

Агротехнология

PEROKSIDAZA FERMENTINI AKTIVLIGINI TURLI DARAJADA VIRUS BILAN KASALLANGAN OLXO'RI O'SIMLIGIDA ANIQLASH

Sattorov M. S.¹, Fayziev V. B.²

¹Chirchiq davlat pedagogika universiteti tayanch doktoranti, muzaffarsattorov1983@gmail.com

²Chirchiq davlat pedagogika universiteti Biologiya kafedrası mudiri, b.f.d.
fvahid@mail.ru

Annotatsiya. O'simliklar uchun asosiy fiziologik jarayonlardan biri bu - oksidlanish-qaytarilish jarayoni hisoblanadi. Bu jarayon esa o'simlikdagi peroksidaza kabi qator fermentlar faoliyati bilan bog'liq bo'lib, asosan patologik jarayonda o'simlik himoya mexanizmi sifatida bunday fermentlar aktivligi oshishi bilan baradi. Ferment aktivligining oshishi o'simlikni ma'lum darajada patogendan himoya qilishni ta'minlab beradi. Shuning uchun ushbu ishda virus bilan kasallangan va sog'lom olxo'ri osimligi bargidagi peroksidaza fermentining hujayra devori bilan kuchsiz bog'langan va eruvchan formalarining dinamikasi o'rganib chiqildi. Olingan natijalarga asosan fermentning hujayra devori bilan kuchsiz bog'langan formasining aktivligi nazoratga nisbatan o'rtacha 1,4 marta, eruvchan formasi esa 1,5 marotaba oshganligi aniqlandi.

Kalit so'zlar. Peroksidaza, ferment, viruslar, nekrotik dog'lar, shtamm, xlorofilning yemrilishi, oksidlanish, katalizlash.

Kirish. Hozirgi kunda butun dunyo aholi soning ortishi oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabni yanada orttirmoqda. Shu sababli qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish borasida bir qanch ilmiy agronomik ishlar amalga oshirilmogda. Biroq qishloq xo'jaligi mahsulotlari eksport-importi jadallashuvi bilan mintaqalar aro o'simlik kasalliklarining tarqalish tezligi kuchayib bormogda. Bu esa qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda muommalar keltirib chiqarmogda. Ularning asosini zambrug'lar va viruslar qo'zg'atadigan kasalliklar tashkil etadi. Shunday kasalliklardan biri "olxo'ri chechagi virusi" dir. Olxo'ri chechagi virusining tarqalish jarayoni asosan bahor faslida rivojlanadi, bahor va kuz mavslarida kasallik simptomlari seziladi, ushbu virusning tarqalishi va rivojlanishiga tashqi muhit omillarining ta'siri hamda olxo'ri o'simligining tur va naviga bog'liq bo'ladi. Olxo'ri chechagi virusi (OCHV) keltirib chiqaradigan zarari donak mevali o'simliklar uchun xafli virusli kasallik, ayniqsa u sezgir navlarda jiddiy yo'qotishlarga olib keladi.

Olxo'ri chechagi virusi birinchi marta 1917-

1918 yillarda Bolgariyada olxo'ri daraxtlarida qayd etilgan va Atanasov tomonidan virusli kasallik deb tan olingan [1]. Shu davrdan beri virus asta-sekin Yevropaning ko'p qismi, O'rta yer dengizi havzasi atrofida va Yaqin Sharq. Janubiy va Shimoliy Amerikaga ham tarqaldi va markaziy Osiyo davlatlarida ham aniqlandi [2].

Olxo'ri chechagi virusining simptomi o'simlikning meva yoki barglarida aylana, halqa shakildagi belgilarga ega bo'lgan barg nekrozi kabi kasallik alomatlarini keltirib chiqarib, (donak mevali) o'simliklariga ta'sir qiladi u sifatni pasaytiradi va mevaning erta tushishiga olib keladi. hosildarlikni 10-54% gacha, (D+M) shtamida esa 60% gacha pasaytirib qishloq xo'jaligida meva yetishtirishda zarar keltiradi [5].

Olxo'ri chechagi virusi (OCHV) ning meva yetishtrish uchun keltirib chiqaradigan ta'siriga ko'ra, 1970-yillardan beri dunyo bo'ylab ushbu virusining yetkazgan zarari 10 milliard yevrodan oshadi. [3].

Shuning uchun ushbu ishda virus bilan kasallangan hamda sog'lom o'simlik bargidagi

peroksidaza fermenti dinamikasi o'rganib chiqildi.

Materiallar va metodlar. Buning uchun tabiiy holda olxo'ri o'simligini bargini olib, elektron tarozi yordamida barg to'qimasidan teng miqdorda 10 mg olib, chinni hovonchaga solinadi. So'ngra uning ustiga 1:1 nisbatda 10 ml atsetat (CN₃COOH) buferidan (pH=4,7) 0,04 M li eritmasidan solib, hovonchada yaxshilab ezildi va hosil bo'lgan massani to'rt qavatli doka yordamida suzib probirkalarga quyildi. Har bir gomogenatni sentrifuga yordamida 4000 ayl./daq.da 15 daq. sentrifuga qilinib, hujayra komponentlaridan tozalab olinadi. Sentrifugalashdan keyin cho'kma usti suyuqligini maxsus raqamlangan probirkalarga quyilib, cho'kma esa tashlab yuborildi. Hosil bo'lgan bu cho'kma usti suyuqligi olinib ferment to'liq barg hujayralaridan ajralib, bufer (benzidin) aralashguncha sovutgichda (+4°) saqlandi va fermentlar miqdori spektrofotometriya (METASH. UV-5100) usuli yordamida, turli nur yutish diapazonida nazorat va turli darajada virus bilan kasallangan o'simlikda peroksidaza ikki xil shaklidan hujayra devori bilan kuchsiz bog'langan hamda eruvchan nisbatda peroksidaza fermentining aktivligi (hujayra devori bilan kuchsiz

bog'langan 625, eruvchan 640 nm) da peroksidaza faolligi o'rganildi. Natijalar А.Н.Бояркин быстрый метод определения активности пероксидазы Биохимия. – formulasi asosida hisoblandi [4].

$$A = \frac{D \cdot a \cdot b}{c \cdot t}$$

Formuladagi: A fermentining faolligi, bu erda D - optik zichlik, a-olingan to'qima gr massasiga solingan suyuqlikning ml miqdori; b-o'rganilayotgan suyuqlikning sentrifuga yoki filtrlash jarayonida qo'shimcha suyultirish darajasi, v-reaksiya aralashmasidagi o'rganilayotgan suyuqlikning suyultirish darajasi; umumiy reaksiya miqdori 10 ml, shuning 2 ml ni o'rganilayotgan suyuqlik tashkil etadi, bu faktor 5 ml ni tashkil qiladi, c-kyuvetaning qatlam qalinligi (2 sm); t - vaqt, sekund.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. Bugungi kunda olxo'ri chechagi virusi butun dunyo bo'ylab keng tarqalmoqda ular donak mevali o'simliklarni yetishtirishda va ulardan mahsulot olishda bir qancha muammolarni keltirib chiqaradi. Virusning zararini kamaytirish uchun o'simliklarda kechadigan fiziologik holatlarni aniqlash va baholash muhim hisoblanib, asosan himoya mexanizmlarni aniqlashda muhim nazariy va amaliy ahamiyat kasb etadi [5].

Jadval

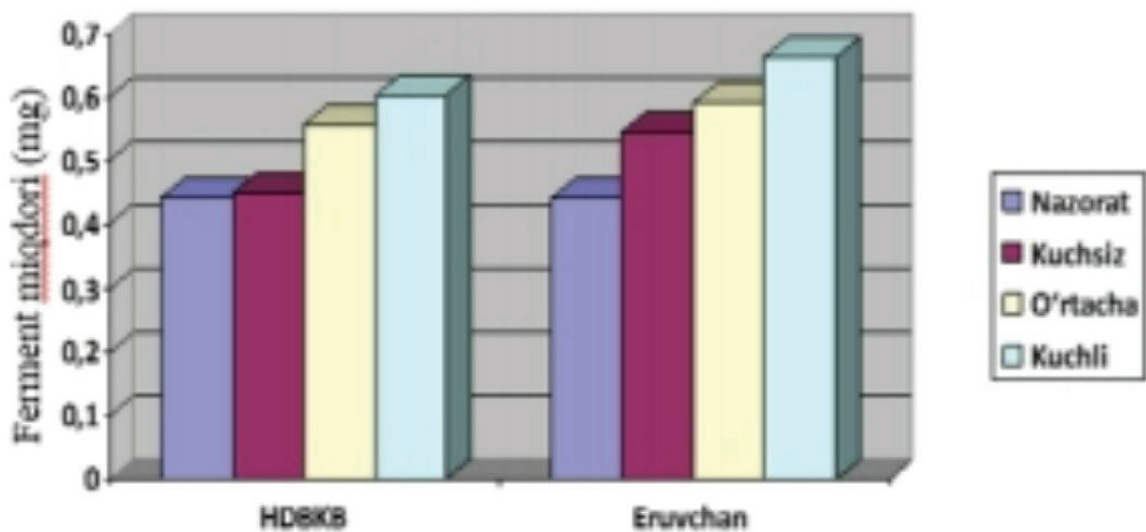
Olingan natijalar quyidagi jadval asosida keltirilgan

Kasallanish darajalari	Ferment aktivligi ko'rsatgichlari		
	HDBKB**	Eruvchan	P-Qiyamat
Nazorat*	0,444	0,445	0,37
Kuchsiz	0,451	0,548	0,46
O'rtacha	0,559	0,594	0,50
Kuchli	0,603	0,664	0,55

Izoh: Nazorat sifatida sog'lom o'simlikdan olingan barg namunalaridan foydalanilgan. Jadvaldagi - "***" shartli belgi bilan ajratilgan qisqartma so'z peroksidazaning hujayra devori bilan kuchsiz bog'langan turini anglatadi.

Olingan natijalar jadvalda keltirilgan (jadval). Olib borilgan tadqiqot natijasi shuni ko'rsatdiki, o'simlikning turli darajada zararlangan bargidagi ferment aktivligi nazorat (sog'lom) o'simligi bargiga nisbatan kasallanish darajasiga qarab

turlicha o'zgarganligi aniqlandi. Hujayra devori bilan kuchsiz bog'langan va eruvchan formalarining dinamikasi o'rganib chiqildi. Olingan natijalarga asosan fermentining hujayra devori bilan kuchsiz bog'langan (HDBKB), formasining aktivligi nazoratga nisbatan o'rtacha 1,4 marta, eruvchan formasi esa 1,5 marotaba oshganligi aniqlandi. (1-rasm)



1-rasm. O'simlik bargi ferment miqdorining grafik ko'rinishida statistik tasviri.

Hujayra devori bilan kuchsiz bog'langan (HDBKB), eruvchan formasiga nisbatan peroksidaza fermentining miqdori bargning zararlanish darajasiga qarab ko'payib borgan. Ayniqsa hujayra devori bilan kuchsiz bog'langan (HDBKB) dagi hamda eruvchan formasida ham nazorat (sog'lom) barglardagi ferment ko'rsatgichlari qisman farq bilan diyarli bir chiziqda ekanligi kuchsiz, o'rtacha va kuchli kasallanish darajasidagi barg namunalariga nisbatan ferment miqdori ortib borganligi rasmda aniq ifodalangan.

Demak, virusning o'simlik bargi to'qimalarida ko'payishi fermentning o'simliklarda patologik holatlar yuzaga kelgan davri hisoblanadi. Shunday tendensiyada peroksidaza fermentini ortib ketishiga sabab fermentning immunitetlik hamda

katalitik funksiyalarini kuchaytiradi [7].

Xulosa. Umuman olganda, ushbu tadqiqot ishida virus bilan kasallangan va sog'lom o'simlik bargidagi peroksidaza fermenti aktivligi o'rganildi. Olib borilgan tajriba shuni ko'rsatdiki, virus bilan kasallanish darajasi ortib borgan sari o'simlik bargida ferment miqdori, oshganligi aniqlandi. Ya'ni sog'lom barg namunasi ferment aktivligining qiymati 0.37 ml ni tashkil etgan bo'lsa, kuchli zararlangan bargda bu ko'rsatgich 0.55 ml ni ko'rsatdi ya'ni 1,5 baravargacha ko'payganligi aniqlandi. Demak olingan natijalarga asosan peroksidaza fermentining bu darajada ortib borishi o'simliklardagi patologik jarayonlarning yuzaga kelishi bilan bog'liqdir.

Adabiyotlar ro'yxati

1. D. Atanasov (1932), Plum pox. A new virus disease. Annals of the University of Sofia, Faculty of Agriculture and Silviculture 11, 49–69
2. Barba, M., Hadidi, A., Candresse, T. and Cambra, M. (2011) Plum pox virus. In: Virus and Virus-like Disease of Pome and Stone Fruits (Hadidi, A., Barba, M., Candresse, T. and Jelkmann, W., eds), pp. 185–197. St. Paul, Minnesota: APS Press.
3. Cambra et al., 2006b Cambra, M., Capote, N., Myrta, A. & Llácer, G. 2006b. Plum pox virus and the estimated costs associated with sharka disease. EPPO Bulletin, 36: 202–204.
4. Бояркин А.Н. Быстрый метод определения активности пероксидазы / Биохимия. – 1951. – Т.16. – С. 352–357

5. Sattorov M., Sheveleva A. A., Fayziev V., Chirkov S. (2020). First report of Plum pox virus on plum in Uzbekistan. *Plant Disease*, Published Online:1 Jul 2020 <https://doi.org/10.1094/PDIS-03-20-0456-PDN>.

6. Ваҳобов А.Ҳ. Умумий вирусологиядан амалий машғулотлар. I-жилд, –Тошкент: Университет, 2004. – 150 б.

7. Chirkov, S., Ivanov, P., Sheveleva, A., Zakubanskiy, A. & Osipov, G. 2016. New highly divergent Plum pox virus isolates infecting sour cherry in Russia. *Virology*, 502: 56–62.