

BODRINGNING NIHOL KASALLIKLARIGA QARSHI KURASH SAMARASI

Raximov Uchqun Xamraevich, b.f.n., professor
Aliqulov Abdurauf Abduraxmonovich, assistant,
Madaminov Ikrom Iminjon o'g'li, mustaqil tadqiqotchi
Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Maqolada Toshkent viloyati sharoitida bodringning fuzarioz va ildiz chirish kasalliklari keng tarqalganligi, kasalliklar bilan zararlangan bodringning o'sish va rivojlanishi sog'lomiga nisbatan ancha past bo'lib, hosildorligi keskin kamayishi haqida ma'lumotlar berilgan. Shuningdek bodringning urug'ini ushbu kasalliklariga qarshi ekishdan olidin Trichodermin biopreparati bilan 1gr/1 l suv miqdorida ishlov berilganda biologik samaradorlik 89,5% dan 96,5% gachani tashkil etdi.

Kalit so'zlar: bodring, fuzarioz, ildiz chirish, kasallik rivojlanishi, zarari, biopreparat, trichodermin, biologik samaradorlik.

Аннотация. В статье приведены сведения о распространенности фузариоза и корневая гниля огурцов в Ташкентской области, рост и развитие огурцов, пораженных болезнью, значительно ниже здоровых, что приводит к резкому снижению урожайности. Также, что при обработке в перед посевов семена огурцов против этих болезней, биопрепаратом Триходерминам в количестве 1gr/1 л вода биологическая эффективность составила от 86,5 % до 95,5 %.

Ключевые слова: огурцы, фузариоз, корневая гниль, развитие болезни, вредоносность, биопрепарат, триходермин, биологическая эффективность.

Abstract. The article provides information on the prevalence of fusarium and root rot of cucumbers in the Tashkent region, the growth and development of cucumbers affected by the disease are significantly lower than healthy ones, which leads to a sharp decrease in yield. Also, while treating cucumber seeds before sowing against these diseases, with the biological product Trichoderminam in the amount of 1g / 1 l of water, the biological efficiency ranged from 86.5% to 95.5%.

Keywords: cucumbers, fusarium, root rot, development of the disease, harmfulness, biopreparation, trichodermin, biological effectiveness.

Kirish. Aholining yil davomida uzluksiz sabzavot mahsulotlari-ga bo'lgan talabini qondirishda ochiq maydonlar yetishtirilayotgan sabzavotlar turlari bilan bir qatorda zamonaviy, to'liq avtomat-lashtirilgan, maxsus kompyuter dasturlari asosida boshqariladigan zamonaviy issiqxonalarining o'rni beqiyosdir. Shu o'rinda hozirda rivojlangan davlatlar jumladan Xitoy, Niderlandiya, Turkiya, Janubiy Koreya va Isroil kabi davlatlarda sabzavot ekinlarini gidroponika usulida tuproqsiz, maxsus jihozlangan sun'iy oziqa sharoitda suvda eritilgan mineral oziqa moddalari bilan yetishtirish keng ko'lamda yo'lga qo'yilgan.

Umuman yopiq sharoitda sabzavot ekinlarini bir turini uzluksiz bir yerda, doimiy ravishda yetishtirish davomida salbiy oqibatlar hususan ma'lum turdagi o'simlik uchun xos bo'lgan zararkunanda hasharotlar va fitopatogen mikroorganizmlar qo'zg'atadigan kasalliklar ko'payishi va tarqalishiga zamin yaratadi natijada yetishtirilayotgan ma'lum bir sabzavot o'simligining umumiy rivojlanishiga va hosildorligiga keskin ta'sir ko'rsatadi. Buning oldini olish hamda soha rivojini barqarorlashtirish maqsadida ixtisoslashgan fermer va dehqon xo'jaligi va boshqa qishloq xo'jaligi korxonalari umumiy himoyalangan maydonlarda yetishtirilayotgan sabzavot ekinlar turlari o'rini almashlab ekishni taqazo etadi.

Binobarin, sabzavot ekinlarini umumqabul qilingan usulda tizimli yetishtirishda o'simlikshunoslikdagi zarur mavjud qoida-larga rioya qilinishi kelajakda yuqori va sifatli hosil olishga imkon beradi.

O'zbekistonda sabzavot va poliz ekinlari ichida ommabop va eng ko'p tarqalgani bodring bo'lib, maydoni va yalpi hosili bo'yicha birinchi o'rinda turadi. Bodring eng muhim va qimmatli sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Uning mevasi nihoyatda lazizligi,

parhezligi bilan ajralib, tarkibida turli vitaminlar, mineral tuzlar, organik kislotalar va uglevodlar saqlaydi.

Bodring ekini ham boshqa ekinlar singari o'suv hamda ularni saqlash davrida bir qator virus, bakteriya hamda zamburug'lar qo'zg'atadigan kasalliklar bilan zararlanib, bu kasalliklar ularning hosildorligini kamaytirish bilan birga ularning sifatini ham pasaytirmoqda. Bodringning bir qator kasalliklari bo'lib, ular yosh nihollarni hamda vegetatsiya davrida barcha organlarini zararlaydi, bular jumlasiga nihol kasalliklari, fuzarioz so'lish, vertitsilloz so'lish, un shudring, soxta un shudring, kulrang chirish, bakterioz, virus kasalliklari hamda noinfekcion kasalliklar kiradi. Bu kasalliklarga qarshi keng assortimentdagi fungitsidlardan foydalanilsada, tuproq fitopatogenlari qo'zg'atadigan (*Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Verticillium* va boshqalar) kasalliklarga qarshi qo'llaniladigan preparatlarning samaradorligi o'ta past hisoblanadi.

Bodringda fuzarioz kasalligi issiqxonada va ochiq dalada keng tarqalgan kasallik hisoblanadi. Kasallik belgilari dastlab pastki yaruslardagi barglarning sarg'ayishidan boshlanadi, keyinchalik yuqori yarusda joylashgan barglarda ham namoyon bo'ladi. Bunday o'simliklarning poyasi ko'ndalang kesib ko'rildanda, poyaning yog'ochlik qismi qorayib ketadi. Kasallangan maysalar sarg'ayib, ildizi chiriydi va ko'chat qurib qoladi. Katta yoshdagi o'simliklarning yuqori yarusdagi barglari so'liydi, pastki yarusdagi barglarning qirralarida jigar rangdagi dog'lar paydo bo'lib, sariq dog'lar quriy boshlaydi, yuqori yarusdagi bargalar turgor xolatini yo'qatib, rangi och yashil rangga kiradi. Keyinchalik barcha o'simlik qurib qoladi [1;2;3].

Fuzarioz so'lish bodring uchun eng xavfli kasallikdir. Bu kasallik past haroratda, tuproqdagi yuqori nisbiy namlikda, quruq

va haroratning keskin o'zgarishida keng tarqaladi. Bodringning fuzarioz so'lish kasalligi qo'zg'atuvchisi – *Fusarium* turkumiga mansub *Foxysporum* turi hisoblanadi. Bu kasallik yer sharining barcha joylarida keng tarqalgan. Bodringda ildiz chirish va fuzarioz so'lish kasalligi birga uchraydi. *Fusarium oxysporum* o'simlik poyasining qorayishiga, *F. solani* turi ildizning chirishiga sabab bo'ladi va ikki holda ham o'simlikning so'lishiga sabab bo'ladi [4].

O'simlikning o'sishi va rivojlanishida tuproq mikroorganizmlarining o'rni juda muhim. Ular orasida kasallik qo'zg'atuvchi fitopatogen mikroorganizmlar bo'lib, ular sabzavot o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Antagonist zamburug'lar esa o'z navbatida qulay sharoit vujudga kelishi bilan o'zining arealini tezda kengaytirib olishi, tuproqdagi har xil kimyoviy ifloslanishni, mexanik bosim, qurg'oqchilik sharoitlariga moslashishi va jamoa ko'rinishini tezda hosil qila olishi, hamda tuproqdagi ko'plab patogen zamburug'lar va bakteriyalarga qarshi kurashish xususiyatiga ega [5].

Trichoderma zamburug'i sabzavot-poliz va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarida uchraydigan fuzarioz, vertitsilloz, rizoktonioz ildiz chirish va boshqa ko'pgina kasalliklarning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu zamburug' antibiotik moddalar ishlab chiqaruvchilar qatoriga kirib, yuqori fizologik faolligi va aksar tuproqdagi fitopatogen zamburug'lar, hamda bakteriyalarning o'sishiga yetarlicha to'sqinlik qilib, so'ngra siqib chiqaradi. Ularning faoliyati natijasida o'simlikda modda almashuvi, rivojlanishi tezlashadi, urug'ning unuvchanligi oshadi, oziq moddalar to'planishi yuqori bo'ladi.

Trichoderma (*Trichoderma*) avlodiga mansub zamburug'lar tuproq va chirindilarda keng tarqalgan. Barcha tuproq zamburug'lari ichida aynan shu avlod vakillari sun'iy ravishda ko'paytiriladi, sanoatda va qishloq xo'jaligida ishlatiladi. Sanoatning mikrobiologik yo'nalishida bu avlod turlaridan ko'pgina biologik faol moddalar, fermentlar olish uchun, qishloq xo'jalik tarmog'ida esa o'simliklar kasalliklarini biologik nazorati va tuproqni biologik tozalovchi vositasi sifatida ishlatiladi. Ushbu avlodning bir qator turlari o'simliklarning patogen simbioti sifatida xarakterlanishi mumkin [6;7;8].

Shu sababli respublikamiz sharoitida bodring ekinida kasallik qo'zg'atuvchi tuproq fitopatogenlari tur takribini identifikatsiya qilish, ularni biologik xususiyatlarini o'rganish, dala sharoitida ularni doimiy monitoringini amalga oshirish hamda kasallik qo'zg'atuvchilarga qarshi ekologik sof usullardan foydalanish ya'ni biofungitsidlar samaradorligini aniqlash hamda shu asosda qarshi kurash tadbirlarini ishlab chiqish respublikamiz uchun dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanadi.

Yuqoridagilarni hisobga olib, biz o'z tadqiqotlarimizni 2023 yil Toshkent davlat agrar universitetiga qarashli Gidroponika issiqxonasida yetishtiriladigan bodring ekinlarida olib bordik.

Bunda bodring urug'lari ekishdan avval Trixodermin biopreparatining (1 gr/1 l suv) suspenziyasida ivitilib, so'ng 2 aprelda kokos chiqindili (strujka) birikmalarga gidroponika usulida ekildi. Keyin vegetatsiya davrida ushbu biopreparat yana bir marta tomchilab oziqlantirish usuli yordamida qo'llanildi.

Issiqxona sharoitida gidroponika usulida 5 sotix maydonda yetishtirilgan bodring urug'lari ekishdan avval trixodermin biopreparati bilan dorilanganda, uning samarasi o'simlikning 100% unib chiqishida, popuk ildizlarining baquvvatlashuvda, umuman o'simlikning umumiy xolatida yaqqol namoyon bo'ldi. Olingan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, o'simlikning gullash va meva hosil qilish fazasida fenologik kuzatuvlar natijasida fuzarioz bilan kasallanish nazorat variantida 19% ni, andoza sifatida qo'llanilgan O'zxitan 2,0 s.e. (20 g/l) variantida 3,5% ni, biopreparat qo'llanilgan tajriba variantida esa 2,0% ni, biologik samaradorlik – 89,5% ni tashkil qildi. Pishish davriga kelib, ikkinchi bor biopreparat qo'llanilgan keyin tajriba variantida kasallik belgilari paydo bo'la boshlagan ko'chatlar ham sog'lomlashib, kasallik atigi 0,8% ni tashkil qildi. Preparat qo'llanilmagan nazorat variantida esa bu vaqtga kelib kasallik 22,7% ni tashkil qildi. Shu sababli o'z-o'zidan samaradorlik xam vegetatsiya davrining oxirlariga kelib ancha yuqori ko'rsatkichga 96,5% ga teng bo'ldi.

2024-yil Toshkent viloyatining Qibray tumanida bodring yetishtiriladigan "Oila birligi" dehqon xo'jaligi issiqxonasida 0,5 gektar maydonda sabzavot ekinlarining tuproq patogenlariga qarshi samarali kurashuvchi *Trichoderma viride* zamburug'i asosida tayyorlangan Trixodermin biopreparati qo'llanildi. Bunda Trixodermin biopreparatining suyuq formasi bilan tuproqqa ishlov berildi. So'ng ekish uchun keltirilgan stakanchalardagi bodring ko'chatlarining ildiz qismi biopreparat suspenziyasiga 40 daqiqaga ivitildi. Bodring ko'chatlarini ekish uchun tayyorlangan xar bir uyachaga (lunka) 100 ml dan preparat quyib, stakanchalardagi ishlov berilgan ko'chatlar ekildi. O'simlikning vegetatsiya davrida nixollarni chetdan patogen mikroorganizmlar kasallantirmasligi, popuk ildizlarini baquvvatlashtirish maqsadida yana ikki marta preparat suspenziyasi bilan ko'chatlarning ildiz qismiga ishlov berildi.

2-jadval ma'lumotlariga ko'ra bodringning gullash va meva hosil qilish fazasida fenologik kuzatuvlar natijasida fuzarioz so'lish bilan kasallanish nazorat variantida 28,0% ni, andoza sifatida qo'llanilgan sebir k.s. variantida 4,3% ni, biopreparat qo'llanilgan tajriba variantida esa 3,3% ni tashkil etdi. Biologik samaradorlik – andoza variantida 84,6%, tajriba variantida esa

1-jadval.

Toshkent viloyati, Qibray tumani, ToshDAU qoshidagi Gidroponika markazi issiqxonasi, 2023 y. (bodring)

№	Variantlar	Me'yor kg/ga, ml/1 kg	Fuzarioz kasalligi			
			Rivojlanish fazasi bo'yicha kasallanish (%)		Biologik samaradorlik (%)	
			Gullash va meva hosil qilish fazasi	Pishish fazasi	Gullash va meva hosil qilish fazasi	Pishish fazasi
1	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	19,0	22,7	-	-
2	Andoza – O'ZXITAN 2,0 s.e. (20 g/l)	20,0 ml/1 kg urug'ga	3,5	1,6	81,5	92,9
3	Trixodermin	1 gr./1 l suv	2,0	0,8	89,5	96,5

**Toshkent viloyati, Qibray tumani, “Oila birligi” dehqon xo‘jaligi issiqxonasi, 2024 y.
(bodringning Orzu navi)**

№	Variantlar	Me'yor, kg/ga, ml/1 kg	<i>Fuzarioz kasalligi</i>			
			Rivojlanish fazasi bo'yicha kasallanish (%)		Biologik samaradorlik (%)	
			Gullash va meva hosil qilish fazasi	Pishish fazasi	Gullash va meva hosil qilish fazasi	Pishish fazasi
1	Nazorat (ishlov berilmagan)	-	28,0	65,4	-	-
2	Andoza – sebir k.s.	0,5	4,3	3,5	84,6	94,6
3	Trioxodermin	1 gr./1 l suv	3,3	3,1	88,2	95,2

88,2% teng bo'ldi. Pishish davriga kelib, ikkinchi bor biopreparat qo'llanilgandan keyin tajriba variantida kasallik rivojlanishi 3,1% ni tashkil qildi. Preparat qo'llanilmagan nazorat variantida esa bu vaqtga kelib kasallik rivojlanishi 65,4% ni ko'rsatdi. Shu sababli o'z-o'zidan samaradorlik xam vegetatsiya davrining oxirlariga kelib yuqori ko'rsatkichga 95,2% ga teng bo'ldi.

Trioxodermin biologik preparati qo'llanilgan tajriba variantida tuproq tarkibi patogen infeksiyasidan deyarli tozalangan. Tuproq foydali saprotrof va antagonist zamburug'lar bilan boyigan. Infeksiyadan xoli bo'lgan, antagonist mikroorganizmlarga boy tuproqda kasallikka chidamli, immuniteti yuqori bo'lgan, baquvvat, serhosil bodring yetishtirish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Ванек Г., Корчагина В.Н., Терсимомян Л.Г. Болезни и вредители овощных культур. В кн. «Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда». Москва. Агропромиздат. Братислава. Природа. 1991 г. с 224-283.
2. Корганова Н.Н. Опасная болезнь огурца. Ж. Картофель и овощи, 2000, №6, с. 14-15.
3. Муминов А.М., Пессов В.И., Василевский В.Н., Раджапова Н. Болезни овощных, бахчевых культур и картофеля в открытом грунте. В кн. «Справочник по овощеводству, бахчеводству и картофелеводству». Ташкент. Мехнат. 1986. с. 217-222.
4. Пессова С.Т. Влияние экологических факторов на рост и токсические свойства видов *Fusarium* возбудителей увядания дынь //Материалы юбилейной Рес. Конф., по микробиологии, алгологии и микологии. Ташкент: Фан.1974.С. 180-181.
5. Tillyaxodjaeva N.R., Avtonomov V.A. "Ekologik sof, biologik usulni O'zbekistonning turli iqlim sharoitida qishloq xo'jalik ekinlarida qo'llash", J. Ekologicheskij vestnik, №9, Tashkent, 2013, s.51-52.
6. Gupta et al.. Elsevier Applications of Trichoderma in Plant Growth Promotion In: -Biotechnology and Biology of Trichoderma (ed. by Vijai K. 2014. P.415-428.
7. Samuels, G.J. "Trichoderma: Systematics, the Sexual State, and Ecology" Phytopathology. 2006. 96 (2): 195–206.
8. Harman, G.E., Howell, C.R., Viterbo, A., Chet, I., Lorito, M. "Trichoderma species—opportunistic avirulent plant symbionts". Nature Reviews Microbiology 2004.2 (1): 43–56.