LYIHA RAHBARI VA TASHABBUSKORI:
O‘zbekiston Respublikasi
Qishloq xo‘jaligi vazirligi
Toshkent davlat agrar universiteti

BOSH MUHARRIR:
Kamoliddin SULTONOV
Bosh muharrir o‘rinbosari:
Laziza G‘OFUROVA

IJROCHI DIRECTOR:
Baxtiyor NURMATOV

MAS’UL KOTIB:
Ubaydullo RAHMONOV

DIZAYNER-SAHIFALOVCHI:
Denislam ALIMKULOV

Nashr O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining ilmiy jurnallar ro‘yhatiga olingan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2022-yil 25 fevralda 1548-sonli guvohnoma bilan qayta ro‘yxatga olingan.

Jurnal 2000 yil aprel oyidan tashkil topgan jurnal bir yilda 6 marta chop etiladi.

Bosishga ruxsat etildi: 27.04.2023.
Qog‘oz bichimi 60x84 1/8
Offset usulida cosildi. Biyurtma №
Adadi: 100 nusxa.

«Agrar fani xabarnomasi»MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Korxona manzili: Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko‘chasi, 2-uy

O‘ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI

№ 2 (8) 2023 Ilmiy-amaliy jurnal

Tahrir hay’ati raisi:

Воитов Азиз Ботирович
O‘zbekiston Respublikasi
Qishloq xo‘jaligi vaziri

Tahrir hay’ati a’zolari:

Sh.Teshaev
K.Sultonov
S.Islamov
A.Abduvasikov
F.Nurjonov
U.Djumaniyozov
A.Xasanov
S.Yuldasheva
X.Bo‘riev
I.Vasenov
R.Dustmuratov
A.Qayumov
I.Karabaev
S.Yunusov
I.Rustamova
N.Rajabov
M.Yuldashov
N.Nurmatov
M.Mazirov
Sh.Nurmatov
U.Norqulov
E.Berdiev
S.Sharipov
T.Shamsiddinov
Y.Yuldashev
U.Ballasov
E.Axmedov
K.Buxorov
S.Jo‘raev
M.Odinaev
Ch.Begimqulov
B.Kamoliv
B.Qaxramonov
S.Isamuxamedov
Z.Nosirova

Ta’sischi:
Agrar fani xabarnomasi MCHJ

Manzil: 100164, Toshkent, Universitet ko‘chasi 2-uy, ToshDAU.
Tel: (+99871) 260-44-95. Faks: 260-38-60.
e-mail: nurmatovbaxtiyor868@gmail.com
Maqolada keltirilgan fakt va raqamlar uchun mualliflar javobgardir.

ВЕСТНИК АГРАРНОЙ НАУКИ УЗБЕКИСТАНА

BULLETIN OF THE AGRARIAN SCIENCE OF UZBEKISTAN

Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш ва электрификациялаштириш

Турдибаев А.А., Турсунов А.М., Саломов Э.Ш. Техник чигитдан пахта мойи олишда энергия самарадор электротехнологиядан фойдаланиш..... 84

Турдибаев А.А., Турсунов А.М., Абдуразақов А.Ш. Электрогидравлик эффект таъсиридан фойдаланиб суюқ эритмали ўғитлар билан ўсимликларни озиқлантириш самарадорлигини ошириш бўйича тажрибаларни режалаштириш ва ўтказиш..... 90

Akhmedov Sh.A., **Rakhimboyeva D.S.**, **Kelginbayev A.A.** Results of research and analysis of domestic and world experience in creating universal crowded tractors with adjustable wheels track..... 95

Бобоев Ж.Х., Холбоев А.М. Такомиллаштирилган иссиқлик генераторини синовларини ўтказиш ва уни ишлаб чиқаришга жорий этиш..... 99

Пирматов Н.Б., Паноев А.Т. Қишлоқ хўжалиги корхоналарида ем майдалаш қурилмаларининг асинхрон моторини эксплуатация қилиш жараёнида электр энергия тежамкорлигига эришиш усулини математик моделлаштириш орқали аниқлаш..... 102

Деҳқончилик ва мелиорация

Халиков Б.М., Ганиев С.Э. Ўтлоқилашиб бораётган бўз тупроқларнинг агрофизикавий хоссаларига сидерат экинлар ҳамда маҳаллий ва минерал ўғитлар меъёрларини таъсири..... 107

Абдурахимов Ш.О., Султанов У.Т., Тухтамишев М.А. Турли усулда ва тартибларда суғоришнинг тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири..... 111

Шералиев Х., Тухтамишев М.А., Рахматуллаева Ф.Н. Такрорий муддатдаги соя навлари парваришига тупроқ намлигининг таъсири..... 113

Toshbekov O‘., Abdurahmonov I., Oxunboboyev M., Raxmonqulov F. Janubiy Mirzacho‘l kanali hududidagi bo‘z-o‘tloqi tuproqlarining tuz-suv tartibi..... 115

Юсупов Н.Х., Бабоев С.К. Юмшоқ буғдой нав намуналари ва дурагай авлодларининг юқори хароратга чидамлилиги..... 121

Artukmetov Z.A., Mustafakulov D. Д., Ismoilkhozhaev A.I. Toshkent viloyatida tarqalgan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida turlicha sug‘orish texnologiyalarida g‘o‘zaning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi..... 126

Мевачилик ва сабзавотчилик

Остонақулов Т.Э., Мейлиева Ҳ.Ш. Такрорий экилган бодринг дурагайларининг ҳосилдорлигига минерал озиқланиши ва туп қалинлигининг таъсири..... 130

Qodirov J.J., Aminjonov B.B. Urug‘lik maqsadida onalik piyoz boshlarini yetishtirish..... 133

Остонақулов Т.Э., Шабарова Н.Н., Исмойилов А.И. Картошка навлари туганак ва ўсимталаридан турли муддатларда ўстиришга ҳосилдорлик ва уруғбоп туганаклар чиқимининг боғлиқлиги..... 136

Жовлиева Д.Т., Файзиев В.Б., Вахобов А.Ҳ. Картошка х вирусини ажратиш ва биологик тозалаш учун қулай дифференциатор тест-индикатор тўпловчи ўсимликни аниқлаш..... 139

Жанакова Д.У., Намозов И.Ч., Узакбергенов У. Тошкент вилояти шароитида олтинсимон қорағат навларини ўрганишнинг дастлабки натижалари..... 143

Дурходжаев Ш.Ф., Исламов С.Я. Патиссон навларига асосий экишда мақбул экиш муддатини аниқлаш..... 145

Абдураманова С.Х. Гилос эксплантлари учун оптимал озуқа муҳити танлаш..... 148

Остонақулов Т.Э., Расулов Ф.Ф., Исломов А.Ж. Ширин қалампир дар тошкента навининг ўсиши ва ҳосилдорлигининг ўғитлаш меъёрлари ҳамда ўстирувчи стимуляторларга боғлиқлиги..... 150

Исламов С.Я., Намозов И.Ч. Олманинг пинк леди навини ўсиши ва гул куртакларининг ёзилишига дарахтларни экиш схемаларини таъсири..... 153

Пахтачилик

Mamatojiyev Sh.I., Yursunova Sh.E. Tola sifatiga salbiy ta’sir etuvchi omillar va ularni bartaraf etish bo‘yicha tavsiyalar..... 156

Бекметова Ш.Қ., Тешаев Ш.Ж. Ғўзанинг кўчат қалинлиги, яганалаш ва чилпиш муддатлари бўйича олиб борилган тадқиқотлар таҳлилига бир назар..... 158

Ахмурзаев Ш.И.. Тухтамишев М.А. Нам сақловчи технология ва пахта ҳосилдорлиги..... 161

Агроиқтисодиёт

Matrizayeva D.Y., Kutbitdinova M.I. Xorijiy investitsiya: kichik biznesga va tadbirkorlikni rivojlantirish omili.... 164

Селекция ва уруғчилик

Жўраев С.Т. Турли хил ҳудудларда етиштирилган ғўза тизмаларининг асосий қимматли-хўжалик белгилари ўртасидаги корреляцион боғлиқликлар..... 169

Нурмаматов А., Козубаев Ш., Турабходжаева М., Расулов Д. Навоий вилояти тупроқ-иқлим шароитида бирламчи уруғчилик кўчатзоларида янги ва истиқболли ғўза навларидан юқори сифатли уруғликларни етиштириш ва жорий этишнинг аҳамияти..... 171

Баротова А.Р., Холмуродова Г.Р. Ғўзанинг композит дурагайларда тезпишарликнинг шаклланиши..... 174

64.	Янгишаҳар (клон), UZ	89,4	2,9	75	294	81	21,3	8,1	38,2
12-15 см узунликдаги ўсимталар 90х20 см тартибда ҳар уяга 2 донадан 15.03 муддатда экилганда									
65.	Gala, DE	90,2	2	62	231	71	17,3	6,9	40,0
66.	Arizona, NL	90,7	2	58	245	70	20,0	6,9	34,3
67.	Sylvana, NL	92,0	2	65	239	77	21,0	7,9	37,8
68.	Evolytion, NL	94,4	2	66	248	81	20,5	7,8	38,4
69.	Sifra, NL	89,7	2	57	234	80	17,0	6,7	39,3
70.	Боғизоғон, UZ	90,5	2	63	245	82	19,7	6,6	33,5
71.	Ультраэшим (клон), UZ	94,3	2	65	240	81	21,5	8,2	38,0
72.	Янгишаҳар (клон), UZ	91,1	2	69	251	78	20,3	7,6	37,2

Адабиётлар

1.Остонақулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.Қ. Мевачилик-сабзавотчилик (Сабзавотчилик). Тошкент.Наврўз. 2019.-Б.552.

2.Остонақулов Т.Э. Ўзбекистонда туганакмевали экинлар. Тошкент.Наврўз.2020.-Б.324.

3.Остонақулов Т.Э., Санаев С.Т. Картошкани туганак ва ўсимталаридан ўстириш технологиясининг илмий асослари. Монография. Тошкент.2017. -Б.244

4. Остонақулов Т.Э. Картошка етиштириш. Тошкент. Агробанк. 2021.-Б.96.

5. Остонақулов Т.Э.,Ҳамзаев А.Ҳ.,Санаев С.Т. Картошкани туганаксиз кўпайтириш усули. ЎзР Давлат патент идораси. Патент IAP04698.Тошкент.2013.-Б.1

УДК 578.85/.86:635.21

Жовлиева Дилфуза Тилововна
Ўзбекистон Миллий университети мақсадли таянч докторанти
Файзиев Вохид Бахромович
Чирчиқ давлат педагогика университети Биология кафедраси мудири, б.ф.д.
Вахобов Абдирасул Ҳакимович
Ўзбекистон Миллий университети, Биология факультети профессори

КАРТОШКА Х ВИРУСИНИ АЖРАТИШ ВА БИОЛОГИК ТОЗАЛАШ УЧУН ҚУЛАЙ ДИФФЕРЕНЦИАТОР ТЕСТ-ИНДИКАТОР ТЎПЛОВЧИ ЎСИМЛИКНИ АНИҚЛАШ

Аннотация. *Вирусни хўжайин ўсимликдан ажратиш ҳамда аралаш келган вируслардан биологик тозалаш учун зарур бўлган тест-индикатор ўсимликни аниқлаш муҳим ҳисобланади. Ушбу мақолада КХВ диагностикаси учун қўлланилган бир қатор тест-индикатор ўсимликлар ёрдамида вирусни ажратиш, биологик тозалаш устида ўтказилган тажриба натижалари келтирилган. Ўтказилган тажрибалар натижасида шу нарса маълум бўлдики, ташқи муҳитнинг турли ноқулай шароитидан қатъий назар вирусни ажратишда D.stramonium var tatula (қизил куртак ва бинафша гулли) ўсимлиги яхши самара берганлиги, унинг юқори ҳароратда ҳам вирус аломатларини латент ҳолатга ўтмаслиги вирус билан ишлаш имкониятини янада оширди.*

Калит сўзлар: *Ўсимлик вируси, D.stramonium var tatula, D.stramonium L., КХВ, тўпловчи ўсимлик.*

Определение подходящего растения содержащего дифференциатор тест-индикатор для выделения и биологической очистки Х-Вируса картофеля

Аннотация. *Для отделения вируса от растения-хозяина и для биологической очистки смешанных вирусов необходимо выделить тест-индикаторные растения. В данной статье представлены результаты экспериментов по выделению и биологической очистке вируса с использованием ряда тест-индикаторных растений, используемых для диагностики КХВ. В результате опытов выяснилось, что растение D.stramonium var tatula (с красными почками и фиолетовый цветками) вне зависимости от различных неблагоприятных условий внешней среды эффективен при выделении вируса, а также симптомы вируса не переходить в латентное состояние на этом растении даже при высоких*

температурах, что позволяет повысить возможность работы с вирусом.

Ключевые слова: *Растительный вирус, D.stramonium var tatula, D.stramonium L., X вирус картофеля, растение-хозяин*

Determination of a suitable plant containing a differentiator test- indicator for isolation and biological purification of potato X-Virus

Abstract. *To separate the virus from the host plant and for biological purification of mixed viruses, it is necessary to isolate test-indicator plants. This article presents the results of experiments on isolation and biological purification of the virus using a number of test-indicator plants used for the diagnosis of PXV. As a result of experiments, it turned out that the plant D.stramonium var. tatula (red shoot and purple flowers), regardless of various unfavorable environmental conditions, is effective in isolating the virus, as well as, the symptoms of the virus do not go into a latent state on this plant even at high temperatures, which makes it possible to increase the ability to work* with the virus.

Key words: Plant virus, *D.stramonium* var *tatula*., *D.stramonium L.,* PXV, host plant.

КИРИШ

Давлатлараро қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ўзаро экспортининг кундан-кунга ошиб бориши натижасида ўсимлик вирусларининг тарқалиш ареали кенгаймоқда. Бу эса ўсимликларнинг касалланиш даражасини ошишига ва вируснинг янги штамм, изолятлар сони ортиб боришига олиб келмоқда. Қишлоқ хўжалигида муҳим ўсимликлардан бири ҳисобланган картошка ўсимлиги ҳам фитовируслар билан кучли даражада касалланадиган ўсимликлар қаторига мансуб бўлиб, 400 дан ортиқ маълум вируслардан 52 таси билан, жумладан 36 та кенг тарқалган вируслар билан касалланади [8]. Ўрганилган фитовируслар ичида картошка учун 7 та вируслар хавфли (PLRV, Y, X, A, S, M, AMY) ҳисобланган бўлса, КХВ эса улар орасидаги 4 та ўта хавфли вирус сарасига киритилган [12, 9]. Бундан ташқари КХВ бошқа вируслар билан бирга картошканинг касалланиш даражасини кучайишига сабаб бўлади. КХВ нинг ўсимликларга механик, ҳашоратлар ва тупроқ орқали, ҳаттоки иссиқхона шароитида кўчатлар солинган идишлар орқали юқиши аниқланган [9, 7, 2]. Бу вирус ўсимлик баргида хол-хол мозаика ва оддий мозаика аломатларини келтириб чиқаради [12]. КХВнинг баъзи штаммлари *D.stramonium* var. *stramonium* (яшил куртакли ва оқ гулли) ўсимлигида жуда тез системали касаллик аломатларини аниқ мозаика ҳолатда намоён қилади [9, 10]. Кўпгина муаллифлар фикрича вируслар ўсимликнинг барг пластинкасида танаси ва илдизига нисбатан кўп миқдорда тўпланади. Шу кунгача вирусни ажратиш, юқумлилик даражасини аниқлаш ва биологик тозалашда *Nicotiana glutinosa, Nicotiana sylvestris, D.metel, D.stramonium, Ch. amaranticolor, G. globosa, Nicotiana benthamiana* каби ўсимликларидан фойдаланилган [3, 4, 9]. КХВини тўпловчи ўсимлик сифатида кўпроқ *D.stramonium, Nicotiana glutinosa*дан фойдаланилган [1, 9]. Сабаби вирусларни ўрганишда тўпловчи ўсимликлардан фойдаланиш маълум афзалликларга эга. Ушбу йўналишда олиб борилган тадқотлар натижасида КХВ билан касалланган *D. stramonium* var. *tatula* ёки *D.tatula* L. (қизил куртак ва бинафша гулли) ўсимлигидаги фермент миқдорининг вирус таъсири натижасида ўзгариши бўйича олинган натижалар келтирилган [6,10,13]. *D.tatula* L. ўсимлиги таркибида алкалоид сақловчи ўсимлик ҳисобланиб, тиббиётда ҳам қўлланилади. Германия, Россия ва Хитойда ўсимликнинг уруғлари пиводаги спирт таъсирини кучайтирганлиги сабабли пиво тайёрлашда ишлатилган [10,11].

Фитовирусларни биологик тозалашда тест-индикатор ўсимликларни ўрни беқиёс ҳисобланади, чунки шу ўсимликлар ажратилаётган вирусга сезгир бўлиши билан бирга бошқа вирусларга чалинмаслиги керак. Муаллифларнинг келтирган маълумотлари ва кузатишларимиздан шу маълум бўлдики, об-ҳаво ҳароратининг ошиши вируслар симптомларини аниқ ажратиш имконини бермайди. Бу эса бизнинг мамлакатимиз каби иссиқ минтақаларда фитовирус билан ишлаш имкониятини чегараланишига сабабчи бўлади. Шунинг учун ушбу ишда КХВини ажратиш ва биологик тозалаш учун қулай дифференциатор индикатор ўсимликни аниқлаш асосий мақсад қилиб олинди.

МАТЕРИАЛЛАР ВА МЕТОДЛАР

Тадқиқотни олиб бориш учун вирусли касаллик симптоми кузатилган картошка ўсимлиги, фитовирусларни аниқловчи индикатор ўсимликлар: *D.stramonium* var. *stramonium*, *D.tatula* L., *Gomphrena globosa, Chenopodium amaranticolor* танланди.

Хўжайин ўсимликни танлаш ва вирусли намуна тайёрлаш: Картошка далаларидаги ўсимликлар синчковлик билан кузатилди ва орасидан табиий вирусли касаллик аломатлари кузатилган ўсимликлардан намуналар олинди. Касаллик аломатларига қараб касалланиш мавжуд ўсимликларнинг барглари полиэтилен қопчаларга алоҳида ҳолда музлатгичда (-4°С), туганаклари эса қоғоз пакетларга йиғилди ҳамда қуруқ жойга олиб қўйилди. Ишнинг кейинги босқичида касалланган барглар буфер билан (1:1) гомогенезация қилинди. Гомогенат 30 дақиқа совутгичга (+4°С) қўйилгач, фильтр ёрдамида вирусли намуна ўсимликнинг қаттиқ тўқималаридан ажратиб олинди ва 5000 ай/дақ. 15 минут центрифуга қилиниб, супернатант ажратилди. Бу вирусли шира ҳисобланиб, кейинги тажрибада фойдаланилди.

Ўсимликларга механик инокуляция қилиш ва белгилаш: Тайёр бўлган юқумли шира соғлом *D.tatula* L., *D.stramonium* var. *stramonium* ва *Gomphrena globosa*

каби ўсимликларга механик инокуляция қилинди ва ўсимликга тажриба санаси, вирус ажратилган ўсимлик номи ёзилган этикеткалар илиб қўйилди. Ўсимликларни танлашда унинг ташқи кўриниши: яъни баргларининг етилганлиги, ёши ва вирус билан касалланмаганлик хусусиятлари эътиборга олинди.

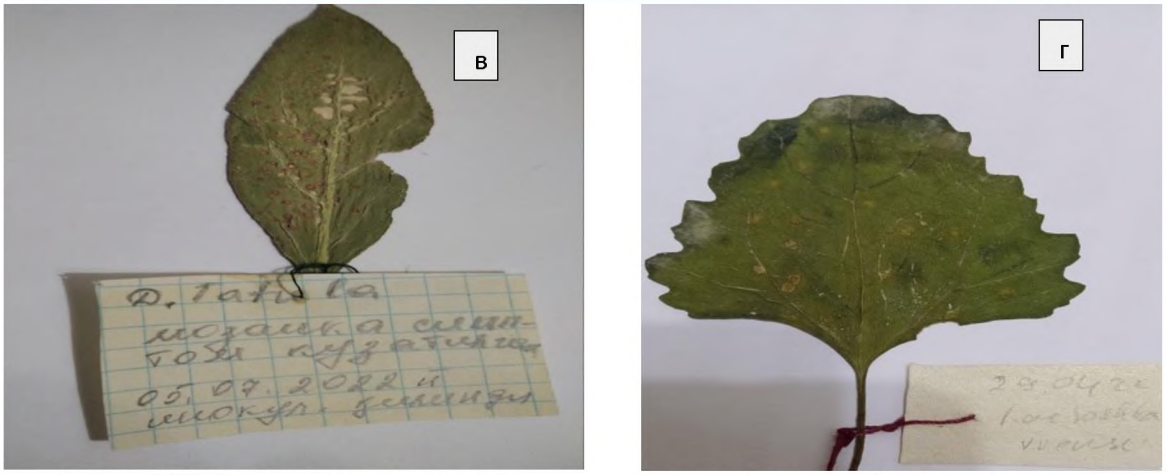
ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА МУҲОКАМА

Тажрибани олиб боришда дастлаб картошка далалари синчковлик билан кузатилганда ўсимликларнинг қарийб 30%ида табиий касалланиш аломатлари аниқланди (1-расм).

Картошка ўсимлигини бир вақтнинг ўзида бир неча вирус зарарлантириши маълум бўлиб, фитовирусларни хусусиятларини ўрганишда вируснинг тозалик даражаси муҳим саналади. Табиий касалланган картошка баргларидан КХВини биологик ажратиб олиш учун вирусли намуна *D.stramonium* var. *tatula* ва *D. stramonium* var. *stramonium* ўсимликларига механик инокуляция қилинди. КХВ иккала ўсимликларда ҳам 20-22 кундан сўнг дастлабки симптом аломатлари пайдо бўлиб, системали мозаика ҳолатда ўсимликнинг бутун баргларида намоён бўлди (2-расм). Бу даврдаги ҳаво ҳарорати 25°С ни ташкил қилди.

1-расм. КХВ аломатлар кузатилган картошка ўсимлиги

КХВ *D. stramonium var. tatula* ва *D.stramonium* var *stramonium* ўсимликларида тўплангач, иккала ўсимликдан ҳам вирусли намуна олинди ва алоҳида ҳалотда *Gomphrena globosa* баргларига механик юқтирилди. Иккала ўсимликдан ҳам олинган вирусли намуна *G. globosa* да 5-7 кундан сўнг кичик қизил ҳалқали некроз ҳолида намоён бўлди. Вирусни биологик тозалаш жараёни уч марта такрорлангандан сўнг биологик тоза КХВ препарати олинди. Бу *D. stramonium var. tatula* ва *D.stramonium* var *stramonium* ўсимликлари бир хил вирус билан касалланганлигини исботлайди. Картошка Х вирусини биологик тозалашда ҳар иккала ўсимликдан фойдаланиш мумкин, бироқ *D.stramonium* var. *tatula* ўсимлигининг барглари серэт бўлганлиги сабабли вирусни ажратишда бир қанча қулайликларга эгалиги тажрибалар жараёнида аниқланди.



2-расм. КХВ билан механик инокуляция натижасида касалланган *D. stramonium var. tatula* (а), *D.stramonium* var *stramonium* (б), *Gomphrena globosa* (с) *Chenopodium amaranticolor* (г) ўсимликларидаги аломатлар.

Расмдан ҳам кўриниб турибдики *D. stramonium var tatula* ва *D.stramonium* var *stramonium* ўсимликларининг иккаласида ҳам касаллик аломатлари кўриниб турибди. Лекин ҳаво ҳарорати 33-35°С ва ундан юқори ҳарорат қайд қилинганда *D.stramonium* var *stramonium* ўсимлиги баргларидаги касалланиш симптомлари кучсизлана бошлаган бўлса, *D. stramonium var tatula* ўсимлигида яққол намоён бўлиб, симптомни осонгина фарқлаш имконини берди. Ўсимликнинг ушбу хусусиятлари иссиқ ҳаво ҳароратида ҳам вируслар билан ишлаш имконини беради. Бу ўсимликдан олинган вирусли намуна *Chenopodium amaranticolor* ўсимлигига механик инокуляция қилинганда бир ҳафта ўтгач йирик некроз аломатлари кузатилди. Бу эса вируснинг миқдори ўсимликда етарлича сақланганлиги ва вирусни тозалашнинг кейинги босқичларида ушбу ўсимликдан фойданиш мумкинлигини кўрсатади.

ХУЛОСА

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра картошка Х вирусини биологик ажратишда *D.stramonium* var *stramonium* ўсимлигидан ташқари шу ўсимликнинг бошқа бир тури *D. stramonium var tatula* ўсимлигидан ҳам фойдаланиш мумкинлиги аниқланди. Ушбу ўсимлик баргининг серэтлиги вирус миқдорининг кўпроқ тўпланишида, ташқи факторларга бир мунча чидамлилик каби хусусияти вирус ажратишда баъзи чекловларни бир мунча камайишига олиб келади Тажрибадан *D. stramonium var tatula* ўсимлигидан картошка Х вирусини аниқлаш ва ажратишда қулай дифференциатор ўсимлик сифатида фойдаланиш мумкин деган хулосага келинди. Далаларда табиий касалланишнинг мавжудлиги фитовирусларни тарқалиш ареали кенгайишига сабаб бўлади. Бу эса фитовирусларни ўз вақтида аниқлашни, изланишларни кенгроқ олиб боришни талаб этади.

Адабиётлар

1.Аграновский А.А.,Алиева Н.О.Х.,Атабеков И.Г. и др.Практикум по общей вирусологии: Учеб.пособие/Под П68 ред. И.Г.Атабекова.-2-е изд., перераб. И доп. –М.: Изд-во МГУ, 2002.-184 с.

2.Ахатов А.К., Джалилов Ф.С.,и др. Защита растений от болезней в теплицах (справочник) / под ред. А.К.Ахатова. Москва: КМК, 2002.ст-35

3.Амбросов А. Л. Вирусные болезни картофеля и методы выращивания здоровых клубней. –Минск: Урожай, 1964. -199 с.

4.Гнутова Р.В., Толкач В.Ф. Вирусы и их штаммы, поражающие овощные культуры (дальневосточные изоляты) //Агроэкологический журнал: Спец. вып. –Владивосток, 2002. - С. 6-14.

5.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.

6. Жовлиев Д.Т., В.Б. Файзиев, Вахобов А.Ҳ. Картошка Х вируси таъсирида Datura tatula ўсимлигида фермент динамикасининг ўзгариши// Science and innovation international scientific journal.volume 1 issue 8 UIF-2022: 8.2 | issn: 2181-3337

7.Рогозина Е.В. и др. Широко растпространеные и потенциально опасные для Российского агропроизводства возбудители вирусных болезней картофеля / Вестник защиты растений 4(90), 2016, - С. 24-33

8.Файзиев В. Б. Картошка Х-вирусининг Ўзбекистонда тарқалган изолятини ажратиш, хусусиятларини ўрганиш ва унинг диагностикаси; док. дисс.Тошкент,2019.230б.

9.Файзиев В. Б. Картошка вирусларининг замонавий иммунодиагностикаси (скрининг, мониторинг); Биол. фан. ном. дисс. Тошкент, 2011. 134 б.

10. Tsialtas J.T., E. Kostoglou, D. Lazari, I.G. Eleftherohorinos “Annual Datura accessions as source of alkaloids, oil and protein under Mediterranean conditions” Industrial Crops & Products 121 (2018) 187–194,