanligini ta'kidlaganlar [4,8]. Shu sababli anjirda uchraydigan asosiy zamburug' kasalliklarini o'rganish, ularning tarqalishi va hisobga olish usullarini takomillashtirish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Anjirning asosiy zamburug' kasalliklari.

Antraknoz kasalligi. Anjirda antraknoz kasalligi asosan *Colletotrichum gloeosporioides* Penz., *Colletotrichum acutatum* Simmonds hamda ularning teleomorf bosqichi hisoblangan *Glomerella cingulata* (Stoneman) Spauld. zamburug'lari tomonidan qo'zg'atiladi. Kasallik barg, novda va mevalarda rivojlanadi. Barglarda dastlab mayda qora-jigarrang dog'lar paydo bo'lib, keyinchalik ular birlashib yirik nekrotik hududlarni hosil qiladi. Mevalarda botiq qora dog'lar va chirish belgilari kuzatiladi. Nam havo va yuqori harorat sharoitida kasallik tez tarqaladi. Ayniqsa bahor va yoz oylarida antraknoz anjir hosiliga katta iqtisodiy zarar yetkazadi [2].

Un-shudring kasalligi. Un-shudring kasalligi asosan *Oidium erysiphoides f. fici* va ba'zi hollarda *Erysiphe cichoracearum* DC. zamburug'lari tomonidan qo'zg'atiladi. Kasallik yosh barg va novdalarda oq unsimon qoplama hosil qilishi bilan xarakterlanadi. Kasallangan barglar buralib qoladi, fotosintez susayadi va o'sish sekinlashadi. Quruq, ammo havo nisbiy namligi yuqori bo'lgan sharoit kasallik rivojlanishi uchun qulay hisoblanadi. Subtropik hududlarda bahor faslida keng tarqaladi.

Zang kasalligi. Anjirdagi zang kasalligi *Cerotelium fici* (Cast.) Arthur yoki *Physopella fici* (Cast.) Cummins & Ramachar zamburug'lari tomonidan qo'zg'atiladi. Kasallik asosan barglarda rivojlanib, ustki qismida sariq dog'lar, pastki qismida esa jigarrang zangsimon pustulalar hosil bo'ladi. Keyinchalik barglar sarg'ayib to'kiladi. Kuchli zararlanish natijasida fotosintez jarayoni buziladi va hosildorlik keskin pasayadi.

Meva chirish kasalliklari. Anjir mevalaridagi ichki chirish kasalliklari asosan *Aspergillus niger* Tiegh., *Aspergillus flavus* Link va *Aspergillus carbonarius* (Bainier) Thom zamburug'lari tomonidan keltirib chiqariladi. Kasallangan mevalarning ichki qismi qora kukunsimon massa bilan to'ladi. Bu kasallik quritilgan mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa *Aspergillus flavus* aflatoksin hosil qilishi bilan xavfli hisoblanadi.

Ildiz va poya chirish kasalliklari. Anjirda ildiz va poya chirish kasalliklari asosan *Fusarium oxysporum* Schldt., *Rhizoctonia solani* Kühn, *Phytophthora palmivora* (E.J. Butler) E.J. Butler va *Pythium spp.* zamburug'lari tomonidan



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

qo'zg'atiladi [9]. Kasallangan o'simliklarda ildiz bo'g'zi qorayadi, to'qimalar yumshaydi, o'simlik so'liydi va keyinchalik qurib qoladi. Og'ir tuproq va ortiqcha namlik kasallik rivojlanishiga sharoit yaratadi.

Kasalliklarni hisobga olish usullari. Anjirda uchraydigan zamburug' kasalliklarini hisobga olish fitopatologik tadqiqotlarda muhim ahamiyatga ega. James W.C. [10], Horsfall va Barratt [7], Nutter va boshqalar [5] tomonidan ishlab chiqilgan metodikalarga asosan kasallik tarqalishi va rivojlanish darajasi baholanadi.

Anjir bog'larida kuzatuvlar marshrutli va diagonal usullarda olib boriladi. 1-2 gektar maydonda bog'ning ikki diagonali bo'yicha 10 ta nuqta belgilanib, har bir nuqtadan 5 tadan daraxt tanlanadi. Jami 50 ta daraxt tekshiriladi.

Barg va novdalar kasalliklari 5 balli shkala asosida baholanadi:

0 ball — kasallik belgilari yo'q;

1 ball — 1-25 % zararlangan;

2 ball — 25-50 % zararlangan;

3 ball — 50-75 % zararlangan;

4 ball — 75-100 % kuchli zararlangan.

Kasallik tarqalishi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$P = n/N \times 100$ bu yerda:

P — kasallik tarqalishi (%);

n — kasallangan daraxtlar soni;

N — tekshirilgan jami daraxtlar soni.

Kasallik rivojlanish darajasi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$R = \sum(ab) / A \times K \times 100$ bu yerda:

R — kasallik rivojlanish darajasi (%);

a — ma'lum balldagi kasallangan daraxtlar soni;

b — kasallik balli;

A — kuzatilgan daraxtlar soni;

K — eng yuqori ball.

Meva chirish kasalliklarini hisobga olishda har bir daraxtdan 25-50 ta meva tanlab olinadi va zararlantirish darajasi bo'yicha baholanadi.

Ildiz va poya chirish kasalliklarini baholashda tuproq ehtiyotkorlik bilan kovlab tekshiriladi. Ildiz bo'g'zidagi qorayish, nekroz, chirish va qurish belgilari asosida daraxtlarga ball qo'yiladi.

Kuzatuvlarni ertalab yoki kechqurungi vaqtlarda, ayniqsa yomg'irdan keyin o'tkazish tavsiya etiladi. Natijalar maxsus fitopatologik jurnallarga qayd etiladi.

XULOSALAR

1. Anjir (*Ficus carica* L.) yuqori oziqaviy, iqtisodiy va shifobaxsh ahamiyatga ega bo'lgan subtropik mevali ekin hisoblanadi.

2. Anjirda antraknoz, un-shudring, zang, meva va ildiz chirish kabi zamburug' kasalliklari keng tarqalgan bo'lib, ular hosildorlik va mahsulot sifatiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatadi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

3. Antraknozni *Colletotrichum gloeosporioides*, un-shudringni *Oidium erysiphoides f. fici*, zang kasalligini *Cerotelium fici*, meva chirishini *Aspergillus flavus* va boshqa turlar qo'zg'atishi aniqlandi.

4. Kasalliklarni marshrutli kuzatuv, diagonal usul va ballli shkalalar asosida hisobga olish fitosanitar holatni aniq baholash imkonini beradi.

5. Kasallik tarqalishi va rivojlanish darajasini o'z vaqtida aniqlash fungitsidlarni qo'llash muddatlarini belgilash va samarali kurash choralarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

6. Anjir plantatsiyalarida fitosanitar monitoringni muntazam olib borish yuqori va sifatli hosil yetishtirishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Agrios G.N. Plant Pathology. — 5th edition. — Burlington: Elsevier Academic Press, 2005. — 922 p.

2. Ogawa J.M., Manji B.T., Sonoda R.M., Smith R.J. Compendium of Fruit Tree Diseases. — St. Paul, Minnesota: APS Press, 1995. — 98 p.

3. Ogawa J.M., English H. Diseases of Temperate Zone Tree Fruit and Nut Crops. — Oakland, California: University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, 1991. — 461 p.

4. Webster R.K., Gunnell P.S. Compendium of Rice Diseases. — St. Paul, Minnesota: APS Press, 1992. — 62 p.

5. Nutter F.W., Teng P.S., Shokes F.M. Disease assessment terms and concepts // Plant Disease. — 1991. — Vol. 75, No. 12. — P. 1187-1188.

6. Food and Agriculture Organization (FAO). Plant Disease Epidemiology and Management Guidelines. — Rome: FAO, 2011. — 134 p.

7. Horsfall J.G., Barratt R.W. An improved grading system for measuring plant diseases // Phytopathology. — 1945. — Vol. 35. — P. 655.

8. Campbell C.L., Madden L.V. Introduction to Plant Disease Epidemiology. — New York: John Wiley & Sons, 1990. — 532 p.

9. Zadoks J.C., Schein R.D. Epidemiology and Plant Disease Management. — New York: Oxford University Press, 1979. — 427 p.

10. James W.C. Assessment of plant diseases and losses // Annual Review of Phytopathology. — 1974. — Vol. 12. — P. 27-48.