

АНДАТПА

Арғынбаева Әсель Мұхтарқызы “6D081100 - Өсімдіктерді қорғау және карантин” мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған "Қазақстандағы картоп шаруашылығының негізгі вирустық аурулар бойынша фитосанитарлық мәртебесі" тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысына

Зерттеу тақырыбының өзектілігі:

Зерттеу Қазақстандағы негізгі вирустық аурулар бойынша картоп шаруашылығының фитосанитарлық мәртебесін анықтауға және картоп вирустарының таралу картасын жасауға арналған.

Картоп жаһандық азық-түлік жүйесінің маңызды бөлігі болып табылады және әлемдік азық-түлік қауіпсіздігін нығайтуда шешуші рөл атқарады. Картопты үнемі өндіру азық-түлік қауіпсіздігінің барлық төрт тірегін қамтамасыз етуге ықпал етуі мүмкін: қол жетімділік, қол жетімділік, тұтыну және тұрақтылық. Оның үлкен генетикалық әртүрлілігімен, сондай-ақ қазіргі өсіру мен сұранысымен картоп шаруашылығындағы зерттеулер мен инновациялар агроазық-түлік жүйесінің тұрақтылығына үлес қоса алады және нөлдік аштық пен тұрақтылық мақсаттарына қол жеткізуге көмектеседі.

2008 жылды Біріккен Ұлттар Ұйымы Халықаралық картоп жылы деп жариялады, бұл картоп әлем халқының негізгі тағамы екенін және картоптың азық-түлік қауіпсіздігі мен кедейлікті жоюдағы рөліне бүкіл әлем назарын аудару қажеттілігін растайтынын атап өтті.

Қазіргі таңда картоп барлық континенттерде (соның ішінде тропикалық елдерде, биіктікте) өсіріледі және оны миллиардтаған адамдар күнделікті тұтынады.

Сондай – ақ, картоп азық-түлік, техникалық және жемшөп дақылдары ретінде әлемдегі ең кең таралған дақылдардың бірі болып табылады. Екіншіліктің әлемдік тәжірибесінде картоп отырғызу күріштен, бидайдан, жүгеріден кейінгі төртінші орында тұр.

Осы жұмыста біз Қазақстан Республикасының тұқым шаруашылықтарында вирустық аурулардың таралуының қазіргі жай-күйін көрсеткіміз келді.

Зерттеудің мақсаты:

Бұл зерттеудің мақсаты - Қазақстанның картоптың вирустық ауруларының жай-күйін зерделеу, Қазақстанда картоптың негізгі вирустарының таралу картасын жасау және картоп тұқымдарының сапасын бақылау жүйесін әзірлеу.

Диссертациялық зерттеудің міндеттері:

1. Елдің тауарлық және тұқым шаруашылықтарынан өсімдік және тұқым материалын картоп жинау;

2. Жиналған үлгілерден вирустық РНҚ оқшаулау;
3. RT-ПТР және ПТР әдістерімен m, S, Y, X және PLRV картоп вирустарын анықтау;

4. Қазақстанда картоптың негізгі вирустарының таралу картасын жасау және олардың таралуына талдау жүргізу;

5. Тұқымдық картоптың сапасын бақылау жүйесін әзірлеу.

Зерттеу әдістері:

Дала жағдайында өсімдік материалын іріктеу НАК тұқым инспекциялау қызметінің әдістемесіне сәйкес жүргізілді

Қоймалардағы түйнектерді іріктеу НАК тұқым тексеру қызметінің әдістемесіне сәйкес жүргізілді

Өсімдік материалынан РНҚ оқшаулау Kim Y. J мақаласында сипатталған әдіспен жүргізілді [1].

Полимеразды тізбекті реакцияны кері транскрипциямен (КТ-ПТР) өткізу өндірушінің нұсқауларына сәйкес коммерциялық жиынтықтармен жүргізілді;

ПТР талдауын өткізу вирустардың болуына жүргізілді өндірушінің нұсқауларына сәйкес коммерциялық жиынтықтармен жүргізілді;

Қазақстанның түрлі өңірлерінде картоптың вирустық ауруларының таралу картасын жасау-Arc GIS бағдарламалық жүйесінде жүргізілді

Анализ және салыстыру әдістері картоп тұқымының сапасын бақылау жүйесін дамыту үшін картоп тұқымының жетекші өндірушілері елдерінің жүйелерін салыстыру арқылы қолданылды.

Қорғауға шығарылатын негізгі ережелер:

1. Қазақстан Республикасында картоптың негізгі вирустық (Y, X, M, S, PLRV) ауруларына мониторинг жүргізілді;

2. 4 вирусқа (Y, X, M, S) арналған мультиплексті ПТР талдау жүйесі жасалды;

3. Қазақстанда картоптың негізгі вирустарының таралу картасы жасалды;

4. Картоп тұқымының сапасын бақылау жүйесі жасалды.

Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы.

Диссертациялық зерттеу аясында келесі негізгі нәтижелер алынды:

Зерттеу үлгілерін жинау Қазақстанның сегіз облысынан 27 тұқым және тауар картоп өндірушілеріне егістіктер мен қоймаларда вирустық аурулардың болуына мониторинг жүргізілді;

Y, X, M, S вирустарын бір уақытта анықтауға мүмкіндік беретін картоптың 4 вирустық ауруын анықтауға арналған мультиплексті ПТР жүйесі жасалды;

Қазақстанда картоптың вирустық ауруларының таралуының қазіргі жағдайын түсіну үшін Қазақстанның әртүрлі аймақтарында картоптың вирустық ауруларының таралу картасы жасалды;

Тұқымдық картоптың сапасын бақылау жүйесі жасалды.

Зерттеу нәтижелері Қазақстанда картоптың вирустық ауруларының таралу проблемасын түсіну үшін жоғары практикалық маңызға ие. Әзірленген вирусты анықтау әдістері картоп вирустарын жылдам анықтау үшін ауыл шаруашылығында кеңінен қолданыла алады. Енгізілген кезде тұқымның сапасын бақылаудың дамыған жүйесі біздің елімізде картоп тұқымының дамуына үлкен әсер етеді.

Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығының негіздемесі:

Вирустық аурулардың зақымдануына байланысты өнімділік өндірістік дақылдарда 90% - ға дейін төмендейді. Осыған байланысты, шет елдерде (95% дейін) және ел ішінде (5%) элиталық отырғызу материалын сатып алатын ірі тұқым шаруашылықтарында вирустық ауруларға ауқымды мониторинг жүргізу қажеттілігі туындады.

Қазақстандағы картоптың негізгі вирустық аурулары: картоп вирусы Y (PVY), картоп вирусы X (PVX), картоп вирусы M (PVM), картоп вирусы s (PVS) және жапырақ бұйралау вирусы (PLRV).

Қазақстанда алғаш рет тұқымдық және ірі картоп өсіруші шаруашылықтар мен кәсіпорындардың картоптың вирустық ауруларының болуына мониторинг жүргізілді және Қазақстанның әртүрлі өңірлерінде картоптың вирустық ауруларының таралу картасы жасалды. Сондай-ақ алғаш рет картоп тұқымының сапасын бақылау жүйесі әзірленді, ол Қазақстан картопының тұқым шаруашылығының дамуына елеулі үлес қосады, нәтижесінде өнімділік артады, сондай-ақ инвестициялар тарту мүмкіндігі пайда болады.

Ғылымның даму бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:

Қазақстан Республикасының ауқымындағы әлеуметтік – экономикалық даму мақсаттары үшін міндеттердің өзектілігі мынадай мемлекеттік стратегиялық және бағдарламалық құжаттарда көрсетілген:

1. Қазақстан Республикасы Президентінің 2012 жылғы желтоқсандағы "Қазақстан-2050" Стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты" Жолдауы (үшінші сын-қатер-жаһандық азық-түлік қауіпсіздігіне қатер; алтыншы сын-қатер-табиғи ресурстардың сарқылуы; ауыл шаруашылығы өніміне өсіп келе жатқан жаһандық сұраныс жағдайында ауыл шаруашылығын ауқымды жаңғырту);

2. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 30 желтоқсандағы № 960 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2021 – 2030 жылдарға арналған тұжырымдамасы (28.03.2023 ж. өзгерістермен) (5-тармақ. Дамудың негізгі қағидааттары мен тәсілдері 5.1. Өсімдік шаруашылығы);

3. Мемлекет басшысы Қ.К. Тоқаевтың 2019 жылғы 2 қыркүйектегі "Сындарлы қоғамдық диалог – Қазақстанның тұрақтылығы мен

өркендеуінің негізі" атты Қазақстан халқына Жолдауы (Ш. Дамыған және инклюзивті экономика. Бесінші тармақ: дамыған агроөнеркәсіптік кешен);

Зерттеулер ғылыми-техникалық бағдарламалар аясында жүргізілді:

- 11465424 "Аса қауіпті ауруларды анықтау және ауыл шаруашылығы дақылдарының орнықтылығының генетикалық әлеуетін арттыру үшін жоғары тиімді диагностикалық жүйелерді әзірлеу және енгізу", 07-тапсырма "Геномдық технологияларды пайдалану негізінде Қазақстандағы негізгі вирустық аурулар бойынша картоп шаруашылығының фитосанитариялық жай-күйін зерттеу" (2021-2022);

- ВР10765038 "Қазақстан Республикасында жеміс дақылдарының тұқымдық картоптары мен отырғызу материалдарын сертифициқтау мен инспекциялаудың ғылыми-негізделген жүйесінің әдіснамасын әзірлеу және енгізу" ғылыми – техникалық бағдарламасының шарты (2021-2023);

Жұмыстың теориялық маңыздылығы өсімдік материалынан жалпы РНҚ-ны оқшаулаудың жаңа әдістемелік негіздерін жасау болып табылады, бұл молекулалық-генетикалық зерттеулер әдіснамасының дамуына айтарлықтай үлес қосады. Жұмыс барысында өсімдік және отырғызу материалдарынан РНҚ оқшаулау регламенті жетілдірілді, бұл вирустық ауруларды диагностикалау мүмкіндіктерін едәуір кеңейтті. Маңызды теориялық жетістік бірнеше вирустарды бір уақытта анықтауға мүмкіндік беретін күшейту үшін инновациялық мультиплексті жүйені енгізу болды. Бұдан басқа, Қазақстанда картоптың негізгі вирустарының таралуының GIS-картасы құрылды, ол ауруларды мониторингілеу үшін теориялық базаны қалыптастырады.

Практикалық маңыздылығына келетін болсақ, зерттеу нәтижелері вирустық инфекцияларды реттеу және Қазақстанда картоп өнімділігін арттыру үшін тікелей қолданылады. Вирустарды анықтаудың дамыған әдістері тұқым материалының фитосанитарлық жағдайын бақылау үшін ауыл шаруашылығында кеңінен қолданыла алады. Вирустық аурулардың таралу карталары проблеманың ауқымын бағалауға және аурулармен күресу үшін негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Алынған нәтижелер картоптың тұқым өсіру жүйесін жақсартуға және импортталған тұқым материалына тәуелділікті азайтуға ықпал ететінін ерекше атап өткен жөн.

Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауға қосқан үлесінің сипаттамасы:

Диссертациялық жұмыс тақырыбы бойынша 4 ғылыми мақала жарияланды, оның ішінде SCOPUS дерекқорындағы журналда 1 мақала және Қазақстан Республикасы ғылым және жоғары білім министрлігінің Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету Комитеті ұсынған басылымдарда 3 мақала.

Scopus дерекқор журналында жарияланған мақалада автор далалық деректерді жинау мен талдауды, КТ-ПТР әдістерімен зертханалық

зерттеулер жүргізуді, алынған нәтижелерді статистикалық өңдеуді, сондай-ақ мақаланың қолжазбасын дайындауды және оны журнал талаптарына сәйкес ресімдеуді, сондай-ақ 4-ті анықтау үшін мультиплексті ПТР жүйесін әзірлеуді қоса алғанда, барлық эксперименттік зерттеулер жүргізді-х картоп вирустары.

ҚР ҒЖБМ ССҚК ұсынған басылымдарда жарияланған басылымдарда докторант зерттеу әдіснамасын әзірледі, тұқым шаруашылығы шаруашылықтарына мониторинг жүргізді, молекулалық-генетикалық талдауларды орындады, GIS-технологияларды пайдалана отырып вирустардың таралу карталарын жасады, басылымдардың талаптарына сәйкес мақалалар жазды және ресімдеді.

Барлық жарияланымдар докторанттың тікелей қатысуымен дайындалады, нәтижелерді автордың өзі немесе оның жетекші рөлімен алады.

Автордың жеке үлесі.

Автор зерттеудің мақсаты мен міндеттерін жеке өзі тұжырымдады, Қазақстанның тұқым және тауар шаруашылықтарындағы картоптың фитосанитариялық жай-күйін анықтау бойынша далалық зерттеулер мен зертханалық талдаулар жүргізді, КТ-ПТР, ПТР талдаулар әдісімен вирустық ауруларды анықтау орындалды, агарозды геледегі электрофорез көмегімен нәтижелерді визуализациялау жүргізілді, GIS-технологияларды пайдалана отырып, картоптың негізгі вирустарының таралу карталары жасалды, алынған деректерді өңдеу және оларды түсіндіру жүргізілді.

Докторант тұқым сапасын бақылау жүйесін әзірлеуге жеке өзі қатысты, әртүрлі елдердегі әртүрлі жүйелерге салыстырмалы талдау жүргізді, инспекциялық қызметтердің, әсіресе далалық инспекциялар мен қоймаларда жұмыс істеу алгоритмін әзірлеуге қатысты.

Диссертацияның көлемі мен құрылымы:

Диссертация 100 беттен, 15 кесте, 36 сурет және 3 қосымшадан тұрады. Кіріспеден, 3 тараудан және қорытындыдан тұрады. Пайдаланылған әдебиеттер тізіміне 159 дереккөз кіреді.