

Жобаның атауы: АР 19675312 Нейрожелілік модель негізіндегі Қазақстандағы дәнді дақылдардың зиянкестерінің сандық динамикасын болжайтын аналитикалық жүйе

Өзектілігі:

Бұл жобаның өзектілігі зиянкестерден дәнді дақылдарды ерте диагностикалау және олардың амандығын бақылау тұрақты ауыл шаруашылығының маңызды міндеті болып табылатындығында. Кейбір өсімдік ауруларын ерте диагностикалау туралы ақпарат астық өнімділігін арттыру үшін олармен күресу әдістерін дұрыс таңдау арқылы зиянкестермен күресуді жеңілдетуі мүмкін. Дәнді дақылдардағы бұзылуларды қолмен анықтау дәл емес өлшемдерге әкелуі мүмкін, сонымен қатар көп уақытты алады. Жоғарыда аталған мәселе соңғы технологиялардың араласуын, атап айтқанда өсімдік зиянкестерінің динамикасын болжауда интеллектуалды алгоритмдерді қолдануды талап етеді. Әлемдік ғылымда ауыл шаруашылығында интеллектуалды жүйелерді қолдану өзекті болуда. Бірақ қолданыстағы жүйелер бұл мәселенің барлық аспектілерін аша бермейді. Дәнді дақылдар зиянкестері санының динамикасын болжау проблемасын шешу үшін нейрожелілік модель құрылады, оның негізінде дәнді дақылдар зиянкестері санының динамикасын болжаудың талдамалық жүйесі әзірленетін болады.

Мақсаты: Аналитикалық жүйе үшін дәнді дақылдардың зиянкестер санының динамикасын болжаудың нейрондық желілік моделін құру.

Күтілетін нәтижелер:

2023 жылы: Дәнді дақылдардың зиянкестерін (атап айтқанда, нан жолақты бүрге қоңызын (*Phyllotreta vittula*)) анықтау үшін деректерді жинау (зиянкестердің өсуіне әсері: климаттық көрсеткіштер, көптігі, жапырақ беті және т.б.) жүргізіледі. Кіріс деректерін қалыпқа келтіру және түрлендіру жүргізіледі және нейрондық желіні оқыту үшін деректердің өзара әрекеттесу матрицасы құрылады. Машиналық оқытудағы алгоритмдері мен болжау әдістеріне (регрессиялық модельдер, шешім ағаштары мен ансамбльдер, кластерлеу, кездейсоқ орман) зерттеу жүргізіледі және болжаулар үшін машиналық оқытудың алгоритмдері мен әдістері таңдалады. Әлемдегі дәнді дақылдардың зиянкестері санының динамикасын болжаудың аналитикалық жүйелерінің қазіргі жағдайына талдау жасалады және осыған ұқсас жүйелердің теріс және оң жақтарына талдау жасалады. Дәнді дақылдар зиянкестері санының динамикасын болжаудың нәтижелі көрсеткіштерімен оқытуды жүргізу үшін оңтайлы архитектурасы бар көп қабатты нейрондық желі моделі құрылады.

2024 жылы: Нейрондық желінің таңдалынып алынған гиперпараметрлері негізінде бірлікке жақын дәлдік көрсеткіштері және нөлге жақын қатенің жоғалуы бар оқытылған деректер алынады. Аналитикалық жүйенің

тұжырымдамалық моделі мен прототипі жасалады. Нәтижесінде зиянкестер санының динамикасын болжау үшін аналитикалық жүйе жасалады

2025 жылы: Дәнді дақылдар зиянкестері санының ықпалының оңтайлы көрсеткішін ала отырып, аналитикалық жүйені верификациялау жүргізіледі (жолақты бүрге қоңызының дәлдігінде (*Phyllotreta vittula*)). Тексеруден кейін аналитикалық жүйе тестілеуден өткізіліп, тексеріледі, өзгертіледі және іске қосылады. Нейрондық желі моделіне патент және талдамалық жүйеге авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізіліміне мәліметтерді енгізу туралы куәлік алынатын болады.

Зерттеу тобының мүшелері:

Жоба жетекшісі:

Аканова Акерке Сапаровна, $h = 3$ (*ScopusAuthor ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57212065112>*
ORCID: <https://www.orcid.org/0000-0002-7178-2121>, *Researcher ID: G-8025-2018*, *ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Akerke-Akanova-2>*

Зерттеу тобы:

Оспанова Назира Нургазыевна – аға ғылыми қызметкер, доцент, $h = 4$ (*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0100-1008>*, *Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57209645760>*);

Казанбаева Альбина Советовна – аға ғылыми қызметкер, $h=3$ (*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3077-3499>*, *Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57209835396>*, *Researcher ID - AAY-8595-2021*);

Байбусенов Курмет Серикович - аға ғылыми қызметкер, $h=2$, (*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9957-3073>*, *Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56242719400>*)

Калдарова Мира Жорабековна - аға ғылыми қызметкер, $h=1$, (*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7494-9794>*), *Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218561944>*, *ResearcherID - GPG-1180-2022: <https://www.researchgate.net/profile/Mira-Kaldarova>*)

Жоба тақырыбы бойынша алдын ала зерттеу аясында жарияланған басылымдардың тізімі:

Аканова А.С., Оспанова Н.Н. Жасанды нейрожелі арқылы өсімдіктерді тану Торайғыров хабаршысы, №3, 2019, Энергетика сериясы/ <http://vestnik-energy.tou.edu.kz/storage/journals/140.pdf>

Байбусенов К.С., Ажбенов В.К., Сарбаев А.Т. Фитосанитарное прогнозирование популяционной динамики вредных нестадных саранчовых для обоснования и планирования защитных мероприятий в земледельческих

районах Северного Казахстана. С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің ғылым жаршысы. – Астана, 2017. - № 4 (95). –28-35 бб.

Anarbekova G., Ospanova N., Anarbekov D. Normalized input vectors: the primary stage of data preparation, News of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, physical-mathematical series. Volume 2, Number 346 (2023), pp. 40–54. <https://journals.nauka-nanrk.kz/physics-mathematics/article/view/5109>

Қызығушылық танытқан пайдаланушылар үшін ақпарат: дәнді дақылдар зиянкестерінің популяциясын болжайтын аналитикалық жүйе әзірленетін болады.