

6D080100 - «Агрономия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған Бейсембина Бибігүлдің «PVY штаммдарына картоп сұрыптарының төзімділігін молекулярлы-биологиялық негіздеу» атты тақырыбында жазылған диссертациясының

АҢДАТПАСЫ

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының ауылшаруашылығында аса маңызды картоп дақылының орташа өнімділігі 19,5 т/га жуық. Сонымен қатар, картоп шаруашылығы дамыған бірқатар шет елдердің (Нидерланды, АҚШ, Израиль, Германия) картоптың орташа өнімділігі 45-50 т/га. ФАО (Біріккен ұлттардың азық-түлік және ауыл шаруашылық ұйымы) мәліметтеріне сәйкес әлемде жыл сайын 90 млн астам тонна картоп дақылдарының егіні инфекция кесірінен зардап шегеді. Оның ішінде ең зияндысы вирус тудыратын аурулар болып табылады. Вирустық аурулар әсерінен картоп өнімділігі шамамен 15-тен 95%-ға дейін төмендейді. Оған басты зақым келтіретін және жиналатын өнім мөлшерін азайтатын (картоп сортына, өсіру жағдайларын мен штаммына байланысты 50% және одан да жоғары) вирустардың түрі PVY болып табылады.

Картоптың вируссыз тұқым өсірумен қатар, классикалық іріктеу барысында PVY-ге төзімді жаңа сорттарды жарыққа шығару, вирустық аурулармен картоптың зақымдануын болдырмаудың тиімді әдісі болып табылады. XX ғасыр бойы бұл әдістің негізі, *S. andigenum*, *S. stoloniferum* және *S. chacoense* картоптың жартылай дақыл және жабайы түрлерінде анықталған *Ry-and*, *Ry-fsto*, *Ry-sto* және *Ry-chc* доминанттық аллельдерінің экстремалды тұрақтылық гендерін, тетраплоидты картоп дақылына (*Solanum tuberosum* L.) генетикалық материалына көшіру болды. Картоп өсімдіктерінің генотипінде осы гендерінің доминанттық аллельдерінің болуы, картоп өсімдіктерін қазіргі уақытта белгілі барлық PVY вирус штаммдарына тұрақтылығының жоғары деңгейін қамтамасыз етеді. Қазақстанның Еуразиялық экономикалық одақ пен Дүниежүзілік сауда ұйымының мүшесі болуы, ішкі және сыртқы нарықтықта бәсекеге қабілетті жоғары талаптар, сонымен қатар мүмкіншіліктер тудырады. Өкінішке орай, отандық картоп сорттарының картоп вирусының штаммдарына тұрақтылығы, шетел іріктелінген сорттарына қарағанда сипатталанбаған салдарынан бәсекеге қабілетін әлі де жақсартуын талап етеді. Осыған байланысты отандық генофондты бағалау үшін, зиянды вирустық патогендердің түрлік және штаммдық құрамын бақылау, сондай-ақ картоп сорттары мен будандарының молекулярлық скринингі талап етіледі.

Зерттеудің мақсаты - картоп сорттарының Қазақстан Республикасының аумағында таралған PVY штаммдарына тұрақтылығын зерттеу.

Зерттеудің міндеттері:

1) ҚР картоп шаруашылықтарында вирустық ауруларды диагностикалаудың сезімталдығы жоғары әдістерімен скринингтеу, картоптың сау сұрыптары мен PVY-мен моноинфекцияланған клондарын іріктеу;

2) сұрыпталған картоп клондарында картоптың Y-вирусының штамм түріне жататындығын анықтау;

3) Дақылдарда PVY штаммдарымен жұқпаланған өсімдіктердің мүшелері мен тіндерін оқшауланған коллекциясын жинап сақтау;

4) PVY штаммдарын анықтайтын отандық иммуноферменттік тест-жүйесін әзірлеу;

5) картоптың отандық сорттары мен будандарында PVY-ге тұрақты гендердің маркерлерін анықтау, вирусқа тұрақтылығын бағалау.

Ғылыми жаңалығы. Зерттеудің жаңалығы диагностиканың заманауи әдістерін қолдана отырып, Қазақстан Республикасының әр түрлі аймақтарында картоп вирустарына алғашқы рет скрининг жүргізілді, сонымен қатар PVY анықтау үшін отандық ИФТ тест-жүйесі әзірленді және патенттелді. Елімізде алғаш рет PVY штаммдарының таралуы зерттелінді, қазақстандық вирус изоляттарына секвенирлеу, филогенетикалық талдау жүргізілді, GenBank базасына депозиттелген жергілікті рекомбинантты штаммдар анықталды. Алғаш рет картоп сорттарының PVY штаммдарына тұрақтылығы зерттелді, вирусқа қарсы экстремалды тұрақтылық гендері бар сорттар анықталды.

Теориялық және тәжірибелік маңызы. Теориялық және тәжірибелік маңыздылығы картоптың отандық сорттарын (будандарды, селекциялық линияларын) вирустық қоздырғыштарға тұрақтылығы бойынша сипаттау, оны PVY-ге тұрақты жаңа сорттарды жарыққа шығару кезінде бастапқы материал ретінде қолдану мүмкіндігі. Зерттеулерден алынған нәтижелерді сорттарды каталогтау кезінде, селекциялық бағдарламаларда пайдалануы, отандық картоп сорттарының бәсекеге қабілеттілігін және жалпы республикада осы дақылдың шығымдылығын арттыруға ықпал етеді. Зерттеу нәтижелері PVY-дің молекулалық биология саласындағы білімді едәуір кеңейтеді. Зерттеу нәтижелері бойынша PVY штамдарын анықтай алатын, сезімталдығы жоғары имунноферменттік отандық диагностикум жасалды.

Қорғауға шығарылатын негізгі қағидалар:

- картоп вирусының елдің әртүрлі аймақтарында таралуы;
- Қазақстан Республикасында өсіріп-өңделетін картоп сорттарын жұқтыратын PVY штаммдарын сәйкестендіру;
- PVY штаммдарын диагностикалауға арналған ИФТ тест-жүйесін әзірлеу;
- Қазақстандық картоптардың гендік қорында PVY-ге тұрақты гендерді анықтау.

Зерттеу жұмысының жариялануы.

Диссертацияның негізгі деректері ғылыми-практикалық конференциялардың материалдарында баяндалды және жарияланды:

Республикалық ғылыми-практикалық конференция «Сейфуллин оқулары – 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру», С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған: «*N. tabacum* тіндік дақылында картоптың Y-вирус изоляттарының көбеюі» тақырыбында (Астана, 2017); Республикалық ғылыми-практикалық конференция «Сейфуллин оқулары – 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру», С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған: «Қазақстандық картоптың Y-вирус изоляттарының физикалық қасиеттерін зерттеу» тақырыбында (Астана, 2017); Республикалық ғылыми-практикалық конференция «Сейфуллин оқулары-14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру – жаңа даму кезеңі» «Қазақстандық картоптың Y-вирус изолятының штаммының индикаторлық диагностикасы» тақырыбында (Астана, 2018); Халықаралық ғылыми-практикалық конференция «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайында агроөндіріс кешенін дамытудағы жас ғалымдардың үлесі»: «Картоптің Y-вирусының таралуын бағалау және оның серотипті дифференциациясы» тақырыбында (Алматы, 2018); Халықаралық ғылыми-практикалық конференция «Phytosanitary security: integration into the scientific and educational space» на тему: «The results of the 1st year of testing potato varieties of Chinese selections in the conditions of Northern and Central Kazakhstan» (Астана, 2018); Н.И. Вавилов монографияның 100 жылдығына арналған Халықаралық ғылыми-практикалық конференция «Инфекциялық ауруларға өсімдік иммунитеті», «Қазақстандық картоп сұрыптарын молекулярлық маркерлерді қолдана отырып, картоптің Y-вирусына төзімділік гендерінің бар-жоғы бойынша бағалаудың алғашқы нәтижелері» тақырыбында (Мәскеу, 2019); Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Агроөнеркәсіптік кешеннің басымдықтары: ғылыми пікірталас» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференция: «Картоптің Y-вирусын анықтауға арналған вирустық препарат және диагностикалық антисера алу» тақырыбында (Петропавл, 2021).

Зерттеу нәтижелері бойынша 13 ғылыми еңбек жарияланды, оның ішінде: 2 - ҚР БҒМ ККСОН журналдарында, еуразиялық патент алынды, монография жарияланды, бұл ұсынылған басылымдардағы 2 басылымға тең ККСОН, «Plant Disease» журналында «Web of Science» мәліметтер базасына енгізілген 1 жарияланым (Q1, 2020), 7 ғылыми конференция жинақтарындағы басылымдар, сонымен қатар оқулық.

Зерттеу нәтижелерін енгізу

Қазақстандық селекция зерттеулерінің нәтижесінде анықталған шыдамды картоп сорттары ЖШС «ҚазЖКШҒЗИ», ЖШС «АТС «Заречное» селекциялық бағдарламаларына, сондай-ақ 2019 жылы басталған «ҚХР мен Қазақстан Республикасының генетикалық ресурстары негізінде картоптың келешекті желілерін құру» (Dezhou Potato Trade Co., Ltd.) атты халықаралық ғылыми

бағдарламасында картоптың жаңа сұрыптарын шығару үшін бастапқы материал ретінде енгізілген.

Диссертацияның көлемі және құрылымы. Диссертация компьютерлік терілімнің 119 бетінде баяндалып жазылған, ол кіріспеден, әдебиет шолудан, зерттеу әдістері мен мәліметтерден, зерттеу нәтижелерінен, қорытынды және практикалық селекция үшін ұсыныстардан, әдебиеттер тізімінен, 18 кестеден, 22 суреттен және 5 қосымшадан тұрады. Жұмысты орындау барысында 267 отандастық пен шетел әдебиет көзі пайдаланылды.