

XANDON PISTADA *BOTRYOSPHERA DOTHIDEA* VA *FUSICOCCUM* SP. ZAMBURUG'LARI QO'ZG'ATADIGAN KASALLIKLAR: ADABIYOTLAR TAHLILI

¹Nazarova Odina Jumadullayevna,

²Tursunov Obid Bobokulovich,

¹Xujayev Otabek Temirovich,

¹O'rmon xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti,

²Xitoy qishloq xo'jalik universiteti.

Annotatsiya. Dunyo bo'yicha xandon pistaning ahamiyati iqtisodiy jihatdan katta ahamiyatga ega. Shuningdek, pista yetishtirishda uning hosiliga ta'sir ko'rsatuvchi zararli organizmlarning ham sezilarli o'rni bor. Adabiyotlarni tahlil qilish jarayonida pistada zamburug'lar qo'zg'atadigan 20 ga yaqin kasalliklar aniqlangan bo'lib, ushbu maqolada *Botryosphaeria* hamda *Fusicoccum* kasalliklarining tahlil keltirilgan.

Kalit so'zlar: xandon pista, *Botryosphaeria dothidea*, *Fusicoccum*, zamburug', patogen.

Аннотация. Значение фисташек во всем мире имеет большое экономическое значение. Вредные организмы, влияющие на урожайность, также играют значительную роль при выращивании фисташек. В ходе анализа литературы выявлено около 20 заболеваний, вызываемых грибами фисташек, а в данной статье представлен анализ болезней *Botryosphaeria* и *Fusicoccum*.

Ключевые слова: фисташка, *Botryosphaeria dothidea*, *Fusicoccum*, грибок, возбудитель.

Abstract. The importance of pistachios worldwide is of great economic importance. Harmful organisms affecting its yield also play a significant role in pistachio cultivation. During the analysis of the literature, about 20 diseases caused by fungi in pistachios were identified, and this article presents an analysis of *Botryosphaeria* and *Fusicoccum* diseases.

Keywords: pistachio, *Botryosphaeria dothidea*, *Fusicoccum*, fungus, pathogen.

Kirish. Hozirda O'zbekiston respublikasining o'rmon resurslari juda chegaralangan bo'lib, bu holat undagi o'simliklar dunyosiga nisbatan ehtiyohtkorlik bilan yondashish kerakligini taqozo etadi hamda ularni saqlab qolish va kengaytirish uchun esa kompleks choralar qo'llash zarurligini bildiradi. O'rmon o'simliklariga ta'sir qiluvchi noqulay omillardan eng muhimi ularning zamburug'lar, bakteriyalar va viruslar qo'zg'atadigan kasalliklari hisoblanadi. Ular orasida o'rmon daraxtlariga katta zarar keltiradigani zamburug'lar qo'zg'atadigan kasalliklardir. O'rmondagi sanitar holatning qoniqarsizligi, o'simliklarning parvarish qilinmasligi va qarovsiz qolishi turli xil kasalliklarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi, bu esa o'simliklar holatining yanada yomonlashishiga olib keladi. Bunday kasalliklar tufayli o'rmon daraxt va butalarining hosildorligi pasayadi hamda sifati yomonlashadi, ularda kechadigan hayotiy jarayonlar buziladi. Natijada, daraxt va butalar butunlay qurib qolishi mumkin. Ular sog'lom o'simliklar uchun infeksiya manbaiga aylanadi. Shu sababli, xandon pistaqa salbiy ta'sir ko'rsatuvchi zamburug'lar va ularning turlarini o'rganish maqsadida uning kasalliklariga tegishli ilmiy manbaalar bilan tanishish davomida bu daraxtda dunyo bo'yicha 20 dan ortiq kasalliklar aniqlanganligi ma'lum bo'ldi [7; 18-b.]. Ular orasida *Botryosphaeria* va *Fusicoccum* kasalliklarining ham mavjudligi qayd etildi.

Botryosphaeria kasalligi. Mazkur kasallik iqlim sernam bo'lgan sharoitda xandon pistaning keng tarqalgan kasalliklaridan biri hisoblanadi. Bu kasallikni o'rganish bo'yicha bir qator tadqiqotlar amalga oshirilgan [6, 4, 5].

Laboratoriya hamda issiqxona sharoitida xandon pista kasallik qo'zg'atadigan *Botryosphaeria dothidea* zamburug'i sporalarini o'sishiga va mitseliylarining rivojlanishiga ta'sir qiladigan omillar AQSHda o'rganilgan [6].

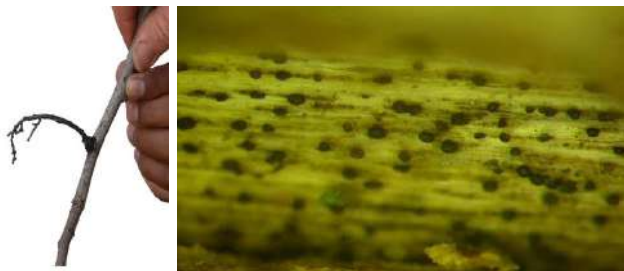
Xandon pistaning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan suv resurslarining yetishmasligi bo'yicha stress holat sun'iy ravishda yuzaga keltirilgan va o'simlik barglari *B. dothidea* zamburug'i bilan kuchli zararlanishi kuzatilgan. O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida

xandon pistaning rivojlanishi uchun zarur bo'lgan suvning yetishmasligi natijasida o'simlik metabolizmidagi jiddiy o'zgarish yuzaga keladi. Suvning yetishmasligi hujayralarning o'sishi, bo'linishi, uning devorining sintezi va gormonal balansiga salbiy ta'sir qilib, uning kasallikka nisbatan chidamliligini pasaytiradi. Bu holat tadqiqotchilar olib borgan tajribalarda yana bir bor o'z isbotini topgan. Tajriba natijalariga asoslanib *B. dothidea* zamburug'i qo'zg'atadigan kasallik paydo bo'lishining oldini olish uchun xandon pista bog'larida sug'orish ishlarini o'z vaqtida amalga oshirish tavsiya etilgan [6].

AQSHning Kaliforniya shtatida *Botryosphaeria dothidea* zamburug'i qo'zg'atadigan kasallikning tarqalishi to'rtta xandon pista bog'larida o'rganilgan [4]. Ushbu zamburug'ning pista kurtaklarini zararlashi San-Xaokin, Mersed va Yolo okruglariga qaraganda Glen okrugidagi bog'larda ko'proq kuzatilganligi ta'kidlanadi. Tajribalarni amalga oshirishda har 2-3 haftada pista daraxti gullaridan namunalar olinib, laboratoriyada tarkibida dekstroza bo'lgan agarli kartoshka ozuqa muhitiga ekib tekshirilgan. Infeksiyaning yuqori darajasi ko'proq fevral-mart oylarida bo'lishi, ya'ni uning ko'rsatkichi Glen va Yolo bog'larida 60 % ga yetganligi aniqlangan. Bu davrda kasallik infeksiyasining ko'p bo'lishiga yog'ingarchilik tufayli namlikning yuqori bo'lishi sabab qilib ko'rsatilgan. Glen va Yolo okrugidagi bog'laridagi daraxtlardan yig'ilgan namunalarda San-Xaokin va Mersed okrugiga qaraganda kasallik ko'proq bo'lgani qayd etilgan. Daraxt kurtaklari iyun oyida paydo bo'lishi bilanoq zararlangan. Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'ning gullar sirtidagi propagulalar soni vaqt o'tishi bilan o'zgarib turgan. Zamburug' propagulalarining soni fevral-mart oylarida eng yuqori bo'lishi bu davrda yog'ingarchilik miqdorining ko'p bo'lganligi bilan izohlangan.

Xandon pista kasallik qo'zg'atadigan *Botryosphaeria dothidea* zamburug'ini o'simlikning barglari va mevalaridagi propagulalarining monitoringi bo'yicha AQSHda tadqiqotlar o'tkazilgan [1]. Kaliforniyaning to'rtta okrugidagi pista bog'larida olib borilgan kuzatuvlar natijasida Yolo va Glen bog'laridan

keltirilgan namunalarda zamburug' propagulalari soni San-Xaokin va Mersed okrugidan keltirilgan namunalarga qaraganda ko'proq bo'lganligi aniqlangan. Glen okrugidan keltirilgan namunalarda propagulalar soni eng ko'p bo'lib, xandon pistaning Kerman navidan avgust oyida yig'ilgan barglarining har bittasida *B.dothidea* zamburug'ining 75 ta, mevasida esa 21 ta propagulalar qayd etilgan. Gren va Mersed okruglaridan may oyida yig'ilgan pista barglarida propagulalar aniqlanmagan. Bunday holat Mersed va San-Xaokin okruglaridan iyuldan sentyabr oyigacha yig'ilgan barglarda ham qayd etilgan. Xandon pista barglarida propagulalar soni qanchalik yuqori bo'lsa, uning mevalari bu kasallik bilan ko'proq zararlanishi kuzatilgan.



a) *Botryosphaeria dothidea* zamburug'i yashagan mavsumda pista novdalarining qorayishi va nobud bo'lishi;
b) pista daraxtining po'stlog'ini qoplagan qora piknidialar

Xandon pistaning *Botryosphaeria dothidea* (Moung. Fr.) Ces. zamburug'i qo'zg'atadigan kasallik AQSHning Kaliforniya shtatida iqtisodiy jihatdan ahamiyatli bo'lgan kasalliklardan biri hisoblanadi [93; 529-531-b.]. Bu hududda 1998 yilda yozning seryomg'ir bo'lishi mazkur kasallikning epifitotiya darajasida tarqalishiga olib kelgan. Xandon pistaning Kerman navi bunday sharoitda kasallikka chidamli ekanligini namoyon etgan. Shu sababli kasallik qo'zg'atuvchi *B.dothidea* zamburug'ining bir necha shtammlarining bu navda patogenlik xususiyatlari o'rganilgan. Tadqiqotni amalga oshirishda mazkur zamburug'ning (65,71,75,77,79) shtamlari kartoshkaning dekstrozali suyuq ozuqa muhitida o'stirilgan va ular yordamida xandon pista barglarining kutikulasi tiralib sun'iy zararlantirilgan. Nazorat sifatida sterillangan suv ishlatilgan. Olib borilgan tajribalar natijasida 71,75 va 77 shtamlar qo'llanilgan variantlarda kasallik uchun xos bo'lgan belgilar namoyon bo'lgan. Suv va 79 shtamm qo'llanilgan variantlarda hech qanday kasallik belgilari qayd etilmagan. Tajriba natijasida olingan ma'lumotlarga asosanib, xandon pistaning Kerman navi zamburug' shtammlarining xususiyatiga qarab kasallikka chalinishi mumkinligi aniqlangan.

Fizikokkum kasalligi. Xandon pistada bu kasallikning rivojlanishi uchun qulay sharoit bo'lgan hududlarda o'simlikning hosili va sifatiga bo'lgan ta'sirning sezilarli darajada bo'lishi bir qator tadqiqotchilar tomonidan ta'kidlangan [2, 3].

Xandon pistaning *Fusicoccum* sp. zamburug'i qo'zg'atadigan kasallik AQSHning Kaliforniya shtatida iqtisodiy jihatdan katta zarar keltiradigan kasalliklardan biri hisoblanadi [Mila; 926-932-b.]. Bu kasallikning latent (yashirin) davri va uning rivojlanishiga harorat hamda sug'orish tizimining ta'siri 1999-2001 yillar davomida 10 ta bog'da o'rganilgan. Latent infeksiyaning eng yuqori ko'rsatkichi 2000 yilda Glen va San-Xaokin okruglarida kuzatilgan. Aynan shu yili boshqa yillarga nisbatan kasallikning eng kuchli rivojlanganligi qayd etilgan va kasallikning birinchi belgilari may oyining o'rtalarida kuzatilgan bo'lsa, iyul oyiga borib kasallik rivojlanishi sekinlashgan, avgust oyida esa yana kuchaygan. 2000-2001 yillarda pista mevalari ko'proq zararlangan bo'lsa, 1999 yilda uning barglarida kasallik kuchli rivojlangan. Daraxtlarni tomchilatib sug'orish usuli kasallik rivojlanishini kamaytirgan va aksincha, yomg'irlatib sug'orish kasallikning ko'payishiga sabab bo'lgan.

Xandon pistada bu kasallikning rivojlanishiga to'rtta omilning ta'sir qilishi aniqlangan. Bularga latent infeksiyaning foiz ko'rsatkichi, tomchilatib yoki yomg'irlatib sug'orish, yog'ingarchilik miqdori va sutkalik harorat yig'indisini misol qilib keltirish mumkin. Ushbu olingan ma'lumotlar xandon pistada *Fusicoccum* sp. zamburug'i qo'zg'atadigan kasalligiga qarshi to'g'ri kurash choralarini amalga oshirishda muhim ahamiyatga ega.

AQSHning Kaliforniya shtatida xandon pistaning *Fusicoccum* sp. anamorfosi *Botryosphaeria dothidea* (Moug.:Fr) Ces. co De Net. bo'lgan zamburug' qo'zg'atadigan kasallik eng muhimlaridan biri sanaladi [3]. Bu kasallik mazkur hududda 1984 yilda birinchi marotaba aniqlangan bo'lsa ham 1998 yilga kelib uning epifitotiya darajasida tarqalib ketganligi kuzatilgan.

Fusicoccum sp. infeksiyasi sog'lom o'simliklarga yomg'ir tomchilari orqali o'tadi va yashirin holda rivojlanib, o'suv davrining oxirigacha ham kasallik belgilari yuzaga chiqmasligi mumkin. Kasallikning rivojlanishi uchun yog'ingarchilik va yuqori harorat zarur. Ushbu kasallikning sog'lom o'simlikka yuqishi mumkin bo'lgan eng qulay sharoit o'rganilgan: unga ko'ra 4 soat davomida 1 mm/soat yomg'irni yog'ishi va bu davrda haroratning 11°C bo'lishi eng optimal ekanligi aniqlangan. Yuqori inokulyantlarga ega bo'lgan pista bog'larida yuqoridagi optimal sharoit yuzaga kelganda kasallikning rivojlanishi 23-31% gacha bo'lganligi va 80 % gacha mevalar zararlanganligi kuzatilgan. Kasallikka qarshi fungitsidlarni aprelidan may oyigacha qo'llash va kasallikning paydo bo'lishini bashorat qilingandan 12 kun oldin qo'llash yaxshi natijalar bergan.

ADABIYOTLAR:

1. Ahimera N., Driever G.F., Michailides T.J. Relationships among propagule numbers of *Botryosphaeria dothidea*, latent infections, and severity of panicle and shoot blight in pistachio orchards// Plant Disease. Vol. 87 № 7, July 2003. – P. 846-853.
2. Mila A. L., Driever G. F., Morgan D. P., Michailides T. J. Effects of Latent Infection, Temperature, Precipitation, and Irrigation on Panicle and Shoot Blight of Pistachio in California// The American Phytopathological Society. 2005. - P. 926-932.
3. Morgan D.P., Driever G.F., Felts D. Evaluation of Two Disease Warning Systems for *Botryosphaeria* Panicle and Shoot Blight of California Pistachio and Efficient Control Based on Early-Season Sprays// Plant Disease November 2009, - №93 (11) – P. 1175-1181.
4. Ntahimpera N., Driever G.F., Felts D., Morgan D. P., Michailides T.J. Dynamics and Pattern of Latent Infection Caused by *Botryosphaeria dothidea* on Pistachio Buds//Plant Disease. Vol. 86. - №3, March 2002. – P.282-287.
5. Parfitt D.E., Arjmand N., Michailides T.J. Resistance to *Botryosphaeria dothidea* in pistachio// HortScience: a publication of the American Society for Horticultural Science, July 2003, - №38 (4).– P. 529-531.
6. Zhonghua Ma, David P. Morgan, Themis J. Michailides. Effects of water stress on *Botryosphaeria* Blight of pistachio caused by *Botryosphaeria dothidea*//Plant Disease / July 2001, Vol. 85. №7. – P.745-749.
7. Савченко А.Д., Имомкулова З.А., Ахмадов Х.М. Садовая культура фисташки в Таджикистане// Душанбе, 2010. - 18 с.

SUG'ORILADIGAN VA LALMIKOR MAYDONLARDA NO'XATNING ASOSIY KASALLIKLARINING TARQALISHI

Razzokova Nozigul Boboqulovna, tayanch doktorant,
Raxmonov Jalil Xoliqulovich, q/x.f.f.d, katta ilmiy xodim,
Anorbayev Azimjon Rayimqulovich, q.x.f.d., professor,
Bababekov Qalandar Bababekovich, b.f.n., dotsent,
 O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Dunyo bo'yicha xandon pistaning ahamiyati iqtisodiy jihatdan katta ahamiyatga ega. Shuningdek, pista yetishtirishda uning hosiliga ta'sir ko'rsatuvchi zararli organizmlarning ham sezilarli o'rni bor. Adabiyotlarni tahlil qilish jarayonida pistada zamburug'lar qo'zg'atadigan 20 ga yaqin kasalliklar aniqlangan bo'lib, ushbu maqolada Botrusfera hamda Fuzicoccum kasalliklarining tahlil keltirilgan.

Kalit so'zlar: xandon pista, Botryosphaeria dothidea, Fusicoccum, zamburug', patogen.

Аннотация. Значение фисташек во всем мире имеет большое экономическое значение. Вредные организмы, влияющие на урожайность, также играют значительную роль при выращивании фисташек. В ходе анализа литературы выявлено около 20 заболеваний, вызываемых грибами фисташек, а в данной статье представлен анализ болезней Botrusfera и Fuzicoccum.

Ключевые слова: фисташка, Botryosphaeria dothidea, Fusicoccum, гриб, возбудитель.

Abstract. The importance of pistachios worldwide is of great economic importance. Harmful organisms affecting its yield also play a significant role in pistachio cultivation. During the analysis of the literature, about 20 diseases caused by fungi in pistachios were identified, and this article presents an analysis of Botrusfera and Fuzicoccum diseases.

Keywords: pistachio, Botryosphaeria dothidea, Fusicoccum, fungus, pathogen.

Kirish. Dukkakli don ekinlaridan no'xat *Cicer arietinum* L. avlodiga mansub bir yillik o'simlik bo'lib, doni tarkibida 19-30% oqsil, 4-7% moy, 47-60% azotsiz ekstraktiv moddalar, 2,4-12,8% klatchatka, 0,2-4,0% kul va shuningdek, V vitamini, hamda mineral tuzlar bo'ladi. No'xat o'simligi afzalligi shundaki u asosan lalmi yerlarda ekilishi bilan bir qatorda qurg'oqchilikka chidamliligi, tuproqning 30-40 sm qatlamida azotning yengil o'zlashtiruvchi formasini to'plashi va eng muhimi yer yuzida qo'shimcha oqsil yetishtirishni ta'minlaydigan qimmatli ekin turlaridan biri hisoblanadi. No'xat deyarli butun dunyoda, shu jumladan, mo'tadil va subtropik mintaqalarda yetishtiriladigan eng muhim oziq-ovqat dukkakli o'simliklardan biridir.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. O'zbekistonda 1990 yillarda no'xat asosan, lalmikor yerlarda ekilib, maydoni 10 ming gektarga yaqinni tashkil etgan. Lalmikor yerlarda o'rta hosildorlik gektaridan 5-6 s ga yetadi. No'xatni suvli yerlarda ekilsa hosildorlik 20-30 s ga yetadi. O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida kam ekiladi, sababi u zamburug' kasalligi askoxitoz bilan kuchli kasallanadi (G'Qurbonov, H.Haydarov 1991). Hozirgi kunda no'xat maydoni o'rta 20 ming gektarni tashkil etmoqda. No'xatning sug'oriladigan yerlar uchun yangi navlari yaratilib, gektaridan 22-28 s mo'l hosil yetishtirish bo'yicha agrotekhnologiyalari ishlab chiqilib, fermer xo'jaliklarida keng joriy etilmoqda (Eshmirzayev, 1996, Shukrullayev va b., 2002, Hamdamov, 2007, Mustanov, Bobomurodov, 2007).

No'xat ildizlari va rizosferadagi tuganak bakteriyalar (*Rizobium*) yordamida atmosferadagi erkin azotni biologik yo'l bilan o'zlashtirib, tuproqni azot bilan boyitadi, azot muvozanatini yaxshilab, qator oralari ishlanadigan ekin sifatida dalani begona o'tlardan tozalaydi (Hamdamov, 2011).

P.Ortiqboev, J.Raxmonov (2005) ma'lumotlariga ko'ra, Yulduz, O'zbekiston-32 va Lazzat navida qo'llash davrida ildiz va poyasida asosan fuzarium, barglarda zang kasalligi kuzatilgan. Sug'oriladigan maydonlardagi kuzatuvlarda un-shudring kasalligi

kuzatilgan.

No'xatda uchraydigan asosiy kasalliklar turlariga ildiz chirish, un-shudring, zang, askoxitoz, fuzarioz, bakterial dog'lanish va antraknoz kasalliklari kiradi. Askoxitoz ekinlarni siyrak qilib qo'yadi, barglar vaqtidan oldin quriydi va to'kiladi. O'simliklar rivojlanishdan orqada qoladi, mayda, o'sish quvvati hamda unuvchanligi past bo'lgan va zararlangan urug'lar hosil bo'ladi. Kasallik no'xatning ko'k maysasini gektaridan 30-50 senterga, donni 2-6 sentnerga kamaytirishi mumkin. Qo'zg'atuvchining fiziologik irqlari mavjud; ba'zi navlar askoxitozga chidamli yoki nisbatan kamroq zararlaydi (Peresipkin 1982, Hasanov, 2009).

Tahlil va natijalar. Dala tajribalari O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot institutining tajriba dalasida hamda 15 mart kuni Navoiy viloyati Nuroti tumani "Mehnatobod" fermer xo'jaligida 5,0 gektar maydonga va 17 mart kuni Don dukkakli ekinlar ITining Samarqand ilmiy tajriba stansiya maydoniga 1,0 gektar maydonga no'xat urug'lari ekildi. Qibray tumanida institut tajriba (lizimetr) dalasiga 27 mart kuni sun'iy zararlash ishlari amalga oshirildi.

Hududlar bo'yicha olib borilgan monitoring natijalariga ko'ra no'xatda eng ko'p fuzarioz so'lish kasalligi uchrayotganligi kuzatilib, bu ko'rsatkich Ishtixon va Qibray tumanlarida 11,2-13,4% yetdi. Nurota tumanida esa 16,6% bo'ldi. Ildiz chirish kasalligi esa Nurota tumanida 2,8%, Ishtixon va Qibray tumanida 10,5-12,8% tashkil etdi.

Hududlar bo'yicha olib borilgan monitoring natijalariga ko'ra askoxitoz kasalligining tarqalishi Qibray, Ishtixon va Nurota tumanlarida 2,5-3,8% gacha bo'lganligi tadqiqotlar davomida kuzatildi. Un-shudring kasalligining tarqalishi o'rganilgan hududlar bo'yicha 2,7-5,5% tashkil etganligi olib borilgan izlanishlarda kuzatildi. Bu hudud tog'li hudud bo'lganligi uchun askoxitoz va un-shudring kasalliklarini qo'zg'atuvchi zamburug'larini faol rivojlanishiga to'liq imkon bo'lishi natijasida kasallikni tarqalishi avj olib rivojlandi (1-jadval.)