UDK: 632.4

OCHIQ DALA SHAROITIDAGI BODRING (*CUCUMIS SATIVUS L.*) NING ZAMBURUG‘LI KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI

[1]Islomjon Gapporov Uchqun o‘g‘li*., [2]Baxtiyorjon Abdusattorov Abdug‘oppor o‘g‘li.
[1] Xalqaro Qishloq Xo‘jaligi Universiteti magistranti,
[2]Xalqaro qishloq xo‘jaligi universiteti dotsenti, q.x.f.f.d.
https://doi.org/10.5281/zenodo.15180329

Annotatsiya. *Bodring (Cucumis sativus L.) dunyoda eng keng tarqalgan va yetishtiriladigan sabzavotlardan biri bo‘lib, uning tarkibida inson salomatligi uchun zarur bo‘lgan vitaminlar, minerallar va mikroelementlar mavjud. Ushbu ekin O‘zbekistonning iqlimi uchun qulay bo‘lib, to‘rt faslning aniq bo‘lishi bodring yetishtirishda optimal sharoit yaratadi. Biroq, bodring o‘sish davrida turli kasalliklar va zararkunandalar tomonidan ta’sirlanadi, buning natijasida hosilning sifati va miqdori pasayadi. Ayniqsa, bodringning zamburug‘li kasalliklari uning rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu maqolada, bodringda uchraydigan zamburug‘li kasalliklarining sabab va tarqalish omillari, shuningdek, ularga qarshi kurash choralari, jumladan, kimyoviy, biologik va agrotexnikaviy usullar muhokama qilinadi. Maqolada bodring kasalliklarini o‘z vaqtida aniqlash va ularga qarshi samarali kurashishning ahamiyati ta’kidlanadi. Shuningdek, o‘simliklar kasalliklarini aniqlashda ilmiy metodlar, jumladan, agronomik va meteorologik modellarni qo‘llashning ahamiyati ko‘rsatilgan.*

Kalit so‘zlar: *bodring, zamburug‘ kasalliklari, kimyoviy nazorat, biologik nazorat, atrof-muhit omillari, kasalliklarni boshqarish strategiyalari, hosil yo'qotish, ekinlarni himoya qilish, barqaror qishloq xo'jaligi*

Abstract. *Cucumber (Cucumis sativus L.) is one of the most widely grown and cultivated vegetables in the world, containing essential vitamins, minerals, and trace elements necessary for human health. This crop is well-suited to Uzbekistan's climate, and the distinct four seasons create optimal conditions for cucumber cultivation. However, during its growth period, cucumbers are affected by various diseases and pests, leading to a decrease in both the quality and quantity of the yield. Fungal diseases, in particular, have a negative impact on cucumber development. This article discusses the causes and spread factors of fungal diseases in cucumbers, as well as the methods for combating them, including chemical, biological, and agronomic approaches. The article emphasizes the importance of timely disease identification and effective control measures. Additionally, it highlights the significance of using scientific methods, such as agronomic and meteorological models, in identifying plant diseases.*

Key words: *cucumber, fungal diseases, chemical control, biological control, environmental factors, disease management strategies, yield loss, crop protection, sustainable agriculture*

Аннотация. *Огурец (Cucumis sativus L.) является одним из самых широко выращиваемых и культивируемых овощей в мире, содержащим необходимые витамины, минералы и микроэлементы, важные для здоровья человека. Эта культура хорошо подходит для климата Узбекистана, а четко выраженные четыре сезона создают оптимальные условия для выращивания огурцов. Однако в период роста огурцы подвержены различным болезням и вредителям, что приводит к снижению как качества,*

так и количества урожая. Грибковые болезни, в частности, оказывают негативное влияние на развитие огурцов. В статье рассматриваются причины и факторы распространения грибковых заболеваний у огурцов, а также методы борьбы с ними, включая химические, биологические и агрономические подходы. Особое внимание уделяется важности своевременной диагностики заболеваний и эффективных мер по их контролю. Кроме того, подчеркивается значимость применения научных методов, таких как агрономические и метеорологические модели, для выявления болезней растений.

Ключевые слова: *огурец, грибковые заболевания, химический контроль, биологический контроль, экологические факторы, стратегии управления заболеваниями, потеря урожая, защита растений, устойчивое сельское хозяйство.*

Kirish

Bodring *(Cucumis sativus L.)* kaloriyaliligi, suv miqdori va boshqa foydali xususiyatlari tufayli dunyoda eng ko‘p yetishtiriladigan va tarqalgan sabzavotlardan biridir. (Li va boshq., 2020) . Tarkibida inson salomatligi uchun zarur bo‘lgan mikroelementlar, vitamin va minerallar mavjudligi tufayli tibbiyot, oziq-ovqat, kosmetika va boshqa ko‘plab sohalarda yetakchi va muhim ekin hisoblanadi. O‘zbekiston iqlimi qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish uchun qulay bo‘lib, to‘rt faslning o‘z vaqtida bo‘lishi bodring yetishtirish uchun qulay sharoit yaratmoqda. Biroq, o‘sish bosqichida bodring turli kasalliklar (virusli, bakterial, zamburug’) va zararkunandalar tomonidan ta’sirlanadi, bu esa hosilning sifati va miqdorining pasayishiga va iqtisodiy yo‘qotishlarning oshishiga olib keladi. Hozirgi vaqtda ochiq va himoyalangan hududlarda bodring etishtirishning asosiy muammolaridan biri ularning zamburug‘li kasalliklarga moyilligi va eng ko‘p uchraydigan ekologik stresslar, masalan, namlikning ko‘tarilishi yoki kamayishi, issiqlik va boshqa atrof-muhit omillari bo'lib, barglar, ildiz va poyalarda zamburug’ kasalliklarining ko‘payishiga olib keladi. Mevalarga zarar etkazish va hosilni kamaytirish, hatto to‘liq yo‘qotishga olib keladi (Marinchenko, 2021 yil). Bodringning zamburug‘ kasalliklarini oldini olish, o‘z vaqtida aniqlash va nazorat qilish uchun turli choralar ko‘rish kerak. Ular uchun kimyoviy, biologik va agrotexnikaviy kurash choralari qo‘llaniladi. Bodring kasalliklarini o‘z vaqtida to‘g‘ri aniqlash va ularga xos bo‘lgan kurash usullarini o‘z vaqtida qo‘llash hosilni tejash va isrofgarchilikning oldini oladi. Shuningdek, kasalliklarning tarqalish sabablari va omillarini aniqlash va tahlil qilish, samarali, barqaror, ekologik toza va inson salomatligi uchun zararsiz zamonaviy yechimlarni ishlab chiqish zarur. Mutaxassislar tomonidan ekinlarni vizual baholash kabi zamburug‘ kasalliklarini aniqlash va tashxislashning eng tasdiqlangan usuli hisoblanadi. (Chjan va Vang, 2016) ma'lumotlariga ko'ra, mintaqaviy ob-havo ma’lumotlari (harorat va namlik) va patogenning vaqtinchalik va fazoviy tarqalishining epidemiologik parametrlariga asoslangan kasalliklarni bashorat qilish tizimlari taklif qilingan va buning uchun ma’lum kasalliklar uchun agronomiyaga asoslangan veb-meteorologik modellar mavjud. Boshqa tomondan, o‘simlik patogenlarini inson ko‘zi bilan aniqlashdan oldin simptomlarni aniqlash kasallikka qarshi kurashning samarali strategiyalarini amalga oshirish uchun juda muhim bo‘lishi mumkin. Barglarning morfologiyasi va rangi o‘zgarishi bilan ekinlarda aniq alomatlar rivojlanadi, ammo vizual tashxis qo‘yilgan vaqtga kelib, patogen mezbon populyatsiyalarda yaxshi o‘rnatilishi mumkin. Shunday qilib, yashirin infektsiyani aniq alomatlarsiz tan olish kasallikni xabardor va samarali boshqarishni ta’minlash uchun kalit bo'lishi mumkin. Har qanday biznesda bo‘lgani kabi, bodring etishtirishning ham o‘ziga xos qiyinchiliklari bor. Ilmiy maqolalar, jurnallar va kitoblardan olingan nazariy bilimlarni o‘zida mujassam etgan ushbu insho zamburug‘ kasalliklarining kelib chiqish sabablarini, jumladan,

bodringning zamburug‘li kasalliklariga qarshi profilaktika choralarining samarali yechimlari va kamchiliklarini hamda barcha qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishda ularning paydo bo‘lish sabablarini yoritadi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishga bodring etishtirishning kamchiliklari, sharoitlari va ta'sirini aniqlashdan iborat. Tadqiqot tuproq unumdorligini oshirish, sifati va zararsiz hosildorligini oshirish, atrof-muhitga etkazilgan zararni kamaytirishda ochiq dala sharoitida bodring etishtirish usullariga ijobiy yondashishga qaratilgan. Bundan tashqari, tadqiqot fermer va dehqonlarning ochiq dala sharoitida bodring yetishtirishning ijtimoiy-iqtisodiy jihatlarini, ya’ni uning rentabelligi, bozorda sotish imkoniyatlari va iste’molchilar talabini qondirish, shuningdek, bodring yetishtirishda uchrayotgan muammolarni hal etishning zamonaviy strategiyalarini topishga qaratilgan.

Fermer va dehqonlarning zamburug’ kasalliklarini o'z vaqtida aniqlash, oldini olish va ularga qarshi kurashishdagi asosiy qiyinchiliklarni aniqlash. Ochiq dala sharoitida bodring yetishtirish usullarining ekologik, tuproq va foydali ta’sirini an’anaviy va zamonaviy usullar bilan taqqoslab o‘rganish. Bodring yetishtirishda kasalliklarning iqtisodiy rentabellikka ta'sirini, shu jumladan etishtirishdan oldin qilingan xarajatlarni va bozor imkoniyatlarini tahlil qilish. Iste'molchilarning munosabatini va ularning kimyoviy moddalarsiz yetishtirilgan mahsulotga bo'lgan ehtiyojini baholash va qondirish. O‘zbekistonda eng ko‘p iste’mol qilinadigan sabzavot ekinlari bo‘lgan va yetishtirishda eng yuqori o‘rinni egallagan bodring yetishtirishni ekologik zararsiz rivojlantirish va kengaytirishning zamonaviy, tejamkor, intensiv va ilg‘or strategiyalarini tavsiya etish.

Tadqiqot uslublari: Bodringning o‘sish bosqichida zamburug‘ kasalliklarini o‘rganish metodikasi va ochiq dala sharoitida ulardan himoya qilish usullari. Ochiq dala sharoitida zamburug‘ kasalliklarini o‘rganish metodologiyasi bir necha bosqichlarni o‘z ichiga oladi, ya’ni erni ekish uchun tayyorlash, agrotexnik tadbirlarni o‘z vaqtida o‘tkazish, tanlangan hududning iqlimi va tuproq sharoitiga mos keladigan urug‘lik yoki ko'chatlarni tanlash, kasalliklarni vizual aniqlash, monitoring qilish, ma’lumotlarni yig‘ish va himoya choralarini baholash. (Zimmermann va boshqalar, 2015) . Asosiy maqsad - zamburug’ infektsiyasining manbasini topish, turli xil kurash usullarining samaradorligini aniqlash va kasalliklarni aniqlash va oldini olish bo‘yicha maslahatlar berish. Bu suv tanqisligiga, tuproqning degradatsiyasiga yoki hatto biosferaning buzilishiga olib kelishi mumkin. Misol uchun, o'simlik patogenlarini yuborish uchun vektor sifatida ishlaydigan ba’zi zararkunandalarning tarqalish naqshlarining o'zgarishi Bu ekinlar uchun xavf tug'dirishi mumkin (Wall va boshqalar, 2015). Yashil inqilob davrida global ishlab chiqarish qisman agrokimyoviy moddalardan (asosan o‘g‘itlar va pestitsidlar) tartibsiz foydalanish tufayli sezilarli darajada oshdi. Garchi bu o‘sha o‘n yilliklarda katta muvaffaqiyat bo‘lgan bo‘lsa-da, bugungi kunda chuqur muammolarni keltirib chiqarmoqda. Agrokimyoviy moddalardan foydalanishni o‘zgartirish kerak. Ko‘rinib turibdiki, yangi o‘g‘itlash strategiyalarini ishlab chiqish kerak, chunki qo‘llash darajasi odatda optimaldan yuqori bo‘lib, tuproq va suvni ifloslantiradigan o'g'itlarning ko‘payishiga olib keladi. Tuproqdagi mineral ozuqa moddalarining nomutanosibligi edafik mikrobiotaga toksik ta‘sir ko'rsatishi mumkin. Mikrobiomadagi o‘zgarishlar ozuqa moddalarining aylanishiga va natijada hosildorlikka ta’sir qilishi mumkin (Kromdijk va boshq., 2016). Boshqa tomondan, pestitsidlar tuproq va suvni ifloslantiradi, bu keng tarqalgan tashvish, chunki ba’zi og‘ir metallar qoldiq sifatida hosil bo‘ladi va oziq-ovqat zanjirida to‘planib, atrof-muhit va inson salomatligiga ta’sir qiladi. Bundan tashqari, MF yuqori sho‘rlanish, gidroksidi tuproqlar, past yoki yuqori haroratlar yoki yuqori haroratlar kabi abiotik stress sharoitida o‘simliklarning ishlashini yaxshilashi ko‘rsatilgan. Ular o‘sishni rag‘batlantirish

uchun biostimulyator sifatida ishlaydi, o‘simlik kirishi qiyin bo‘lgan ozuqa moddalarining so‘rilishini yaxshilaydi.

Ochiq dala sharoitida vegetatsiya davrida bodringning zamburug’ kasalliklarini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar birlamchi va ikkilamchi usullar yordamida olingan. Birlamchi ma'lumotlar (joy nomi, masalan, Namangan viloyati) bodring dalalarini vizual kuzatish natijasida olingan. Ga binoan (Ma va boshq., 2018) , kasallik belgilarining o'ziga xos emasligi tekshirildi, masalan, chang chiriyotgan, chiriyotgan, antraknoz va rizoktoniya. Ekin maydonlarining >20%i tartibsiz ekin ekishning jiddiy salbiy oqibatlarini ko'rsatdi. Oldingi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, bodringni doimiy ravishda etishtirish hosildorlikni 50% gacha kamaytirishi mumkin (Xiaolong va boshq., 2016).

Mikroorganizmlar tuproqning pH darajasini tartibga solishi mumkin, shu bilan tuproqdagi ozuqa moddalarining mavjudligini tartibga soladi. O'simliklar, shuningdek, tuproq mikroblari va atrof-muhitning signallariga javob berishi mumkin, bu ularning umumiy stressga chidamliligini oshirishi mumkin. Uzluksiz ekin ekish tuproq pH ning pasayishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, uzluksiz ekin ekish tuproq mikroblar jamoasining tarkibini ham o'zgartirishi mumkin, bu ko'pincha zararli zamburug‘lar ulushining ko'payishiga va foydali zamburug’larning kamayishiga olib keladi. Uzluksiz ekin to'siqlarini bartaraf etishning umumiy usuli ekinlarni yoki ekish usullarini o'zgartirishdir. Bodringni qovoq ildizpoyasiga payvand qilish kabi payvandlashdan foydalanish bodringning stressga chidamliligini oshirishi mumkin (Xiaolong va boshq., 2016) .

Natijalarni tasdiqlash. Natijalarning to‘g‘riligini ta’minlash uchun ochiq dala nazoratida aniqlangan ma’lumotlar zamburug‘lar va uning turlari va sinflarining infektsiya manbai mavjudligini tasdiqlash uchun laboratoriya tahlillari bilan taqqoslanadi. Fermerlar tomonidan bildirilgan kasallikning tarqalishi va aniqlanishi, shuningdek, himoya qilish va bartaraf etish usullari ilmiy maqolalar, jurnallar, darsliklar va soha mutaxassislarining fikrlari bilan taqqoslanadi. Infektsion manbalarini aniqlash uchun olimlar tomonidan ishlab chiqilgan diagnostika usullari qo'llaniladi. Aniqlangan kasallikning mavjudligi yoki yo'qligi ba'zan tuproqda yoki o'simlikda kimyoviy elementlarning etishmasligi bilan bog'liq bo'lib, bu zamburug’ kasalligining belgilari bilan bir xil tarzda namoyon bo'ladi. Ma'lumotlarning ishonchliligi bodring vegetatsiya davrining turli bosqichlarida takroriy sinovlarni o'tkazish yo'li bilan aniqlanadi.

Ma'lumotlarni tahlil qilish. Vizual va laboratoriya tahlil usullari qo'llaniladi. Ochiq dala sharoitida bodring yetishtiriladigan dalada vizual tahlil kasallik belgilari ko'rinmaydigan joyda yoki bodringning o'zida ko'z bilan amalga oshiriladi, chunki ba'zi kimyoviy elementlar ham patogen tomonidan ko'rsatilgan belgilarga o'xshashdir. Laboratoriya ma'lumotlaridan foydalanib, zamburug'li kasalliklarning turlarini, jinsini, oila sinfini aniqlash mumkin, masalan, kasallikning qo'zg'atuvchisi Fusarium vilti Deuteromycetes sinfi, Hyphomycetales tartibi, fusarium oxysporum SCh.f. niveum Bilai. Turlarni ajratib olish uchun zararlangan bodringdan namuna olinadi va nam kamera usuli yordamida tahlil qilinadi. Olingan dala ma'lumotlari statistik tahlil qilinib, ekologik muhitning namligi va haroratining oshishi yoki kamayishi bilan kasallikning tarqalishi o'rtasidagi bevosita bog'liqlik aniqlanadi. Tahlil natijalari umumlashtiriladi va mavzu resursida tahlil qilinadi. Akademik ilmiy faktlar va fermer va dehqonlar tajribasiga asoslangan mazkur tahlil ochiq dala sharoitida bodringning zamburug’ kasalliklarini o‘z vaqtida aniqlash va oldini olish, inson salomatligi uchun zararsiz bo‘lgan eng samarali va ishonchli choralarni ko‘rish imkonini beradi.

Kimyoviy nazoratdan foydalanish zamburug’ kasalliklaridan himoya qilishning asosiy pestitsid komponenti bo'lgan fungitsidlardan foydalanishni o'z ichiga olishi mumkin. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishda kimyoviy moddalarni qo‘llashning salbiy oqibatlari, ya’ni tuproqdagi va tabiatdagi foydali mikroorganizmlarga, hasharotlarga, ekologiyaga va inson salomatligiga ta’sir qilish imkoniyatlarini hisobga olish kerak. Zararni kamaytirish uchun men kasallik va zararkunandalarga qarshi kompleks kurash usullariga e'tibor qaratiladi va imkon qadar biologik va ekologik toza tabiiy himoya vositalari va barqaror boshqaruv mexanizmlaridan foydalanish hisoblanadi.

Ekologik va atrof-muhitga ta'siri: Ushbu tadqiqot ochiq dala sharoitida o'tkazilganligi sababli, atrof-muhitga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Tadqiqot qishloq xo‘jaligi va o‘simliklarni himoya qilish bo‘yicha tavsiyalarga qat’iy rioya qilish hamda o‘simlik va hayvonot dunyosiga salbiy ta’sir ko‘rsatmaydigan zamburug‘lardan himoya qilish usullarini yaratish orqali mahalliy ekotizimning buzilishining oldini olishga qaratilgan. Suv resurslariga har xil zarar yetkazilishining oldini olishga jiddiy e’tibor qaratilmoqda.

Xulosa

Bodring yetishtirish O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligining muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Uning oziqaviy ahamiyati, tibbiyot va kosmetika sanoatidagi qo‘llanilishi tufayli ushbu ekin juda yuqori talabga ega. Biroq ochiq dala sharoitida bodring yetishtirish ko‘plab qiyinchiliklar, xususan, zamburug‘ kasalliklari va ekologik stress omillari bilan bog‘liq. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, ushbu kasalliklarning o‘z vaqtida aniqlanmasligi va noto‘g‘ri boshqarilishi hosildorlikning keskin pasayishiga, iqtisodiy zararlarning ortishiga va ekin sifatining yomonlashishiga olib keladi.

Shuning uchun bodring kasalliklarini aniqlashda zamonaviy, ekologik xavfsiz va samarali usullardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Vizual monitoring, agrotexnik chora-tadbirlar, biologik vositalar, meteorologik modellar va zamonaviy texnologiyalarning uyg‘unligi ekinlarni himoyalashda yuqori natijalar beradi. Bundan tashqari, pestitsid va o‘g‘itlardan me’yoridan ortiq foydalanish tuproq va suv resurslariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligi sababli, ularning oqilona qo‘llanilishi tavsiya etiladi.

Ushbu tadqiqotning yakuniy natijalari fermer va dehqonlarga bodring yetishtirishda uchraydigan zamburug‘ kasalliklarini samarali boshqarish, hosildorlikni oshirish, tuproq unumdorligini saqlash, shuningdek, ekologik barqarorlikni ta’minlash bo‘yicha tavsiyalar beradi. Bozor ehtiyojlariga mos, sifatli va xavfsiz mahsulot yetishtirish orqali O‘zbekistonning agrar salohiyatini yanada rivojlantirish mumkin.

FODALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kromdijk, J., Głowacka, K., Leonelli, L., Gabilly, ST, Iwai, M., Niyogi, KK, & Long, SP (2016). Fotosintez va ekinlar hosildorligini fotohimoyadan tiklanishni tezlashtirish orqali yaxshilash. *Fan , 354* (6314), 857–861. https://doi.org/10.1126/science.aai8878
2. Li, Z., Li, R., Li, Q., Chjou, J. va Vang, G. (2020). Bodring (Cucumis sativus L.) barglarining polistirolli nanoplastiklarning ifloslanishiga fiziologik javobi. *Chemosphere , 255* , 127041. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.127041
3. Ma, J., Du, K., Zheng, F., Chjan, L., Gong, Z. va Sun, Z. (2018). Chuqur konvolyutsion neyron tarmog'iga asoslangan barg belgilari tasvirlaridan foydalangan holda bodring kasalliklarini aniqlash usuli. *Qishloq xo'jaligida kompyuterlar va elektronika , 154* , 18-24. https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.08.048

4. Marinchenko, T. (2021). Entomofaglar o'simliklarni himoya qilishning istiqbolli yo'nalishi sifatida. *KnE hayot fanlari* . https://doi.org/10.18502/kls.v0i0.8968
5. Wall, DH, Nielsen, UN, & Six, J. (2015). Tuproqning biologik xilma-xilligi va inson salomatligi. *Tabiat* , *528* (7580), 69–76. https://doi.org/10.1038/nature15744
6. Xiaolong, G., Wei, C., Feng, C., Guan, P., & Ruixia, L. (2016). Trichoderma bioo'g'itining kimyoviy o'g'itlarni qo'llashning pasaytirilgan stavkalari bilan uzluksiz ekin bodring etishtirishga ta'siri. *Acta Pedologica Sinica* , *53* (5), 1296–1305. https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20173001577
7. Chjan, S. va Vang, Z. (2016). Global-Mahalliy Singular qiymat parchalanishiga asoslangan bodring kasalligini aniqlash. *Neyrokompyuter* , *205* , 341–348. https://doi.org/10.1016/j.neucom.2016.04.034
8. Zimmermann, B., Tkalchec, Z., Mešić, A., & Kohler, A. (2015). Zamburug’ sporalari va gulchanglarning infraqizil spektroskopiyasi orqali aeroallergenlarni tavsiflash. *PLoS ONE* , *10* (4), e0124240. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124240