

Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP14972820 «Оңтүстік Қазақстанның агроценоздарында таралған энтомопатогендік саңырауқұлақтардың биоалуантүрлілігін зерттеу»
Жоба өзектілігі	Жобаның негізгі идеясы-микоз белгілері бар жәндіктердің мәйіттерін іздеу және энтомопатогендік саңырауқұлақтардың жаңа изоляттарын оқшаулау үшін топырақ үлгілерін таңдау. Оңтүстік Қазақстанның агроценоздарында таралған энтомопатогендік саңырауқұлақтардың биоалуантүрлілігін зерттеу құрғақ жағдайларға бейімделген бірқатар жаңа изоляттарды бөлуге мүмкіндік береді. Энтомопатогенді саңырауқұлақтардың кең коллекциясын құру жаңа биологиялық инсектицидтердің дамуына қатысты мәселелерде айтарлықтай ілгерілеуге мүмкіндік береді.
Жоба мақсаты	Осы жобаның мақсаты ауыл шаруашылығы өсімдіктері зиянкестерінің санын бақылаудың биологиялық ресурсы ретінде пайдалану үшін Оңтүстік Қазақстанның агроценоздарында таралған энтомопатогендік саңырауқұлақтардың биоалуантүрлілігін зерттеу болып табылады.
Жоба міндеттері	<ol style="list-style-type: none">1. Әдебиетке шолу.2. Оңтүстік Қазақстан агроценоздарының топырағынан энтомопатогендік саңырауқұлақтардың жаңа изоляттарын бөлу.3. Энтомопатогендік саңырауқұлақтардың жаңа изоляттарын генетикалық сәйкестендіру. TEF локусы бойынша ПТР талдау жүргізіледі.4. Жаңа изоляттардың морфологиялық-культуралық қасиеттерін, термотолеранттылығын және өнімділігін бағалау. Зертханалық тәжірибелер барысында радиалды өсуді, температураның, ылғалдылықтың кең диапазонында таңдалған изоляттарды бағалау және олардың өнімділігін бағалау бойынша эксперименттер жүргізіледі.
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	Оңтүстік Қазақстан агроценоздарының топырағынан энтомопатогенді саңырауқұлақтардың жаңа изоляттары бөлінетін болады. Жаңа изоляттардың морфологиялық қасиеттерін, термотолеранттылығын және өнімділігін бағалау жүргізіледі. Энтомопатогенді саңырауқұлақтардың жаңа изоляттарын генетикалық сәйкестендіру жүргізіледі. TEF локусы бойынша ПТР талдауы жүргізіледі. Web of Science дерекқорында импакт-фактор бойынша алғашқы үш квинтилдің журналдарында немесе Scopus дерекқорында кемінде 50 citescore бойынша процентилі бар 2 (екі) мақаланы жариялау жоспарлануда. Орындалатын жоба шеңберінде алынған нәтижелерді биологиялық және ауыл шаруашылығы бейіндегі

	ғылыми-зерттеу мекемелері мен жоғары оқу орындары пайдалана алады. Алынған жаңа штамдар зиянды жәндіктерге қарсы биологиялық препаратты құруда одан әрі қолданыла алады.
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	Әбдүкерім Рауза Жүсіпқызы, PhD, https://orcid.org/0000-0002-4745-1437 , Scopus Author ID: 57201500323
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	
Патент туралы ақпарат	-

Күнтізбелік жоспардың бөлімі: № 1. Әдебиетке шолу.	Қаңтар 2023 ж.	Шарттың күнтізбелік жоспарының күтілетін нәтижесіне сәйкес: Кітапханада және қол жетімді интернет-ресурстарда "Beauveria" және "Metarhizium" кілт сөздерін қолдана отырып әдебиеттермен жұмыс жүргізілді. Іздеу келесі ресурстарда жүргізілді: Web of Science (http://www.webofknowledge.com), Scopus (https://www.scopus.com), Cab рефераттары (https://www.cabdirect.org) және Google Scholar (https://scholar.google.com), CyberLeninka, eLibrary кітапханасы, PubMed, SciFinder, Agris-international system for Agricultural Science and Technology, Biodiversity Heritage Library, Bookshelf (www.ncbi.nlm.nih.gov), Elsevier баспасы (ScienceDirect платформасында), MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute), Nature Journals, Taylor & Francis баспасы, Wiley баспасы (Wiley Online Library), Library Hub Discover, RAS so GPNTB бөлімі, АҚШ Конгресс кітапханасы, ұлттық электрондық кітапхана, Ресей мемлекеттік кітапханасы, Ресей Ғылым академиясының кітапханасы. Энтмопатогенді саңырауқұлақтарды оқшаулау туралы жүзден астам ғылыми мақалалар егжей-тегжейлі зерттелген. Оларды қарастыра отырып, олар бүкіл әлемде әртүрлі топырақ түрлерінен жаңа изоляттарды оқшаулау мәселесі белсенді түрде зерттеліп жатыр деген қорытындыға келді. Бұл деректерді одан әрі жұмыста пайдалану жоспарлануда.
Күнтізбелік жоспардың бөлімі: № 2. Әдебиетке шолу.	Ақпан 2023 ж.	Шарттың күнтізбелік жоспарының күтілетін нәтижесіне сәйкес: Кітапханада жұмыс жүргізілді. Энтмопатогенді саңырауқұлақтардың морфологиялық белгілерін зерттеу бойынша ғылыми мақалалар талданды.


<p>Күнтізбелік жоспардың бөлімі: № 3. Әдебиетке шолу.</p>	<p>Наурыз 2023 ж.</p>	<p>Согласно ожидаемому результату календарного плана договора: Проведена работа с литературой в библиотеке. Рассмотрены исследования по влиянию абиотических факторов на распространение энтомопатогенных грибов.</p>
<p>Күнтізбелік жоспардың бөлімі: № 4. Әдебиетке шолу.</p>	<p>Сәуір 2023 ж.</p>	<p>Шарттың күнтізбелік жоспарының күтілетін нәтижесіне сәйкес: Кітапханада жұмыс жүргізілді. Зиянды жәндіктердің әртүрлі топтарына энтомопатогенді саңырауқұлақтардың патогенділігін зерттеуге арналған ғылыми мақалалар талданды.</p>
<p>Күнтізбелік жоспардың бөлімі: № 5. Оңтүстік Қазақстан агроценоздарының топырағынан энтомопатогенді саңырауқұлақтардың жаңа изоляттарын іздеу және оқшаулау.</p>	<p>Мамыр 2023 ж.</p>	<p>Шарттың күнтізбелік жоспарының күтілетін нәтижесіне сәйкес: Оңтүстік өңірдің агроценоздарына маршруттық зерттеулер жүргізу үшін Түркістан облысында өсімдік шаруашылығымен айналысатын шаруашылықтардың тізімі жасалды. Бірінші бағыт Сауран ауданының шаруашылықтарында болды: Картекс Агро-350 га мақта өсіреді; Азим Али-352 га мақта өсіреді; Тұран-413 га мақта өсіреді; Жәңгір АЖ-235 га мақта, бидай, жүгері өсіреді; YSD-агро-430 га мақта, бидай, жүгері өсіреді; Набихан-954 га мақта, бидай, жүгері өсіріледі; Мехман-435 га мақта, бидай, жүгері өсіріледі; Жәңгір АЖ – 250 га бидай өсіріледі; Қосқарған – 290 га мақта өсіріледі; Аша – 484 га мақта, бидай, жүгері өсіріледі; Хусан-ата – 400 га бидай өсіріледі; Ирисбай-ата – 230 га мақта өсіріледі; Ынтымақ агро – 480 га жоңышқа өсіріледі; Сайдмурат – 210 га жоңышқа өсіріледі мақта, жүгері; Югнак-1433 га мақта өсіреді; Дінмұхаммед-1632 га мақта, бидай, жүгері, жоңышқа, бақ өсіреді; Түркістан – агро – 1075 га бидай, жүгері, жоңышқа өсіреді; Агро жетістік-1342 га бидай, жүгері, жоңышқа өсіреді. Әр учаскенің әр түрлі нүктелерінен топырақ үлгілері бір-бірінен 10 м қашықтықта 20 см тереңдікте алкогольмен зарарсыздандырылған ziplock полиэтилен пакеттеріне сынама алу арқылы таңдалды. Топырақ механикалық түрде ұнтақталған және оларды бөгде материалдардан тазарту үшін диаметрі 2 мм тесіктері бар електен өткізілген және одан әрі жұмыс істеу үшін 4°C температурада сақтауға жіберілген.</p>
<p>Күнтізбелік жоспардың бөлімі: № 6. Оңтүстік Қазақстан агроценоздарының топырағынан энтомопатогенді</p>	<p>Маусым 2023 ж.</p>	<p>Шарттың күнтізбелік жоспарының күтілетін нәтижесіне сәйкес: Тізімге сәйкес Отырар ауданының шаруашылықтарына келесі сапарлар болды: Азия агро-1000 га бидай өсіреді; Ontustik-Altayr-250 га жүгері өсіреді; Қазына-2030 – 500 га жоңышқа, БАҚ өсіреді; Отырар сүті – 1050 га жүгері, көкөніс,</p>

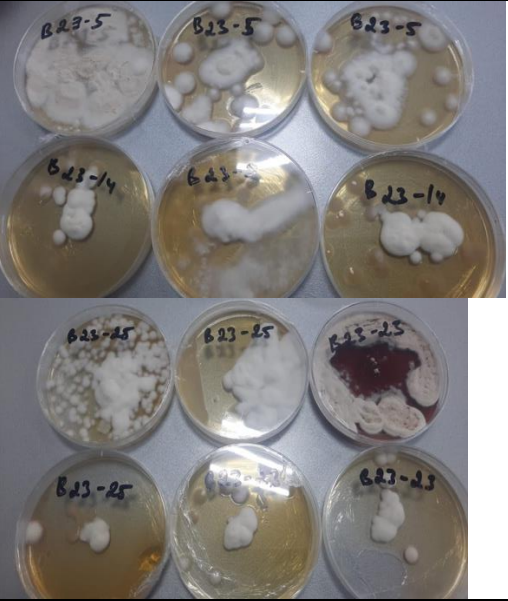
<p>саңырауқұлақтардың жаңа изоляттарын іздеу және оқшаулау.</p>		<p>БАҚ өсіреді; Аққұм-5141 га бау-бақша өсірумен айналысады. Бұдан әрі маршруттық зерттеулер Жетісай ауданының шаруашылықтарында жүргізілді: Нұралы Жол Ж – 497 га мақта, БАҚ өсіріледі; Арсенал БАҚ – 592 га мақта, БАҚ өсіріледі; Бақытжан – 520 га мақта өсіріледі; Кетебай-225,5 га мақта өсіріледі; ҰБТ-650 га мақта өсіріледі; Мақталы Жер-388 га мақта өсіріледі; Нұрасыл-250 га мақта өсіріледі; келесі сапар Ордабасы ауданының шаруашылықтарында болды: КонСаМе – 456 га бидай өсіріледі; көші-қон – Б-400 га бидай өсіріледі; 1 – мамыр – 497 га бидай өсіріледі; Матор – 200 га бидай өсіріледі; Байсал-200 га бидай өсіріледі бидай; Әбдуәлі-238 га бидай өсіріледі; Шұбар – 300 га бидай өсіріледі; Нұралы – 271 га бидай өсіріледі; Рамазан Агро – 723 га мақта өсіріледі; Жандос – 335 га бидай өсіріледі; Бимуханов ОМ-200 га бидай өсіріледі; Төребек-Нұр – 200 га бидай өсіріледі; Ынтымақ – 600 га бидай өсіріледі; Көлбай – 750 га бидай өсіріледі; Тоқболат – 600 га бидай өсіріледі ;қылас темір – 500 га бидай өсіріледі; Ақ Нұр – 200 га бидай өсіріледі; Қалаш – 224 га бидай өсіріледі бидай; Батсу Агро – 400 га бидай өсіріледі; Сабыр – 336 га бидай өсіріледі; Жанұзақ – 250 га бидай өсіріледі; Бадам – 1898 га бидай өсіріледі. Әр учаскенің әр түрлі нүктелерінен топырақ үлгілері бір-бірінен 10 м қашықтықта 20 см тереңдікте алкогольмен зарарсыздандырылған ziplock полиэтилен пакеттеріне сынама алу арқылы таңдалды. Топырақ механикалық түрде ұнтақталған және оларды бөгде материалдардан тазарту үшін диаметрі 2 мм тесіктері бар електен өткізілген және одан әрі жұмыс істеу үшін 4°С температурада сақтауға жіберілген.</p>
<p>Күнтізбелік жоспардың бөлімі: № 7. Оңтүстік Қазақстан агроценоздарының топырағынан энтомопатогенді саңырауқұлақтардың жаңа изоляттарын іздеу және оқшаулау.</p>	<p>Шілде 2023 ж.</p>	<p>Шарттың күнтізбелік жоспарының күтілетін нәтижесіне сәйкес: Тізімге сәйкес Сайрам ауданының шаруашылықтарына келесі сапарлар болды: Жер Ана Бірлік-217,4 га бидай өсіріледі; Дихан және К-655 га бидай, мақсары, картоп өсіріледі; Қарасай Батыр-2-200 га бидай, жоңышқа өсіріледі; Өтеміс ата – 455 га бидай, мақсары өсіріледі; Пошан ата-440 га бидай өсіріледі бидай; Самат дана-500 га бидай өсіріледі; Ақбура-220 га бидай өсіріледі; Ақбұлақ және К – 367 га бидай өсіріледі; Исамитдин А-250 га арпа өсіріледі; Өмір-Дархан-565 га бидай өсіріледі; Ысыдәулет-236 га бидай өсіріледі; МТС COMPANY – 212 га бидай, мақсары өсіріледі; Таскешу – 417 га бидай, мақсары өсіріледі; Жолымбек – 207 га мақсары өсіріледі; Өлішер Науаи әлемі – 380 га бидай, арпа</p>

		<p>өсіріледі; Наурыз XXI – 572 га бидай, жоңышқа өсіріледі; Мехнат XXI асп – 551 га бидай, жоңышқа өсіріледі; мехнатобод – 347 га бидай, арпа, БАҚ өсіреді; Агросервис Карамурт – 270 га бидай өсіреді; еңбегі 21 – 283 га бидай өсіреді; Ибрагим Қарасу БИ – 364 га бидай, арпа, жоңышқа өсіреді; Алтын төбе – 342 га бидай, жоңышқа өсіреді; Ақарыс және СО – 355 га бидай өсіріледі; Нұр – 17-150 га бидай өсіріледі; Мәди – 7 – 97 га бидай өсіріледі; Қызыл қышпақ – 232 га бидай, жоңышқа өсіріледі; Манкент -1 – 951 га бидай, жоңышқа өсіріледі; Құрбанов – 919 га бидай, жоңышқа, жүзім өсіріледі; Қазыбек-200 га бидай өсіріледі, мақсары; Нышанбек - 2186 га бидай өсіріледі; Нұр-Көл-3910 га бидай өсіріледі. Әр учаскенің әр түрлі нүктелерінен топырақ үлгілері бір-бірінен 10 м қашықтықта 20 см тереңдікте алкогольмен зарарсыздандырылған ziplock полиэтилен пакеттеріне сынама алу арқылы таңдалды. Топырақ механикалық түрде ұнтақталған және оларды бөгде материалдардан тазарту үшін диаметрі 2 мм тесіктері бар електен өткізілген және одан әрі жұмыс істеу үшін 4°C температурада сақтауға жіберілген.</p>
<p>Күнтізбелік жоспардың бөлімі: № 8. Оңтүстік Қазақстан агроценоздарының топырағынан энтомопатогенді саңырауқұлақтардың жаңа изоляттарын іздеу және оқшаулау.</p>	<p>Тамыз 2023 ж.</p>	<p>Соңғы маршруттық сапарлар Сарыағаш ауданының шаруашылықтарында болды: Мырзақұл-Products – 16,3 га бидай өсіріледі; Темірші-ТЕК – 500 га бидай өсіріледі; Қазығұрт-Бәйтерек – 500 га мақсары өсіріледі; Сәкен фирмасы – 709 га бидай өсіреді; Емеш-Ата – 200 га бидай өсіріледі бидай; Нұртас және К – 457,8 га өсіріледі бидай; т. Н. – К-321 га арпа өсіріледі; Құралбек-Ж-283,7 га бидай өсіріледі; Бейбарыс – Б-100 га бидай өсіріледі; Құрал-2030-250 га бидай өсіріледі; Д-Амир және К-462 га бидай өсіріледі; Сарыағаш – 2-332 га бидай өсіріледі бидай; Құламха – 224 га бидай өсіріледі; Нұрбахыт – 100 га бидай өсіріледі; Таскотан – 800 га бидай өсіріледі; Бақтыбай-Ш – 300 га бидай өсіріледі; Зайнил Али – 500 га бидай өсіріледі; Бақытжан-Е – 350 га бидай өсіріледі; Изтай Али – 250 га бидай өсіріледі бидай; Нұр Астана-KZ – 440 га бидай өсіріледі; Қамшат – 340 га бидай өсіріледі; Лаура – 228 га бидай өсіріледі; Салихат – 556 га бидай өсіріледі; Рахат-Нұрболат – 900 га бидай өсіріледі; Астық-7 – 500 га бидай өсіріледі; Алғабастау – 135 га бидай өсіріледі; Қосағаш-2 – 100 га бидай өсіріледі; Қобди – 263 га бидай өсіріледі; Аубакир – 200 га бидай өсіріледі; Мехри – 500 га бидай өсіріледі; Таңабаев Нұрғали – 100 га бидай өсіріледі; Шұғыла – 219 га бидай өсіріледі; Омар ата – 392 га бидай өсіріледі; Бетбұрыс – 400 га</p>

		<p>бидай өсіріледі; Дәурен-с. к. – 300 га бидай өсіріледі; Шайхана 2030 - 1111 га бидай өсіріледі; Индира 2005 – 125 га бидай өсіріледі; Айжол – 118 га бидай өсіріледі; Сәт – 200 га бидай өсіріледі; Зайнил – 827 га бидай өсіріледі; Қанатбек – 150 га бидай өсіріледі; Ордаш Нұры-157 га бидай өсіріледі; Қызамық-607 га бидай өсіріледі; сол егін-400 га бидай өсіріледі; Ақниет – 248 га бидай өсіріледі; Ағанай-140 га бидай өсіріледі. Әр учаскенің әр түрлі нүктелерінен топырақ үлгілері бір-бірінен 10 м қашықтықта 20 см тереңдікте алкогольмен зарарсыздандырылған ziplock полиэтилен пакеттеріне сынама алу арқылы таңдалды. Топырақ механикалық түрде ұнтақталған және оларды бөгде материалдардан тазарту үшін диаметрі 2 мм тесіктері бар електен өткізілген және одан әрі жұмыс істеу үшін 4°C температурада сақтауға жіберілген.</p>
<p>Күнгізбелік жоспардың бөлімі: № 9. Топырақ үлгілерінен жаңа изоляттарды оқшаулау.</p>	<p>Қыркүйек 2023 ж.</p>	<p>Зертханалық жағдайда энтомопатогенді саңырауқұлақтарды оқшаулау жәндіктердің жемдерін қолдану арқылы жүзеге асырылды. Tenebrio molitor I дернәсілдері кеш сатысында қолданылған. Агроценоздардан жиналған 250 г топырақ пластикалық кастрюльге орналастырылды. Онда бес Tenebrio molitor I дернәсілдері қоректеніп орналастырылды. Кәстрөлдер 25 ± 10 С температурада және салыстырмалы ылғалдылық $\geq 80\%$ қараңғыда сақталды. Жәндіктердің жұқтырылмағанына көз жеткізу үшін дернәсілдер патология белгілеріне күн сайын бақыланды. Екі аптадан кейін өлі жәндіктер алынып тасталды және микоздың пайда болуына ықпал ету үшін дымқыл камераға (салыстырмалы ылғалдылық $\geq 80\%$) 25 ± 10 С температурада 7 күнге орналастырылды. Микоз пайда болған кезде конидиялар жәндіктердің бетінен жиналып, Сабуро өсіру ортасына ауыстырылды. Нәтижесінде, зертханалық жағдайда 173 топырақ үлгісі талданды, оған үн хрущінің личинкалары орналастырылды.</p>



		 <p>The top three images show a caterpillar at different stages of growth on a grey surface. The first is a small, thin larva. The second is a larger, yellowish caterpillar with dark spots. The third is a fully formed, segmented pupa. The bottom image shows the pupa covered in a thick layer of bright green mold.</p>
<p>Күнтізбелік жоспардың бөлімі: № 10. Топырақ үлгілерінен жаңа изоляттарды оқшаулау.</p>	<p>Қазан 2023 ж.</p>	<p>Энтомопатогенді саңырауқұлақтарды таза мәдениетке оқшаулау стандартты әдіс бойынша жүргізілді. Жәндіктердің мәйітінен дайындалған инемен мицелий-споралы бляшканың кішкене бөлігі Сабуроның қоректік ортасына Петри табақшасына жіберіліп, термостатқа орналастырылды. Энтомопатогенді саңырауқұлақтардың таза дақылын алу үшін үш рет егу жүргізілді. Нәтижесінде энтомопатогенді саңырауқұлақтардың 30 изоляты оқшауланған, олар бұрын <i>Beauveria bassiana sensu lato</i> және 2 <i>metarhizium anisopliae</i> изоляттары ретінде анықталған.</p>

		
<p>Күнтізбелік жоспардың бөлімі: № 11. Зертханалық жағдайда жер үсті мәдениетіндегі энтомопатогенді микроорганизмдердің даму қарқындылығына ауа температурасы мен ылғалдылығының әсерін анықтау.</p>	<p>Қараша 2023 ж.</p>	<p>Температураның радиалды өсу қарқындылығына әсерін анықтау үшін энтомопатогенді саңырауқұлақтар ортаның бірдей қабаты бар Петри табақшасының ортасына инъекция арқылы таратылды. Шыныаяқтар белгіленген температурада термостатқа орналастырылды (+100, +150, +200, +250, +300 және +350 С). 29 күн ішінде (қазан айынан бастап) 2 күндік аралықпен колониялар өзара перпендикуляр екі бағытта өлшенді (крест) және колониялардың диаметрін анықтады. Тәжірибелердегі қайталану 4 есе болды. Жүргізілген бақылаулар Сабуро қоректік ортасында энтомопатогенді саңырауқұлақ изоляттарының колонияларының өсуі үшін ең қолайлы температура +200С және +250С екенін көрсетті. энтомопатогенді саңырауқұлақ изоляттарының арасында ерекшеліктер жоқ. Оңтайлы температурадан ауытқу кезінде колониялардың өсуінің төмендеуі байқалады. Бірақ, температураның ауытқуына төзе алатын энтомопатогенді саңырауқұлақтардың бірнеше перспективалы изоляттары анықталды.</p>



