DOI 10.66073/ReFocus-Conf/3010007

CUCUMIS SATIVUS L. O‘SIMLIGINI KASALLANTIRUVCHI ASOSIY VIRUSLARNING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ВИРУСОВ, ПОРАЖАЮЩИХ CUCUMIS SATIVUS L.

BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE MAJOR VIRUSES INFECTING CUCUMIS SATIVUS L.

Turg‘unov Arabboy Baxromjon o‘g‘li *(https://orcid.org/0009-0001-3751-2961)*
[2]**Fayziyev Voxid Baxramovich** *(ORCID: 0000-0001-5141-6952)*
[1]*Chirchiq davlat pedagogika universiteti magistranti;*
[2]*Chirchiq davlat pedagogika universiteti biologiya kafedrasi mudiri, b.f.d., prof. e-mail: arabboyturgunov5@gmail.com; vfayziyev@cspu.uz; fvaxid@mail.ru*

Annotatsiya: Ushbu ishda bodringni zararlovchi CMV, ZYMV va CGMMVning biologik xususiyatlari haqida ma’lumotlar keltirilgan. Ularning tasnifi, xo‘jayinlar doirasi, kasallik alomatlari va yuqish yo‘llari ko‘rib chiqilgan. Viruslarni farqlashda tashqi alomatlar bilan birga biologik xususiyatlarni hisobga olish infeksiya manbalarini aniqlash va tarqalishni cheklash uchun muhimdir.
Kalit so‘zlar: *Cucumis sativus* L., CMV, ZYMV, CGMMV, virus genomi, mozaika, shira orqali yuqish, urug‘ orqali yuqish, fitosanitariya.

Аннотация: В данном обзоре литературы обобщены биологические особенности CMV, ZYMV и CGMMV, поражающих огурец. Рассмотрены их классификация, круг растений-хозяев, симптомы заболеваний и пути передачи. Учёт биологических особенностей наряду с внешними симптомами при дифференциации вирусов важен для выявления источников инфекции и ограничения её распространения.
Ключевые слова: *Cucumis sativus* L., CMV, ZYMV, CGMMV, вирусный геном, мозаика, передача тлями, передача семенами, фитосанитария.

Abstract: This literature review summarizes the biological characteristics of CMV, ZYMV, and CGMMV infecting cucumber. Their classification, host range, disease symptoms, and transmission routes are examined. Considering biological characteristics alongside visible symptoms when differentiating these viruses is important for identifying infection sources and limiting their spread.
Keywords: *Cucumis sativus* L., CMV, ZYMV, CGMMV, viral genome, mosaic, aphid transmission, seed transmission, phytosanitation.

Kirish

Bodring o‘simligini dunyo bo‘yicha 20 dan ortiq fitopatogen viruslar kasallantirib katta iqtisodiy zarar keltiradi. Ularning orasidan bodring mozaikasi, qovoqchaning sariq mozaikasi va bodringning yashil dog‘li mozaika viruslari keng tarqalgan viruslar qatoriga kiradi. Shuning uchun ushbu ishda ushbu viruslar haqida kengroq ma’lumotlar keltirishni asosiy maqsad qilib olindi. Bodring mozaikasi virusi *Bromoviridae* oilasining *Cucumovirus* turkumiga mansub, diametri taxminan 28–30 nm bo‘lgan ikosaedrik o‘simlik virusidir. Mochizuki va Ohki (2012) sharhida qayd etilishicha, 1916-yilda Doolittle va Jagger bodring hamda boshqa qovoqdosh o‘simliklarda bodring

IQTIBOS UCHUN
Turg‘unov A.B., Fayziyev V.B. Cucumis sativus L. o‘simligini kasallantiruvchi asosiy viruslarning biologik xususiyatlari // Fundamental va amaliy mikrobiologiyaning bugungi holati va rivojlanish istiqbollari: yosh olimlar nigohi: Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Toshkent, 2026. – B. 45–47.
DOI: https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/3010007

mozaikasi kasalligining dastlabki holatlarini qayd etgan [1]. Ushbu adabiyotlar sharhining maqsadi bodringni kasallantiruvchi CMV, ZYMV va CGMMVning biologik xususiyatlarini ilmiy manbalar asosida taqqoslash hamda ularning xo‘jayin o‘simliklar doirasi, kasallik alomatlari va yuqish yo‘llaridagi farqlarni umumlashtirishdan iborat.

Bodring mozaikasi virusi (CMV). CMV butun dunyoda, asosan, mo‘tadil iqlimdan tropik iqlimgacha bo‘lgan hududlarda tarqalgan. U 100 ta o‘simlik oilasiga mansub 1200 dan ortiq turni, jumladan, bir urug‘pallali va ikki urug‘pallali o‘simliklarni zararlaydi. CMV infeksiyasi keltirib chiqaradigan alomatlar xo‘jayin o‘simlik turi yoki virus shtammiga qarab farqlanadi. Ular mozaika, xloroz, pakanalik, barglarning noto‘g‘ri shakllanishi va tizimli nekrozni o‘z ichiga oladi. CMV kasalligi, asosan, shiralar orqali nopersistent usulda tarqaladi. CMV, asosan, qovoqdoshlar (*Cucurbitaceae*), ituzumdoshlar (*Solanaceae*), dukkakdoshlar (*Leguminosae*), karamdoshlar (*Brassicaceae*) va boshoqdoshlar (*Gramineae*) oilalarida, shuningdek, boshqa ko‘plab o‘simlik turlarida mozaika va o‘sishdan qolish kasalliklarini keltirib chiqaradi. Uning genomi uchta musbat qutbli bir zanjirli RNK segmentidan tashkil topgan [1]. Bodring mozaikasi virusi (CMV) ekologiyasi muhim qishloq xo‘jaligi ekinining barqarorligiga virus qanday ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini ko‘rsatuvchi dolzarb misol sifatida keltiriladi. Hozirgi vaqtda shunday qarash keng tarqalganki, zamonaviy qishloq xo‘jaligida qo‘llaniladigan texnologiyalar ishlab chiqarish tizimlarini shunday tashkil etishni ta’minlashi kerakki, bunda atrof-muhitga zarar yetkazilmagan holda mahsulot sifati yillar davomida saqlanib qolsin. Gallitelli (2000) ma’lumotiga ko‘ra, o‘simliklarning yangi va yuqori hosildor navlarini joriy etishdan kutilgan foyda mahalliy virus populyatsiyasi tarkibini keskin o‘zgartira oladigan yangi virus shtammlarining hamrohlikda kirib kelishi tufayli tezda yo‘qqa chiqishi mumkin. Barqarorlikka erishishda o‘simlik ko‘paytirish materiallarini karantin nazoratidan o‘tkazish va gen muhandisligi samarali vositalar sifatida taklif etiladi [4].

Qovoqchaning sariq mozaikasi virusi (ZYMV). Qovoqchaning sariq mozaikasi virusi (ZYMV) *Potyviridae* oilasining *Potyvirus* turkumiga mansub. ZYMV musbat, bir zanjirli RNK tutuvchi virusidir. Kasallik alomatlari: tabiiy va tajriba sharoitidagi zararlanish asosan *Cucurbitaceae* — qovoqdoshlar oilasi vakillarida qayd etilgan. Tajriba sharoitida mahalliy zararlanish o‘choqlari hosil bo‘ladigan xo‘jayin o‘simliklarga *Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa* va *Gomphrena globosa* kiradi. ZYMVning ayrim shtammlari *Ranunculus sardous*, *Nicotiana benthamiana* va *Sesamum indicum* kabi o‘simliklarda alomatsiz infeksiyani yuzaga keltiradi. ZYMV qovoqdosh o‘simliklarning o‘sishdan qolishiga, barglarining kuchli deformatsiyalanishiga, ularda to‘q yashil pufaksimon bo‘rtmalar va mozaika belgilarining paydo bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Keyinchalik barglar ipsimon shaklga kiradi. Umuman olganda, qovoqdosh o‘simliklarda kasallik alomatlari kuchli namoyon bo‘ladi va mevalarning jiddiy deformatsiyasi tufayli hosildorlik keskin kamayadi. Virionlari uzunligi 680–730 nm, diametri 11–13 nm bo‘lgan egiluvchan ipsimon zarrachalardir. Ular hisoblangan molekulyar massasi 31 kDa bo‘lgan yagona turdagi oqsilning taxminan 2000 ta subbirligidan tashkil topgan. Genom RNKsining uzunligi 9,6 kb bo‘lib, uning 5′ uchiga virus tomonidan kodlanadigan oqsil — VPg kovalent bog‘langan, 3′ uchida esa poli(A) dumi mavjud. Nukleotidlar ketma-ketligining 5′ uchi adenin va uratsilga boy bo‘lib, ularning ulushi 69% ni tashkil etadi. U shiralar orqali nopersistent usulda va mexanik yo‘l bilan yuqadi [2].

Bodringning yashil dog‘li mozaika virusi (CGMMV). Bodringning yashil dog‘li mozaika virusi (CGMMV) *Virgaviridae* oilasining *Tobamovirus* turkumiga mansub. Virus ilk bor 1935-yilda bodringda aniqlangan va o‘rganilgan dastlabki o‘simlik viruslaridan biridir. U dastlab Angliyadan boshqa mamlakatlarga tarqalgan, so‘ngra Angliya va ushbu mamlakatlardan boshqa davlatlarga ham yoyilgan. Ushbu tarqalish jarayoni 1935–1985-yillar oralig‘ida sekin, 1986–2006-yillarda tezroq, 2007–2016-yillarda esa juda tez sur’atlarda kechgan. Virusning qovoqdoshlar (shu jumladan, tarvuz) hosildorligi va meva sifatini pasaytirishi aniqlangach, kasallik eng ko‘p zarar yetkazgan mamlakatlarda keng ko‘lamli tadqiqotlar olib borila boshlandi. Bu sa’y-harakatlar virus zarrachasi va genom xususiyatlari, uning evolyutsiyasi hamda epidemiologiyasini o‘rganishni o‘z ichiga oldi. Tobamoviruslarga xos bo‘lgan zarracha barqarorligi, kontakt orqali oson yuqish va urug‘ orqali tarqalish xususiyatlari virusning murakkab kasallik siklini hamda hech qanday tashuvchisiz

DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/3010007

(vektorsiz) ham mahalliy yoki uzoq masofalarga tarqalish qobiliyatini izohlab berdi. Kasallik etiologiyasi va epidemiologiyasi bo‘yicha olingan bilimlar turli fitosanitariya choralariga asoslangan kasalliklarga qarshi kurashning kompleks usullarini ishlab chiqishga imkon yaratdi. Dombrovsky va hammualliflar (2017) ta’kidlashicha, tropik yoki subtropik mamlakatlarda yetishtirilgan qovoqdoshlar urug‘lari bilan bog‘liq infeksiyaning xalqaro urug‘ savdosi orqali tarqalishi CGMMV ning dunyo bo‘ylab tez yoyilishida muhim rol o‘ynagan [3].

Xulosa qilib aytganda, bodring o‘simligini zararlovchi CMV, ZYMV va CGMMVni farqlashda kasallik alomatlari bilan birga ularning biologik xususiyatlari va yuqish yo‘llarini ham hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi. CMV va ZYMV asosan shiralar orqali nopersistent usulda tarqaladi, CGMMVning tarqalishida esa mexanik kontakt va zararlangan urug‘lar muhim o‘rin tutadi. Ushbu farqlar infeksiya manbalarini aniqlash va tarqalishni cheklash choralarini tanlashga asos bo‘ladi. Ko‘rib chiqilgan xalqaro manbalar asosida bu viruslarning O‘zbekistondagi tarqalish darajasini belgilab bo‘lmaydi, buning uchun mahalliy tadqiqotlar zarur ekanligi ma’lum bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mochizuki, T., & Ohki, S. T. (2012). Cucumber mosaic virus: viral genes as virulence determinants. *Molecular Plant Pathology, 13*(3), 217–225
2. Gal-On, A. (2007). Zucchini yellow mosaic virus: insect transmission and pathogenicity—the tails of two proteins. *Molecular Plant Pathology, 8*(2), 139–150
3. Dombrovsky, A., Tran-Nguyen, L. T. T., & Jones, R. A. C. (2017). Cucumber green mottle mosaic virus: Rapidly Increasing Global Distribution, Etiology, Epidemiology, and Management. *Annual Review of Phytopathology, 55*, 231–256
4. Gallitelli, D. (2000). The ecology of Cucumber mosaic virus and sustainable agriculture. *Virus Research, 71*(1–2), 9–21.

 DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/3010007