



ISSN (E): 2181-4570

KARTOSHKA X-VIRUSINING POMIDOR O'SIMLIGI BARGIDAGI XLOROFIL MIQDORIGA TA'SIRINI O'RGANISH

Adiyeva Saida Xasanovna, Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti, Biologiya fakulteti magistranti. saidaxasanovna770@gmail.com

Jovliyeva Dilfuza Tilolovna, Tabiiy fanlar kafedrasida o'qituvchisi, Chirchiq davlat pedagogika instituti

Fayziyev Voxid Baxromovich, Tabiiy fanlar kafedrasida b.f. n, dotsent, Chirchiq davlat pedagogika instituti

fvaxid@mail.ru

Annotatsiya: Diyarli barcha fitopatogen viruslar o'simliklarning xlorafill miqdoriga ta'sir qiladi. Xlorafill o'simlik hujayrasidagi eng muhim organoidlardan biri bo'lib, fotosintez jarayonlari aynan xlorofillar ishtirokida boradi. O'simlikda xlorafill miqdorining kamayishi hosildorlikka sezilarli ta'sir ko'rsatadi

Abstract: Almost all phytopathogenic viruses affect the amount of chlorophyll in plants. Chlorophyll is one of the most important organoids in a plant cell, photosynthesis processes take place with the participation of chlorophylls. A decrease in the amount of chlorophyll in a plant has a significant effect on productivity

Аннотация: Практически все фитопатогенные вирусы влияют на количество хлорофилла в растениях. Хлорофилл — один из важнейших органоедов в растительной клетке, процессы фотосинтеза протекают с участием хлорофиллов. Уменьшение количества хлорофилла в растении оказывает существенное влияние на продуктивность.

Kalit so'zlar: pomidor, xloroz, interferon, fitopatogen, fotosintez, xlorofill, meva, monosaxarid, organik kislota, vitamin, xolin, xolestirin, gemoglobin.

Key words: tomato, chlorosis, interferon, photosynthesis, chlorophyll, fruit, monosaccharide, organic acid, vitamin, choline, cholesterol, hemoglobin.

Barcha yashil o'simliklar uchun xlorofill pigmenti juda katta ahamiyatga ega bo'lib, butun tiriklikning ozuqa manbai hisoblanadi. Chunki biotsenozning asosini produtsentlar tashkil qilib, barcha organik moddalar fotosintez jarayonining mahsulidir. Xlorofillning miqdori o'simlikning turiga, bargning joylashishiga va boshqa xususiyatlariga bog'liq. O'simliklarda xlorofill pigmenti yetishmasa barglarning





o'sishi sekinlashadi, sarg'ayadi va o'simlikda xloroz kasalligini yuzaga keladi. Xlorofillning biologik xususiyati shuki u o'simlik to'qimalariga tushayotgan yorug'lik energiyasini o'zlashtirib, organik moddalar energiyasiga aylantiradi. O'simlik himoya funksiyasida ishtirok etuvchi interferonni ishlab chiqarish faolligini oshiradi. [1, 2]. O'simlikka turli tashqi omillar, jumladan, turli fitopatogen kasalliklar ta'sirida xlorofill miqdorining o'zgarishi kuzatiladi, lekin bu omillarning pigment miqdoriga ta'siri hozirgacha to'liq o'rganilmagan.

Ituzumdoshlar oilasiga mansub bo'lgan pomidor (*Lycopersicon lycopersicum*) ilk bor Amerika materigidan kelib chiqqan. Keyinchalik asta-sekinlik bilan butun dunyoga tarqala boshlagan. Dastlab pomidorga zaharli o'simlik sifatida qaralgan, XVIII asr o'rtalariga kelib Rossiyada keng yetishtirila boshlangan, O'zbekiston hududiga ham Rossiya orqali kirib kelgan. Poyasi o'tsimon bo'lib, 30 sm dan 2-3 m gacha o'sadi. Mevasi 2, 3, 4 yoki ko'p kamerali etdor, sersuv, rezavor meva. Og'irligi pomidorning navi va muhit sharoitiga qarab 50 g dan 1000 g gacha bo'ladi. Pomidor mevalari oziq-ovqat sanoatida ham pishirilgan hoida, ham xomligicha turli salatlar sifatida ishlatiladi. Kimyoviy tarkibi jihatidan pishib yetilgan mevasining tarkibida 4-8 % gacha quruq modda bo'lib, bu quruq moddaning asosiy qismini monosaxaridlar tashkil etadi. Meva tarkibida oqsillar (0,6-1,1%), organik kislotalar (0,5%), pektin (0,3%), mineral moddalar (0,6%), likopin moddasi, turli vitaminlar (B1, B2, B3, B5, C, provitamin A) mavjud. Organizm uchun foydali xususiyati shuki meva tarkibidagi xolin moddasi qon tarkibidagi xolesterin miqdorini kamaytirib, gemoglobin hosil bo'lishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bugungi kunga kelib butun dunyoda 4,4 million gektarga atrofidagi maydonlarda pomidor ekiladi. Asosiy hududlar Xitoy, AQSh, Hindiston, Turkiya va Misrga to'rg'i keladi. O'zbekistonda ham asosiy sabzavot ekin maydonlarining 40-45 % ini pomidor maydonlari tashkil e'ttadi.[5].

Odatda fitopatogen viruslar o'simlik barg og'izchasi hujayralari orqali o'simlik tarkibiga birikkandan so'ng, o'simlik hujayralarida bir qator fiziologik-biokimyoviy o'zgarishlar sodir bo'la boshlaydi. Fitopatogen virus bilan zararlangan o'simlikning hujayrasidagi pigmentlarning miqdori sezilarli darajada kamayadi. Natijada transpiratsiya jarayoni, fotosintez va o'simlikning fotokimyoviy jarayonlarida salbiy o'zgarishlar kuzatiladi. Shuning uchun kartoshka X virusi (KXV) bilan zararlangan pomidor (*Lycopersicon lycopersicum*) o'simligi Pink Paradise navidagi barglarda xlorofill miqdorini o'rganish maqsad qilib olindi.





Bu tajribani amalga oshirish uchun *pomidor* o‘simligining 4 xil darajada (sog‘ (nazorat), kuchli, o‘rtacha, kuchsiz) zararlangan o‘simliklardan namunalar (barg) olindi. Tajriba natijasi yanada aniqroq bo‘lishi uchun 1 xil tipdagi zararlangan barg na‘munasidan 3 tadan yaproq olindi. Har bir bargdan 50 mlgramm dan elektron tarozida o‘lchandi va qaychi yordamida mayda qirqilib alohida-alohida probirkalarga solindi. Probirkalardagi maydalangan namuna ustiga 5 ml 96% etanol spirtidan solib 15 daqiqa davomida tindirildi. Bargdagi xlorofill pigmenti to‘liq spirtga ajralguncha shisha tayoqcha bilan aralashtirildi. Natijalar yaxshi olinishi uchun 1 soat davomida sovutgichda saqlandi va hosil bo‘lgan suyuqlikdagi pigment miqdori spektrofotometr (Agilent Cary 60 UV-Vis, Germaniya) qurilmasida aniqlandi. O‘simlik tarkibidagi xlorofill-a, xlorofill-b va karatinoid miqdori nm (xlorofill- a 664, xlorofill-b 649, karatinoid 470 nm) nur to‘lqin uzunligida hisoblandi. Hosil bo‘lgan natijalar yozib olindi.

O‘simlik tarkibidagi xlorofil-a, xlorofil-b va karatinoid miqdorini aniqlash uchun **N.K.Lichtenthaler** tenglamasidan foydalanildi [3].

$$\text{Chl-a (mg/gr)} = 13,36 * A_{664} - 5,19 * A_{649}$$

$$\text{Chl-b (mg/gr)} = 27,43 * A_{649} - 8,12 * A_{664}$$

$$C_x + c = (1000 A_{470} - 2,13 C_a - 97,63 C_b) / 209$$

$$F(\text{mg/gr}) = (V * C) / P$$

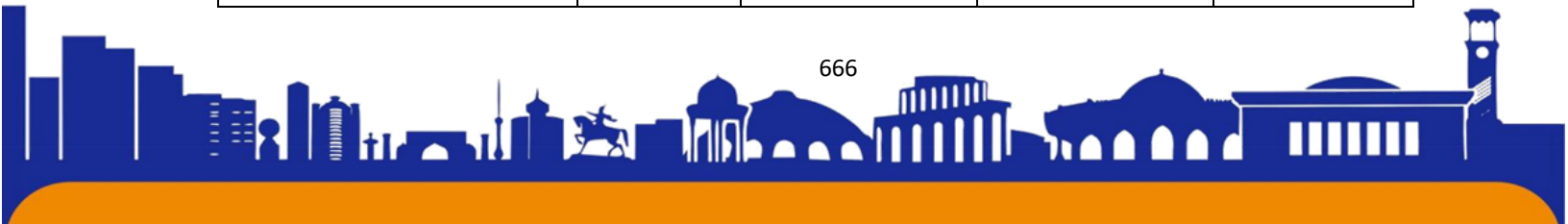
Bunda: F-o‘simlik bargi tarkibidagi pigment miqdori (mg/gr); V-suyuqlik hajmi (ml); C-pigmet konsentratsiyasi (mg/l); P-o‘simlik to‘qimasi og‘irligi.

O‘tkazilgan tajribalar asosida dastlab 1 ml suyuqlikdagi pigment miqdori hisoblab chiqildi[4]. Olingan natrijalar jadvalda keltirilgan (1-jadval).

1-jadval

Virus bilan kasallangan pomidor o‘simligi barglaridagi xlorofill miqdorining o‘zgarishi

Namunalar	To‘lqin uzunligi		C _a , mg/l	C _b , mg/l
	D ₆₆₄ , nm	D ₆₄₉ , nm		
Nazorat*	2,3 887	1,3739	24,78	18,29





Kuchsiz kasallangan	465	1,2	0,7461	12,78	10,34
O'rtacha kasallangan	029	0,8	0,5508	7,868	8,589
Kuchli kasallangan	377	0,5	0,3982	5,117	6,556

*-nazorat sog'lom o'simlik hisoblanadi.

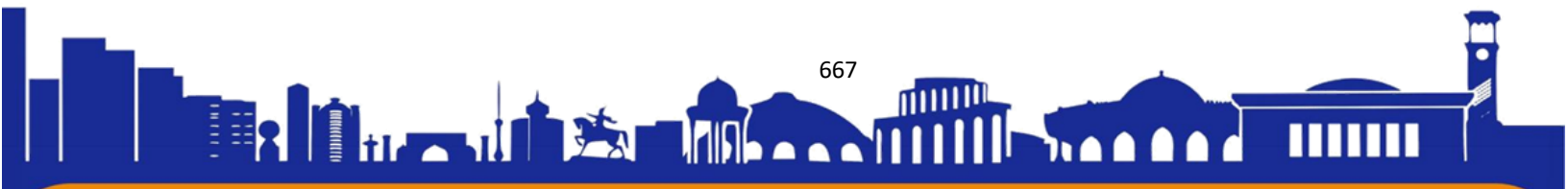
Yuqorida keltirilgan jadvalga asoslangan holda shuni aytish mumkinki, xlorofill "a" ning miqdori sog'lom o'simlikda 24,78 mg/l tashkil qilgan bo'lsa, kuchsiz va o'rtacha darajada kasallangan o'simlikdagi miqdori 12,78-7,868 mg/l ekanligi, kuchli darajada kasallangan o'simlik bargida esa, bu pigment miqdori birmuncha pastligini ko'rish mumkin ya'ni 5,117 mg/l ni tashkil etganligi aniqlandi. Xlorofil "b" pigmentining miqdori esa nazoratga nisbatan 2.5-3 barobargacha kamayganligini ya'ni 8,589-6,556 mg/l ekanligi ma'lum bo'ldi. (1-jadval).

Yuqoridagidek 5 ml suyuqlikdagi pigment miqdori aniqlangandan so'ng barg quruq massasidagi pigment miqdori mg/g nisbatan hisoblab topildi. Olingan natijalar (2- jadval).

2-jadval

Virus bilan kasallangan pomidor o'simligidagi xlorofil miqdorining barg quruq massasiga nisbatan o'zgarishi

Namunalar	O'simlik materialidagi pigment miqdori, quruq vazndagi mg/g		Xlorofill "a" ning xlorofill "b" ga nisbati
	Xlorofill "a"	Xlorofill "b"	
Nazorat*	2.478	1.829	1:1,35
Kuchsiz kasallangan	1.278	1.034	1:1,23





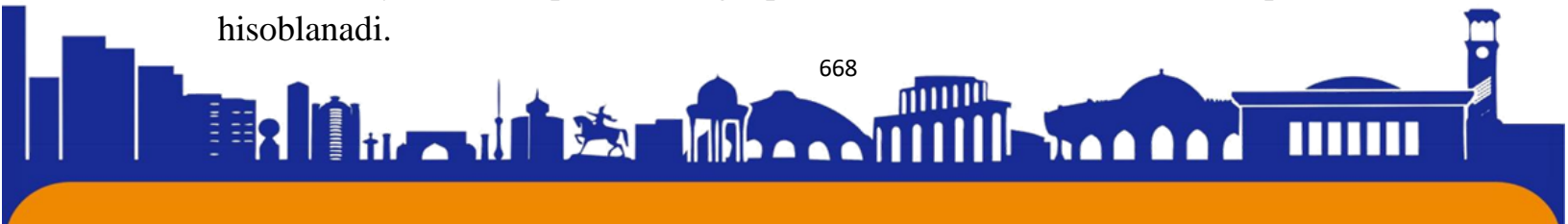
O‘rtacha kasallangan	0.7868	0.8589	1.09:1
Kuchli kasallangan	0.5117	0.6556	1.28:1

*- nazorat sog‘lom o‘simlik hisoblanadi.

Jadvalda ko‘rinib turganidek, nazorat uchun olingan sog‘lom o‘simlik bargidagi xlorafill “a” ning miqdori 2.478mg/g bo‘lsa, kuchsiz va o‘rtacha darajada kasallangan o‘simlikdagi piment miqdori 1.278-0.7868 mg/g ni tshkil etgan, virus bilan kuchli darajada kasallangan o‘simlik bargida esa bu ko‘rsatgich 0.5117 mg/g ekanligi aniqlandi (2-jadval). Xlorafill “b” ning miqdori esa xlorafill “a” ga nisbatan 1-1.5 barobar kamligi aniqlandi. O‘rtacha va kuchli darajada kasallangan o‘simliklarda esa xlorafil “b” ning miqdori xlorafil “a” ga nisbatan 1-1.5 barobar ko‘p ekanligi aniqlandi. (2-jadval).

Kartoshkaning X virusi ta‘sirida nazorat uchun olingan so‘g‘lom va turli darajada kasallangan o‘simliklarda xlorofillning miqdori kamayganligi kuzatildi hamda sog‘lom va kuchlik kasallangan o‘simlikka nisbatan o‘rtacha hamda kuchli kasallangan o‘simliklardagi xlorafill “a” va xlorafill “b” larning nisbatlari o‘zaro almashganligi kuzatildi. Ya‘ni so‘glom va kuchsiz kasallangan o‘simliklarda xlorafill “a” ning miqdori ko‘p bo‘lsa, o‘rtacha va kuchli zararlangan o‘simliklarda xlorafill “b” ning miqdori ko‘p ekanligi aniqlandi.

Demak, olingan tajriba natijalari asosida turli darajada kartoshka X virusi bilan kasallangan o‘simlik bargida nazoratga nisbatan 2 baravar, kuchli darajada virus bilan kasallangan o‘simlikda esa xlorofill miqdori 4-5 baravar kamayganligi aniqlanadi. Bu jarayonning asosiy mexanizmi, virus o‘simlik hujayrasiga kirgandan so‘ng, o‘zining qismlarini sintezlay boshlaydi. Bu virus RNK tutuvchi virus hisoblanib, uning o‘z-o‘zini sintezlashi teskari transkriptaza fermentining faoliyatiga bog‘liqdir. Bu fermentning ishlashi uchun esa Mg elementi zarur bo‘lib, bu element xlorofillning markaziy elementi hisoblanadi. Xlorofilldan bu elementning olinishi pigmentning yemirilishiga sabab bo‘ladi va natijada barg rangining sarg‘ayishi va ochlashishi kabi alomatlar kuzatiladi. Bu jarayonni chuqurroq o‘rganish uchun yanada kengroq ko‘lamda ilmiy tadqiqotlar olib borishini talab etadi. Bu o‘z navbatiada virus konsentrasiyasini boshqarish va unga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishda muhim hisoblanadi.





ISSN (E): 2181-4570

Bibliografik ro'yxat

1. Xamdullayev Sh.A., Nabiyeu S.M., Shavqiyev J.Sh., Bozorov T.A. Turli suv rejimi sharoitlarida *G.hirsutum* L. turiga mansub g'o'za namunalarining o'simlikarda fiziologik ko'rsatkichlarini o'rganish.// Toshkent, 2018.12.02 2-3 bet.

2. Хусанов Т.С., Файзиев В.Б., Эшбоев Ф.Б., Вахобов А.Х. Влияние вируса мозаики люцерны на содержание хлорофилла и каротиноидов в люцерне. Вестник Прикаспия. №2(5). Май, 2014, -с. 3-6.

3. Lichtenthaler H.K and Wellburn A. R. Determinations of total carotenoids and chlorophylls "a" and "b" of leaf extracts in defferent solvents/ "Biochem. Soc. Trans., 1983.11, 591-592"

4. Nayek S. , Choudhury I.H, Jaishe N., Roy S. Spectrophotometric analysis of Chlorophylls and caratenoids from Commonly Grown Fern Species by Using Various Extracting Solvents// "Internetenional Science Congrees, Journal of Chemical Sceinces. 2014.63-69 september.

5. <http://lektrava.ru/encyclopedia>.

