

POMIDOR O‘SIMLIGINI KASALLANTIRUVCHI VIRUSLAR TAVSIFI

Komila Isroiljon qizi Nugmanova

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

komilanugmanova@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqola o‘simliklarda kasallik keltirib chiqaradigan viruslar va ularning turlari haqida so‘z yuritiladi. Bunda bu viruslar o‘simliklarga yuqqanidan so‘ng, ularda qanday o‘zgarishlar bo‘ladi va viruslar o‘simlikning hosiliga va o‘sib rivojlanishiga qanday ta‘sir o‘tkazishi haqida fikrlar berilgan.

Kalit so‘zlar: virus, mozaika, nekroz, barg deformatsiyasi, diagnostika, nukleoid, plastinka, latent, nekrotik chiziq, simmetriya, virion.

ABSTRACT

This article is about viruses that cause disease in plants and their types. After these viruses infect the plants, what changes occur in them and how the viruses affect the yield and growth of the plant.

Keywords: virus, mosaic, necrosis, leaf deformation, diagnosis, nucleoid, plate, latent, necrotic line, symmetry, virion.

KIRISH

Dunyo bo‘yicha pomidor (*Lycopersicon esculentum* Mill.) o‘simligining 30% hosili turli kasalliklar (bakteriya, zamburug‘ va virus) tufayli yo‘qoladi. Viruslar bilan kasallanish natijasida hosildorlik keskin kamayishi bilan bir qatorda pomidor sifatini buzilishi, saqlanish muddati kamayishi, transportabelligi va boshqa xususiyatlarini yo‘qotilishi aniqlangan. Pomidor o‘simligi kompleks viruslar bilan kasallanishi natijasida ziyon 100% ni

tashkil etib, katta-katta maydonlarda pomidor ekini o'sish davrini tugatmay qurib qolish hollari uchramoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Sabzavotlar orasida aholi iste'mol qiladigan mineral moddalar, vitaminlarga boyligi bilan ajralib turadigan pomidor mahsulotlari alohida o'rin egallaydi. Uning mevalari yangi uzilgan, saqlangan va qayta ishlangan holda iste'mol qilinadi. O'zbekistonda ilg'or xo'jaliklar inson hayoti uchun zarur bo'lgan ushbu sabzavotdan juda yuqori hosil olmoqdalar. So'ngi yillarda pomidordan 850 ming tonna hosil yetishtirilmoqda. B. A. Rubinning ma'lumotlariga ko'ra pomidor tarkibida o'rta hisobda quyidagilar: quruq moddalar - 6,0-9,0%; uglevodlar (sellyulozasiz) - 3,99%, oqsil - 0,95%; yog'lar - 0,19%; selluloza - 0,84%; kul moddasi - 0,61%; 1 kg pomidorda 215 kkal energiya mavjud. Pishgan mevalar tarkibida 0,5% atrofida olma va limon kislotalar, shuningdek, C, A, B va B2 vitaminlari ham ko'p. Yana uning tarkibida kaliy, natriy, kalsiy, fosfor, temir, oltingugurt, kremniy, xlor va boshqalar bor. Pomidor yer yuzining hamma joyida yetishtiriladi.

Pomidorning virus kasalliklari o'tgan asrlardayoq aniqlangan bo'lib, ular soni hozirgi kunda 100 ga yaqinlashdi. Pomidorda virus kasalliklari keng tarqalganligi va hosildorlikka katta zarar keltirishi sababli barcha rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarda viruslar diagnostikasi va ularni o'rganish, virusga chidamli navlar yetishtirish va ularni nazorat qilishga katta ahamiyat berilmoqda. Tabiatda minglab o'simlik viruslari va ularning shtammlari tarqalgan. Har bir o'simlik bir yoki bip necha virus bilan kasallanishi mumkin. Masalan, pomidor o'simligida (*Lycopersicum virus*) eng ko'p tarqalgan quyidagi viruslarni keltirish mumkin:

1. Tamaki mozaikasi virusi - *Nicotiana virus*
2. Tomatni zarhallanishi virusi (virus bronzovosti tomatov) - *Lycopersicum virus*

3. Tomatni bepushtliligi virusi (virus aspermii tomatov) - *Lycopersicum virus*
4. Bodring mozaikasi – (Virus ogurechnoy mozaiki)- *Cucumis virus*
5. Bada mozaikasi virusi - (virus mozaiki lyusern) -*Medicago virus* (Viruslarni lotincha nomlari Smit bo'yicha berilgan).

Bu viruslardan tashqari pomidor o'simligi kartoshkani *M, X, Y viruslari* bilan kasalanadi. KMV – virus odatda latent (yashirin) holatda bo'ladi.

NATIJALAR

Pomidorlarda ToMV ning zarari juda katta. Tomat mozaika virusi – pomidorning issiqxonada ham, ochiq egatlarda ham uchraydigan xavfli kasalligidir. Bu kasallik belgilari juda ham turli xil bo'lib, o'simlik navi, virus virulentligi va o'sish sharoitiga bog'liq bo'lib, o'simlikni o'sishdan to'xtashi, gullash tezligining sustlashishi, transpiratsiyaning yomonlashuvi kabilar hisoblanadi. O'simlikni gullar va g'unchalari qurib qoladi, mekada shakar va organik kislotalar kam to'planadi. Mevalar kichkina va kam hosilli bo'lib qoladi. Mozaika alomatlariga qo'shimcha ravishda, bu virus, ma'lum sharoitlarda, pomidorda filamentli o'smalar va ichki meva nekrozining rivojlanishini keltirib chiqarishi mumkin. Pomidorning mozaika kasalligining asosiy sabablaridan biri ToMV: bargning deformatsiyasi, meva nekrozi, chiziqlanishi va boshqalar. Natijada pomidorlar qarib, nobud bo'lib boradi va ularning hosildorligi 15-20% ni tashkil qiladi. Mevalar standart shaklga ega bo'lmaydi va ta'mi o'zgaradi. Ba'zi navlarda poyada nekrotik chiziqlar hosil bo'ladi, tepa qismlari nobud bo'ladi. Mevalarda yumaloq sarg'ish yoki jigarrang dog'lar paydo bo'ladi.

Tomat mozaikasi virusi (ToMV) - *Tomato mosaic virus* (ToMV) *Tobamovirus* avlodiga mansub. Virioni - uzun 300 x 19 nm qattiq tayoqcha shaklida, RNK tuzilishi spiral simmetriyali bo'lib, gemoni 6383 nukleotiddan iborat. Harorat ta'sirida faolligini yo'qotish nuqtasi 92 - 98° C, OSD 10^{-7} , xona haroratida infeksiya 2 yildan ortiq -10° C haroratda muzlatilganda esa undan

ham ko'p vaqt o'z aktivligini saqlab qoladi. ToMV pomidor o'simligini kasallantirishi bilan bir qatorda qishloq xo'jaligining asosiy ekinlari kartoshka, baqlajon, achchiq va shirin qalampir, beda, rayxon va boshqa madaniy va yovvoyi o'simliklarni zararlab, ularda turli kasallik alomatlarini keltirib chiqaradi. ToMV xo'jayin o'simliklarning o'sishiga ta'sir ko'rsatib, natijada pakanalikka olib keladi. Bunday o'simliklarning barg shakllari o'zgaradi, ya'ni barg yuzasi deformatsiyalanib, chetlaridan boshlab qurib boshlaydi, muhim fiziologik jarayonlar (fotosintez, transpiratsiya) susayadi. Buning natijasida hosildorlik keskin kamayishi bilan bir qatorda pomidor sifatini buzilishi, saqlanish muddati kamayishi, transportabelligi va boshqa xususiyatini yo'qotiladi.

Uning kasallik alomatlari pomidorda turlicha bo'lib, ular mozaika, barg shaklining o'zgarishi, mevaning nekrozlanishi va oqarishidan iboratdir. Mozaika barg plastinkasida to'q va och yashil dog'lanish ko'rinishida bo'ladi. ToMV kasallangan pomidor o'simligi bargining ipsimon yoki paprotniksimon shakllanishiga, mevaning oqarishi, dog'lanishi va dag'allashishiga olib keladi. Bunday kasallik alomatlari o'simlik rivojlanishining so'ngi fazalarida ToMV bilan kasallanishida sodir bo'lib, o'simlik boshlang'ich fazalarida kasallanganda o'simlikning pakanaligi, meva tugmasligi yoki kichrayishi kuzatiladi. O'simlik faqat ToMV bilan kasallansa, "oddiy strik", kartoshkaning X, Y viruslari va bodring mozaikasi virusi (BMV) bilan birga kasallansa "murakkab strik" belgilari rivojlanadi. Bulg'or qalampiri ToMV bilan kasallanganda barg yuzasida mozaika, ya'ni to'q yashil, sariq chiporlanish hosil bo'lib, o'simlik o'sishi sustlashadi. Virusga chidamsiz ba'zi navlarda poyada nekrozlar paydo bo'lib, o'simlik qurishi kuzatiladi. Mevalarida sariq va jigarrang dog'lar paydo bo'ladi.

Bundan tashqari ba'zi bir virus shtammlari o'simlikni juda kuchli zararlaydi. Bunda o'simlik poyasi judayam nozik bo'lib, poya va barglarda 5-6 mm keladigan to'q-yashil va qora, birlashib yirik maydonchalarni hosil qiladigan, nekrotik chiziqlar paydo bo'ladi. Nekrozlar o'tkazuvchi

tizimni ham zararlashi mumkin. Zararlangan mevalarning o'lchami kattalashmaydi, ularda har xil shakldagi botib kirgan dog'lar paydo bo'ladi. Kasallangan o'simlik hujayralarida geksogonal plastinkalarga o'xshash birikmalar hosil bo'ladi.

Mozaika alomatlarining yuzaga kelishida pomidor o'simligining o'stirish sharoiti katta ahamiyatga ega. Qishda issiqxonalarda past harorat va past quyosh radiatsiyasi ta'sirida mozaika alomatlari kuchsiz rivojlanadi, biroq o'simlik va barglar o'sishdan to'xtashi mumkin. Barglardagi mozaikasi va buralish alomatlari yuqori haroratda yorqinroq yuzaga chiqadi. Yozda davomli quruq va iliq havoda kasallik latent (yashirin) shaklga o'tadi. Kechki zararlanishda mevalar ichki qismi 1-2 shodalarining qorayishi sodir bo'ladi.

Pomidor jigarrang burushgan mevasi virusi (ToBRFV) (Tomato brown rugose fruit virus)-yangi aniqlangan virus bo'lib, pomidor, qalampir kabi o'simliklarga ta'sir ko'rsatadi. ToBRFV birinchi marta Isroilda 2014-yilda paydo bo'lgan. O'shandan beri u boshqa bir qator mamlakatlarda, shu jumladan, Arizona va Kaliforniyada 2018 va 2019 yillarda issiqxonalar tarqalishi aniqlangan.

AQSh sanoatiga qo'shimcha tashvish tug'diradigan virus - TOBRFV AQShga pomidor va qalampir mevalarini eksport qiluvchi mamlakatlarda mavjud bo'lgan, bular qatoriga Meksika (bu erda 2018 yilda keng tarqalgan edi) va Gollandiya kiradi. Virus Kanadada topilmagan, ammo AQShga olib kirilgan ba'zi mevalar Kanadadan o'tadi. AQSh Qishloq xo'jaligi vazirligi (USDA) 2019 yil 22 noyabrdan boshlab importga cheklovlarni kuchaytirmoqda. Ushbu harakatlar virus mavjud bo'lgan mamlakatlarda urug'lik partiyalari va transplantatsiya sinovlari, shuningdek, ushbu mamlakatlar va Kanadadagi pomidor va qalampirni tekshirishni o'z ichiga oladi.

ToBRFV tamaki mozaikasi virusi (TMV) va pomidor (ToMV) mozaik virusi bilan bir xil guruhga kiradi. Biroq, ushbu ikki virusga chidamli pomidor o'simliklari ToBRFVga chidamli emas. Hozirgi vaqtda pomidorning tijorat navlari ToBRFVga chidamli emas.

ToBRFV ning barg belgilari ajinlar va pufakchalar bilan birga keladi. Mevasi sarg'ishlikka ega va qo'pol yuzasi bilan chegaralangan (rugoza burishgan degan ma'noni anglatadi). Meva nobud bo'lishi yuz berishi mumkin, qolgan meva rangsiz, och va jigarrang, nekrotik dog'larga ega bo'lishi mumkin.

ToBRFV TMV va ToMV bilan o'xshash bo'lganligi sababli, uning tarqalishi va boshqarilishi o'xshash. Barcha viruslar mexanik ravishda odamlar va uskunalar orqali yuqtirilgan o'simliklarga tegib, uni sog'lom o'simlikka o'tkazadi. TOBRFV juda barqaror va juda yuqumli. Pomidor va qalampir o'simliklari transplantatsiya, tikish, bog'lash, kesish va yig'ish orqali yuqori darajada ishlov berilganligi sababli yuqori mexanik infeksiyaga ega. TOBRFVning yuqori barqarorligiga ega. Issiqxona sharoitida arilar tarqalishi haqida ma'lumotlar mavjud. Biroq, shira, barg barglari yoki oq pashshalar tomonidan o'simlikdan o'simlikka yuqishi haqida ma'lumotlar yo'q.

Oldini olishga qaratilgan harakatlar quyidagilarni o'z ichiga oladi: Issiqxona ishchilarini qo'llarini va vositalarini tez-tez yuving va sterilizatsiya qiling. Issiqxonalar oralig'ida olib tashlanadigan bir martalik qo'lqoplarni yetkazib bering. Uskunalarni yaxshilab yuving va ishchilariga kiyim almashtirilishi lozim. TOBRFV - bu yuqori virusli, juda agressiv virus bo'lib, Tm-22 va shu qatorda L qarshilik genlariga ega bo'lmagan sezgir qalampir bilan pomidorga jiddiy infeksiyani keltirib chiqarishi mumkin. Ushbu virus, ayniqsa intensiv ishlab chiqarish amaliyotida, mexanik ravishda tez va oson tarqalishi mumkin.

Alomatlar xilma-xilligi bilan farq qilishi mumkin va ba'zi hollarda yuqtirilgan navlar asemptomatik bo'lishi mumkin. Odatda, virus yuqtirgan o'simliklar og'ir alomatlari bo'lgan mevalarga ega.

XULOSA

Bugungi kungacha o'simliklarni kasallantiruvchi 1000 dan ortiq fitoviruslar aniqlangan bo'lib, ularning har biri o'ziga xos

xususiyatlari bilan bir-biridan farqlanadi. Soʻngi yillarda olingan maʼlumotlarga qaraganda birgina pomidor oʻsimligini butun dunyoda 100 dan ortiq viruslar kasallantirishi aniqlangan boʻlib, ularning har biri morfologiyasi, tuzilishi, antigenligi, oʻsimlikda keltirib chiqaradigan alomatlari kabi bir qator xususiyatlari bilan bir-biridan farqlanadi.

1. Pomidor oʻsimligi kompleks viruslar bilan kasallanishi natijasida ziyon 100% ni tashkil etib, katta-katta maydonlarda pomidor ekini oʻsish davrini tugatmay qurib qolish hollari uchraydi.

2. Bu virusli kasallik belgilari juda ham turli xil boʻlib, oʻsimlik navi, virus virulentligi va oʻsish sharoitiga bogʻliq boʻlib, oʻsimlikni oʻsishdan toʻxtashi, gullash tezligining sustlashishi, transpiratsiyaning yomonlashuvi kabilar namoyon boʻladi.

3. Oʻsimlikni gullar va gʻunchalari qurib qoladi, mekada shakar va organik kislotalar kam toʻplanadi. Mevalar kichkina va kam hosilli boʻlib qoladi.

4. Pomidorning mozaika kasalligining asosiy sabablaridan biri bargning deformatsiyasi, meva nekrozi, chiziqlanishi va boshqalar. Natijada pomidorlar qarib, nobud boʻlib boradi va ularning hosildorligi 15-20% ni tashkil qiladi. Mevalar standart shaklga ega boʻlmaydi va taʼmi oʻzgaradi. Baʼzi navlarda poyada nekrotik chiziqlar hosil boʻladi, tepa qismlari nobud boʻladi. Mevalarda yumaloq sargʻish yoki jigarrang dogʻlar paydo boʻladi.

5. ToMV kasallangan pomidor oʻsimligi bargining ipsimon yoki paprotniksimon shakllanishiga, mevaning oqarishi, dogʻlanishi va dagʻallashishiga olib keladi.

6. TOBRFV juda barqaror va juda yuqumli. Pomidor va qalampir oʻsimliklari transplantatsiya, tikish, bogʻlash, kesish va yigʻish orqali yuqori darajada ishlov berilganligi sababli yuqori mexanik infeksiyaga ega.

7. TOBRFV - bu yuqori virusli, juda agressiv virus boʻlib, Tm-22 va shu qatorda L qarshilik genlariga ega boʻlmagan sezgir qalampir bilan pomidorga jiddiy infeksiyani keltirib chiqarishi mumkin. Ushbu

virus, ayniqsa intensiv ishlab chiqarish amaliyotida, mexanik ravishda tez va oson tarqalishi mumkin.

REFERENCES

1. Ауупов Р.Х. Pomidorni yetishtirish va qayta ishlash..Т.Молиа .2007 . 4 bet.
2. Амбросов А.Л. Вирусные болезни картофеля и методы выращивания здоровых клубней. –Минск: Урожай, 1964.199 с.
3. Adams M.J., Accotto G.P., Agranovsky A.A., Bar-Joseph M., Boscia D., Brunt A.A., Candresse T., Coutts R.H.A., Dolja V.V. & other authors. Genus Potexvirus. In Virus Taxonomy: Eighth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses, 2005. - P. 1091–1095.
4. Вахабов А.Х. Характеристика наиболее распространенных фитовирусов в экологических условиях Узбекистана: Дис....доктор. биол. наук. – Киев: Институт Микробиологии АН УР, 1989. - 254 с.
5. Bald JG; Paulus AO, 1963. A characteristic form of tobacco mosaic virus in tomato and *Chenopodium murale*. *Phytopathology*.N –P.627-629.
6. Власов.Ю.И.Сельскохозяйственная вирусология.1982. ст.74-75
7. Файзиев В.Б., Хусанов Т.С. Очистка X-вируса картофеля и приготовление антисыворотки// Международной молодёжный научный форум «Ломоносов»: Материалы VII Международная конференция студентов, аспирантов и молодых учённых «Ломоносов». 12-15 апреля 2010. –Москва, 2010. –С. –48.
8. Гнутова Р.В., Толкач В.Ф. Фитопатогенные вирусы и их штаммы, идентифицированные на азиатской территории России // Микробиологический журнал. –Москва. 2004.- Т. 66. - №4. - С. 48-55.
9. Kumar S,Udaya Shankar A.I.Nayaka S.C,Lund O.S,Prakash H.S.Detection of tobacco mosaic virus and Tomato mosaic virus in pepper and tomato by multiplex RT-PCR.Letters in applied microbiology. 2009-P.359-363



10. Ronald Goldy. Tomato brown rugose fruit virus.(ToBRFV); A new concern for tomato and pepper producers. Michigan state University. Extension- November.25.2019.-P.354.

11. Зейрук В.Н., Овэс Е.В., Абашкин О.В. и др. Изменение видового состава переносчиков вирусов картофеля по итогам многолетнего мониторинга // Картофелеводство (Минск). 2008. Т. 14. С. 391–396.

12. Crosslin J., Hamm P., Shiel P., Hane D., Brown C. and Berger P. Serological and Molecular Detection of Tobacco Veinal Necrosis Isolates of Potato Virus Y (PVY^N) from Potatoes Grown in the Western United States. Amer. J. Path. Res., 82: 2005. – P. 263-269.

13. Crowley NC. The use of skim milk in preventing the infection of glass-house tomatoes by tobacco mosaic virus. Journal of the Australian Institute of Agricultural Sciences, 24: -P.261-263.

14. Lanter JM, McGuire JM, Goode MJ. Persistence of tomato mosaic virus in tomato debris and soil under field conditions. Plant Disease. 1982;66(7):552-555.

15. Darzi E, Smith E, Shargil D, Lachman O, Ganot L, Dombrovsky A. The honey bee *Apis mellifera* contributes to Cucumber green mottle mosaic virus spread via pollination. Plant Pathology. 2018;67(1):244-251.

16. Норбобоева, Т., & Каримов, Г. (1978). Красильные растения—эдификаторы Узбекистана. *Эколого-биологические особенности важнейших сырьевых растений в культуре. Ташкент*, 139-148.

17. G. U. Suyunova, & B. Z. Usmonov (2021). BIOLOGIYA FANINI O'RGATISHDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI O'RNI VA VAZIFALARI. Academic research in educational sciences, 2 (3), 669-678. doi: 10.24411/2181-1385-2021-00453

18. Ахмадалиев, Б. Ж., Абдувалиев, Б. А., Қодирова, З. Н., Нугманова, К. И., Каримов, Р. А., & Зайлобидинов, Н. У. ТОМАТО МОСАИК ТОВАМОВИРУС ИНФЕКЦИЯСИГА СПЕЦИФИК



АНТИЗАРДОБ ОЛИШ ВА ТИТРИНИ АНИҚЛАШ. ЁШ ОЛИМЛАР АХБОРОТНОМАСИ.

19. Yakubjonova, S. T., Norboboyeva, T., & Saidmurotov, S. X. (2021). "O'SIMLIKLARNING HAYOTIY SHAKLLARI" MAVZUSINI O'QITISHDA HAMKORLIKDA O'QITISH TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI. Academic research in educational sciences, 2(2), 1012-1017.

20. Zulxumor Shuxradovna Mirzayeva, & Voxid Baxromovich Fayziev (2021). O'QUVCHILARDA MUSTAQIL TA'LIMINI TASHKIL ETISH YO'LLARI. Academic research in educational sciences, 2 (5), 362-366. doi: 10.24411/2181-1385-2021-00899.

