

Д.М. Есенбаева*, Г. Жайлаусалқызы, Е.С. Абилдаев,
Г.А. Мырзабаева, Г.А. Байсеитова

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан,
zhansulu_esenbaeva@mail.ru*, guldancount@xmail.ru, e-abildaev@mail.ru,
myrzabaeva60@mail.ru, gulnaz.baiseitova@kaznaru.edu.kz

СУАРМАЛЫ ЖӘНЕ ҚУАҢШЫЛЫҚ ЕГІСТІК ЖАҒДАЙЫНДА МАЙБҰРШАҚ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨНУ ЭНЕРГИЯСЫН ЖӘНЕ ӨНГІШТІГІН АНЫҚТАУ

Аңдатпа

Қазіргі уақытта Оңтүстік-Шығыс Қазақстан майбұршақ дақылдарын өсірудің негізгі аймақтарының бірі болып табылады. Жақында бұл аймақта майбұршақ дақылдарының ауданы айтарлықтай өсті. Алайда, климаты күрт континенталды Алматы облысының таулы аймақтарында майбұршақтың жоғары өнімділігінің қалыптасуына әсер ететін жағымсыз факторлардың бірі табиғи ылғалдылықтың болмауы болып табылады. Майбұршақ дақылдары әсіресе сыртқы жағдайларға сезімтал және жауын-шашынның аз түсуі, қолайсыз жылдары тұқымдарының өнгіштігі және өну энергиясы толық пайда болмауына байланысты өнімділіктің пайыздылығының төмендеуіне әкелуі мүмкін. Осыған орай майбұршақ сорттарының тұқымдарының өнгіштігі және өну энергиясы пайыздылығын жоғарлату арқылы олардың өнімділігін арттыру аса күрделі сұрақтардың бірі. Біздің зерттеулерімізде суармалы және қуаңшылық егістік жағдайларын салыстыру мақсатында майбұршақ сорттары тұқымдарының өнгіштігі және өну энергиясы айқындалды. Егістік жағдайда тұқым сапасын анықтау нәтижесінде Жалпақсай, Вита, Даная, Алматы сорттары суармалы жағдайда тұқымдарының өнгіштігі (77,0-80,0%) және өну энергиясы (81,0-82,0%) және қуаңшылық жағдайда тұқымдарының өнгіштігі (75,0-76,0%) және өну энергиясы (78,0-79,0%) анықталды. Жоғарыда аталған майбұршақ сорттарын Алматы облысының оңтүстік шығыс жағдайында құрғақшылық селекциясына бастапқы материалды ретінде пайдалануға болады.

Кілт сөздер: соя, сорт, тұқым, өнгіштік, өну, гүлдеу, бұршақ, суармалы, қуаңшылық, егістік.

Кіріспе

Осы уақытта майбұршақ селекциясына жаңа кезең басталды, суармалы егістік көлемі күрт қысқарды, Еділ бойындағы кейбір аудандарда мүлдем жоғалып кетті. Егер осы кезеңге дейін көптеген ғалымдар суармалы жерлерде өз зерттеулерін жүргізсе және аз ғана жұмыстар тәлімі егістіктерде жүргізілсе, қазіргі жағдай Соер 4, Соер 7, Самер 1, Самер 2 және басқалары сияқты жаңа сорттарды құруды талап етті, олар суарусыз 15-25 ц/га шегінде өнім қалыптастыра алады. [1,2].

Майбұршақ жылу мен жарық режиміне және ауа мен топырақтың ылғалдылығына бірден жауап беретін дақыл, әсіресе вегетациялық кезеңнің екінші кезеңінде, сондай-ақ тұқымның өну кезеңінде өте сезімтал. Гүлдену және бұршақтарының толығуы кезіндегі топырақтың құрғап кетуі майбұршақ өнімділігінің қалыптасуына кері әсер береді. Ол ауадағы құрғақшылыққа гүлденуге дейінгі өсудің алғашқы кезеңдерінде төзімді келеді. Майбұршақ құрғақшылыққа біраз уақыт зақым келтірместен шыдайды, бірақ тұқымның өнуі мен өну кезеңінде оған сезімтал [3,4].

Тұқымның оңтайлы өну температурасы 15-20⁰С. Ісіну кезінде тұқым салмағының 240% дейін және одан да көп суды сіңіреді. Суық және ылғалды көктемде майбұршақтың көктеуі кешігеді немесе әлсірейді. Тұқымның өнуіне ең зиянды әсер жоғары температурамен бірге жоғары ылғалдылыққа болып табылады. Бұл жағдайда тұқым бетінде көгеру мен бактериялардың дамуы үшін өте қолайлы жағдай туындайды. Майбұршақты ерте

қыздырылмаған топыраққа себу бактериозды және басқа аурулармен тұқым бұрдың көктеуі кезінде ауруын тудырады. Сонымен қатар, майбұршақ ерте себу және ұзақ өну кезеңінде суық топырақта дала өнгіштігі төмендейдітінін ескеру қажет. Осыған байланысты майбұршақты 14-16⁰С дейін жақсы қыздырылған топыраққа себу ұсынылады [5,6].

Микроэлементтер өсімдікке бүкіл вегетациялық кезеңде тұқымның өнуін және өну энергиясын ынталандыру, өсімдіктердің өсудің бастапқы кезеңдерінде ауруға төзімділігін арттыру және қолайсыз ауа райы жағдайлары үшін қажет [7].

Майбұршақ сорттарының құрғақшылыққа төзімділігін анықтау кезінде сахароза ерітіндісіндегі тұқымның өнуін бақылау мен құрғақшылыққа төзімділік арасындағы байланыс (корреляциялық-регрессиялық) анықталды. Зерттеу бойынша одан әрі жұмыс даладағы вегетациялық кезеңді бақылаумен жалғасты. 12, 14 және 16 атм осмостық қысымда сахароза ерітіндісінде тұқымның өну реакциясының құрғақшылыққа төзімділігі., бақылау тазартылған су орталарында құрғақшылыққа төзімді топтарға бөлуге мүмкіндік берді. Зерттеу үшін Жансая (st), Бірлік, Ивушка, Алматы, Жалпақсай, Шығыс сұлулығы, Қуаныш, Раушан, Вита, дана сорттары алынды. Аталған сорттар құрғақшылыққа төзімділік деңгейі бойынша үш топқа бөлінді: жоғары, орташа және орташа деңгейден төмен. Зерттеу нәтижесінде 12, 14 және 16 атм осмостық қысымдағы Майбұршақ сорттарының құрғақшылыққа төзімділігі сынағының соңында. сахароза ерітіндісі Жалпақсай, Вита және Алматы сорттары жоғары, Дана сорты орташа жоғары, Ивушка, Қуаныш, Раушан, Восточная красавица орташа төзімділік көрсетті [8].

Тұқымның біркелкі және жылдам өнуіне қол жеткізу шаруашылық тұрақтылық пен өнімділіктің коммерциялық ауыл шаруашылығында тиімді пайдалану үшін маңызды. Сондықтан бұл зерттеу жүгері тұқымдарының өнгіштігін арттыру үшін Halimeda oruntia теңіз балдыры сығындысы арқылы синтезделген мырыш оксиді нанобөлшектерінің (ZnO NPs) әлеуеті зерттелген. Осылайша, Halimeda oruntia су сығындысы арқылы синтезделген ZnO нанобөлшектерін тұқымның біркелкі өнуі және жүгерінің өсуі мен өнімділігін жоғарлату үшін болашағы зор нано араластырғыш ретінде пайдалануға болатыны анықталған [9].

(SPE) және өскін сығындысын (SSE) алдын ала кондиционерлеу ортасы ретінде қамтитын салыстырмалы зерттеу жүргізілді, олардың тұқымдарының өнуіне аллелопатиялық әсері бағаланған. SPE және SSE оңтайландырылған концентрациясына жауап ретінде тұқымдарының өнгіштігінің сәйкес тежелуімен және индукциясымен сипатталатын қарама-қарсы өнгіштігі анықталған [10].

Әдістер мен материалдар

Зерттеу жұмысқа майбұршақтың отандық сорттары Жансая (st), Бірлік, Ивушка, Алматы, Жалпақсай, Восточная красавица, Радость, Роза, Вита, Даная алынды. Майбұршақ сорттары суармалы және қуаңшылық егістік жағдайларында себілді. Майбұршақ тұқымдарының өну энергиясы және өнгіштігі төмендегі жолдармен анықталды.

Қолданыс бойынша бақылауға сәйкес тұқымның себу сапасын анықтау арқылы, дақылдың тұқымдық материалы отырғызылды. Себуге ГОСТ 52325-2005 талаптарына сай келетін репродукциялық тұқымдар пайдаланылды.

Өну энергиясы тәулігіне өну саны деңгейіне жеткенге дейін сынамада өнген үлгілер тобындағы тұқымдардың пайызын білдіреді. Бұл деңгейге жету үшін қажет күндер саны энергетикалық кезең болып табылады.

Өну қабілеті - бұл сынақ кезінде өнген үлгідегі тұқымдардың жалпы саны, сонымен қатар өнбеген, бірақ сынақ соңында әлі де сау болып қалған тұқымдардың саны пайызбен көрсетілген.

Өну сынағының нәтижелері көбінесе тұқымдардың берілген санын алу үшін себу қажет тұқым мөлшерін есептеу үшін қолданылады. Дегенмен, өміршең тұқымдардың нақты саны өну сынағында көрсетілгеннен әлдеқайда аз болуы мүмкін екенін есте ұстаған жөн.

Нәтижелер және талқылау

Біздің жұмысымыз 2023-2024 жылдары 150 га себілген майбұршақ сорттарына жүргізілген. Зерттеудің мақсаты майбұршақ сорттарының қуаңшылыққа төзімділігін бағалау.

Осыған орай суармалы және қуаңшылық егістіктер жағдайында майбұршақ сорттарының тұқымдарының өнгіштігі мен өну энергиясы анықталды.

Майбұршақ ауа температурасы жоғары ылғалды климат жағдайында қалыптасады. Оның тұқымдарының максималды өнімділігі қоршаған ортаның оңтайлы табиғи факторларының, соның ішінде метеорологиялық факторлардың үйлесімімен қалыптасады.

Майбұршақтың ылғалға деген қажеттілігі вегетациялық кезеңге байланысты сараланады. Тұқымдар ісінген кезде ылғалдың 150% - өзінің массасына сіңіреді. Көктеуден гүлденуге дейінгі кезеңде, тамырлар мен вегетативті жер үсті массасының белсенді өсуі болған кезде, өсімдіктер топырақтың ылғал қорын пайдаланады және осы кезеңде жауын-шашынның көптігі тіпті зиян тигізуі мүмкін, өйткені артық вегетативті масса қалыптасады және өсімдіктер құрғақшылық пен құлап қалмауға төзімділі төмендейді.

Майбұршақ ауадан қарағанда топырақтың құрғақшылығына көбірек басылады. Майбұршақ қысқа мерзімді ауа құрғақшылығына салыстырмалы түрде жақсы төтеп береді. Оның уақытша су тапшылығы мен жоғары температураға төтеп беру қабілеті күшті түктің, терең және жақсы дамыған тамыр жүйесінің болуымен түсіндіруге болады.

Майбұршақ дақылдарының жалпы су тұтынуы өсімдіктердің өсуі мен дамуының толық циклінің ұзақтығына, өсіру жағдайларына және топырақ қорларынан, жазғы жауын-шашыннан және суарумен судың түсуіне байланысты өзгереді және 3200-ден 6000 м³/га құрайды.

Су тұтыну коэффициенттері - 1100–ден 3700 м³/т дейін; транспирациялық коэффициенттер - 330-дан 1000-ға дейін. Орташа есеппен жалпы майбұршақтың су тұтыну коэффициенті 210-235 мм/т құрайды.

Вегетациялық кезеңде майбұршақ 1 га–дан 300-ден 550 мм-ге дейін суды тұтынады. Майбұршақ тұқымының жақсы өнімін өсіру үшін қолайлы жағдайлар үш ай бойы ауа ылғалдылығы 70-75% болатын 200-ден 350 мм-ге дейін жауын-шашын болған кезде жасалады.

Суарылмайтын жағдайларда майбұршақтың өнімділік деңгейі көбінесе гүлдену кезеңіндегі тиімді жауын-шашынның мөлшеріне байланысты – бұршақ түзілуі және тұқымның толықсуы, бұл әдетте шілде-тамыз айларында болады.

Сонымен төмендегі берілген кестедегі нәтиже бойынша суармалы егістік жағдайында зерттеуге алынған сорттар бақылау сорт Жансаядан салыстырғанда Жалпақсай – 80,0%; Вита – 80,0%; Даная – 80,0% және Алматы – 77,0% күшті, Бірлік – 76,0%; Радость – 76,0%; Ивушка – 74,0%; Восточная красавица – 74,0% және Роза – 74,0% орташа тұқымдарының өнгіштігін көрсетті.

Қуаңшылық егістік жағдайында сорттардың тұқымдарының өнгіштігі дәл суармалы егістік жағдайындағы нәтижелер байқатты. Тек себу алдындағы су қорының тапшылығына қарай төмендеу пайыздық тұқым өнгіштігі Жалпақсай – 76,0%; Вита – 76,0%; Даная – 76,0% және Алматы – 75,0%, Бірлік – 72,0%; Радость – 72,0%; Ивушка – 71,0%; Восточная красавица – 70,0% және Роза – 70,0% сорттарда анықталды.

Кесте 1 – Егістік жағдайда Майбұршақ сорттары тұқымының өнгіштігі, % 2023-2024 ж.ж.

№	Сорттар	Суармалы егістік	Қуаңшылық егістік
		Өнгіштігі, %	
1	Жансая (st)	77,0	75,0
2	Бірлік	76,0	72,0
3	Ивушка	74,0	71,0
4	Алматы	77,0	75,0
5	Жалпақсай	80,0	76,0
6	Восточная красавица	74,0	70,0
7	Радость	76,0	72,0
8	Роза	74,0	70,0
9	Вита	80,0	76,0
10	Даная	80,0	76,0

Суармалы егістікте көктемгі құрғақшылық кезінде немесе дақылдың көктеп шығуына қарай егіс алдындағы суару 200-300 м³/га нормамен жүзеге асырылады, құрғақ жылдары суару өсімдіктер гүлдегенге дейін басталып, тамыз айының соңында аяқталады. Майбұршақ бұршақтың гүлдену, бұршағының қалыптасу және құю фазаларында суаруға ең сезімтал келеді. Суару жағдайындағы осы ерекшеліктерді ескерсек, қуаңшылық егістікте майбұршақ дақылы мықты дамыған тамырлары арқылы топырақ тереңдігінде және жауын-шашын суларын пайдалану арқылы тіршілігін жалғастырып, өнім береді.

Келесі кестеде майбұршақ сорттарының тұқымдарының өну энергиясы берілген. Мұнда да сорттардың құрғақшылыққа төзімділіктеріне қарай пайыздық көрсеткіш нәтижелері алынды. Бақылаумен салыстырғанда мына сорттарда суармалы егістікте Жалпақсай – 82,0%; Вита – 82,0%; Даная – 82,0% және Алматы – 81,0%, ал қуаңшылық егістікте Даная – 79,0%; Жалпақсай – 78,0%; Вита – 78,0% және Алматы – 78,0% тұқымдарының өну энергиясы жақсы болды.

Кесте 2 - Егістік жағдайда майбұршақ сорттары тұқымының өну энергиясы, % 2023-2024 ж.ж.

№	Сорттар	Суармалы егістік	Қуаңшылық егістік
		Өну энергиясы, %	
1	Жансая (st)	81,0	78,0
2	Бірлік	80,0	77,0
3	Ивушка	79,0	76,0
4	Алматы	81,0	78,0
5	Жалпақсай	82,0	78,0
6	Восточная красавица	79,0	75,0
7	Радость	80,0	77,0
8	Роза	79,0	75,0
9	Вита	82,0	78,0
10	Даная	82,0	79,0

Қорытынды

Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институтының суармалы және қуаңшылық егістіктер жағдайында Майбұршақ сорттарының құрғақшылыққа төзімділіктері зерттеу барысында, олардың тұқымдарының өнгіштігі және өну энергиясы анықталды. Нәтижесінде суармалы мен қуаңшылық егістіктерде майбұршақ сорттарының ішінде тұқымдарының өнгіштігі және өну энергиясы жоғары көрсеткеш Жалпақсай, Вита, Даная және Алматы сорттары ерекшеленді.

Қазақстанның Оңтүстік Шығыс жағдайында майбұршақтың тұқымдарының өнгіштігі және өну энергиясы жоғары сорттарын құрғақшылыққа селекциясына бастапқы материал ретінде қолдануға болады.

Алғыс. Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ҒЗИ ЖШС, Майлы дақылдар зертханасында, ҚР АШМ 2021-2023 жылдарға арналған ПЦФ BR 10764500 "Қазақстанның әртүрлі топырақ-климаттық аймақтарында оларды орнықты өндіру үшін өсімдіктердің биотехнологиясы, генетикасы, физиологиясы, биохимиясы жетістіктері негізінде бұршақ дақылдарының жоғары өнімді сорттары мен будандарын құру" тақырыбы бойынша бағдарлама аясында жүргізілген зерттеу жұмыс, биология ғылымдарының кандидаты, профессор С.В. Дидоренкоға алғыс.

Әдебиеттер тізімі

1. Васин, А.В. Продуктивность и кормовые достоинства урожая гороха с фуражными культурами в смешанных посевах на зерносеяж / А.В. Васин, Н.В. Васина, Е.О. Трофимова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №4 – С.14-19.

2. Васин, В.Г. Продуктивность полевых культур при применении регуляторов роста в зоне Среднего Заволжья / В.Г. Васин, А.В. Васин, Н.В. Васина, А.А. Адамов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3. – С. 3-8.
3. Класнер Г.Г. Применение сои в кормах / Г.Г. Класнер, С.С. Горб // Международное научное периодическое издание по итогам международной. научно - практической конференции: Новая наука: Проблемы и перспективы: ООО "Агентство международных исследований" (Уфа). – 2016. – №5-2(79). – С. 91-93.
4. Класнер Г.Г. Применение сои в кормах сельскохозяйственных животных / Г.Г. Класнер, С.С. Горб//Международное научное периодическое издание по итогам международной научно - практической конференции: Новая наука: Проблемы и перспективы: ООО "Агентство международных исследований" Уфа. – 2016. – №5-2(79). – С. 89-91.
5. Бондаренко А.Н., Результаты экономической эффективности возделывания сои с применением ростостимулирующих препаратов в условиях орошения Северного – Западного Прикаспия / А.Н. Бондаренко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2017. – №2(46). – С.129-135
6. Акулов, А.С. Изучение некоторых агроприемов возделывания новых сортов сои / А.С. Акулов, А.Г. Васильчиков // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2018. – №1(25). – С. 36-40
7. Турина, Е.Л. Применение полифункциональных микробных препаратов на зернобобовых культурах в Крыму / Е.Л. Турина, Р.А. Кулинич // Вклад молодых ученых в аграрную науку: мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. – С. 28-30
8. Есенбаева Д., Жайлаусалкызы Г. Оценка засухоустойчивость сортов сои/ № 1 (101) (2024): Исследования, результаты, <https://doi.org/10.37884/1-101-2024>
9. S. Bhuvaneshwari, K. Padmalochana, A. Natarajan, P. Janani Green synthesis and characterization of ZnO nanoparticles using seaweed extract of Halimeda opuntia and their application in seed germination of maize/ Biomass Conversion and biorefinery, published: 2024. <https://link.springer.com/article/10.1038/s42003-023-05307-x>
10. Raman Manoharlal Contrasting germination behavior of nodding broomrape towards soybean seeds – find sprouts-extract is associated with their corresponding phytohormones. Sugars and isoflavones contents /Acta Physiologiae Plantarum. Volume 46, article number 966 2024 <https://link.springer.com/article/10.1007/s11738-024-03723-y>

References

1. Vasin, A.V. Produktivnost' i kormovye dostoinstva urozhaya goroha s furazhnymi kul'turami v smeshannyh posevah na zernosenazh / A.V. Vasin, N.V. Vasina, E.O. Trofimova // Izvestiya Samarskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2015. – №4 – S.14-19.
2. Vasin, V.G. Produktivnost' polevyh kul'tur pri primenenii reguljatorov rosta v zone Srednego Zavolzh'ya / V.G. Vasin, A.V. Vasin, N.V. Vasina, A.A. Adamov // Izvestiya Samarskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2018. – № 3. – S. 3-8.
3. Klasner G.G. Primenenie soi v kormah / G.G. Klasner, S.S. Gorb // Mezh dunarodnoe nauchnoe periodicheskoe izdanie po itogam mezhdunarodnoj. nauchno - prakticheskoj konferencii: Novaya nauka: Problemy i perspektivy: ООО "Agentstvo mezhdunarodnyh issledovanij" (Ufa). – 2016. – №5-2(79). – S. 91-93.
4. Klasner G.G. Primenenie soi v kormah sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh / G.G. Klasner, S.S. Gorb//Mezhdunarodnoe nauchnoe periodicheskoe izdanie po itogam mezhdunarodnoj nauchno - prakticheskoj konferencii: Novaya nauka: Problemy i perspektivy: ООО "Agentstvo mezhdunarodnyh issledovanij" Ufa. – 2016. – №5-2(79). – S. 89-91.
5. Bondarenko A.N., Rezul'taty ekonomicheskoy effektivnosti vozdel'yya niya soi s primeneniem rostostimuliruyushchih preparatov v usloviyah oro sheniya Severnogo – Zapadnogo Prikaspiya / A.N. Bondarenko // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee pro fessional'noe obrazovanie. – 2017. – №2(46). – S.129-135

6. Akulov, A.S. Izuchenie nekotorykh agropriemov vozdeleyvaniya novykh sor tov soi / A.S. Akulov, A.G. Vasil'chikov // Zernobobovye i krupyanye kul' tury. – 2018. – №1(25). – S. 36-40
7. Turina, E.L. Primenenie polifunkcional'nykh mikrobynykh preparatov na zernobobovykh kul'turah v Krymu / E.L. Turina, R.A. Kulinich // Vklad molodykh uchenykh v agrarnuyu nauku: mat. Mezhdunarodnoj nauchno-prakti cheskoj konferencii. – Kinel': RIC SGSKHA, 2016. – S. 28-30
8. Esenbaeva D., Zhajlausalkyzy G. Ocenka zasuhoustojchivost' sortov soi/ № 1 (101) (2024): Issledovaniya, rezul'taty, <https://doi.org/10.37884/1-101-2024>
9. S. Bhuvaneshwari, K. Padmalochana, A. Natarajan, P. Janani Green synthesis and characterization of ZnO nanoparticles using seaweed extract of Halimeda opuntia and their application in seed germination of maize/ Biomass Conversion and biorefinery, published: 2024. <https://link.springer.com/article/10.1038/s42003-023-05307-x>
10. Raman Manoharlal Contrasting germination behavior of nodding broomrape towards soybean sseds – fnd sprouts-extract is associated with their corresponding phytohormones. Sugars and isoflavones contents /Acta Physiologiae Plantarum. Volume 46, article number 966 2024 <https://link.springer.com/article/10.1007/s11738-024-03723-y>

**Д.М. Есенбаева*, Г. Жайлаусалқызы, Е.С. Абилдаев,
Г.А. Мырзабаева, Г.А. Байсеитова**

*Казахский национальный аграрный исследовательский университет,
Алматы, Казахстан, zhansulu_esenbaeva@mail.ru*, guldancount@xmail.ru, e-abildaev@mail.ru, myrzabaeva60@mail.ru, gulnaz.baiseitova@kaznaru.edu.kz*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ ПРОРАСТАНИЯ И ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН СОИ В УСЛОВИЯХ ОРОШАЕМОГО И ЗАСУШЛИВОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Аннотация

В настоящее время Южно-Восточный Казахстан является одним из основных регионов для выращивания соевых культур. В последнее время площадь под соевых культурами в этом регионе значительно увеличилась. Однако одним из неблагоприятных факторов, влияющих на формирование высокой урожайности масличных культур в горных районах Алматинской области с резко континентальным климатом, является отсутствие естественной влажности. Соевых культуры особенно чувствительны к внешним условиям, и недостаток осадков в неблагоприятные годы может привести к снижению процента всхожести и энергии прорастания семян, что, в свою очередь, снижает урожайность. В связи с этим повышение процента всхожести семян сортов соевых культур и энергии прорастания является одной из сложных задач для увеличения их урожайности. В наших исследованиях была определена всхожесть семян и энергия прорастания сортов соевых культур с целью сравнения условий орошения и засухи. В результате определения качества семян в условиях посева были установлены всхожесть семян (77,0-80,0%) и энергия прорастания (81,0-82,0%) сортов Жалпақсай, Вита, Даная, Алматы в условиях орошения, а также всхожесть семян (75,0-76,0%) и энергия прорастания (78,0-79,0%) в условиях засухи. Указанные сорта соевых культур могут быть использованы в качестве исходного материала для селекции на засухоустойчивость в условиях юго-востока Алматинской области.

Ключевые слова: соя, сорт, семена, всхожесть, прорастания, цветение, бобы, орошение, засуха, поле.

**J.Yessenbayeva*, G. Zhailaussalkyzy, Y. Abildayev,
G.Myrzabaeva, G. Baiseitova**

*Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan,
zhansulu_esenbaeva@mail.ru*, guldancount@xmail.ru, e-abildaev@mail.ru,
myrzabaeva60@mail.ru, gulnaz.baiseitova@kaznaru.edu.kz*

DETERMINATION OF THE GERMINATION ENERGY AND GERMINATION RATE OF SOYBEAN SEEDS IN CONDITIONS OF IRRIGATED AND ARID AGRICULTURE

Abstract

Currently, southeastern Kazakhstan is one of the main regions for the cultivation of soybeans. Recently, the area of soybean crops in this region has increased significantly. However, one of the negative factors influencing the formation of high soybean yields in dry years in the mountainous regions of the Almaty region with a sharply continental climate is the lack of natural humidity. Soybean crops are particularly sensitive to external conditions, and a lack of precipitation can lead to lower yields due to incomplete seed germination and germination energy in unfavorable years. In this regard, increasing the percentage of the germination energy of soybean seeds to increase their yield is one of the most difficult tasks. In our studies, the germination rate and germination energy of soybean seeds under irrigation and drought conditions were determined to compare soybean resistance to drought. As a result of determining the quality of seeds under sowing conditions, it was found that the varieties Zhalpaksai, Vita, Danaya and Almaty under irrigation have seed germination (77.0-80.0%) and germination energy (81.0-82.0%), and in drought conditions — seed germination (75.0-76.0%) and germination energy (78.0-79.0%). These soybean varieties can be used as a starting material for breeding for drought resistance in the conditions of southeastern Almaty.

Keywords: soybeans, variety, seeds, germination, energy, flowering, beans, irrigation, drought, field.

ГТАХР 87.19.02; 34.35.01

DOI <https://doi.org/10.37884/1-2025/16>

А.Т. Маматаева, Г.У. Байташева¹, Б.Т. Раимбекова, Р. Утегалиева¹, ¹А.С. Ризбекова*

*Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан,
mamataevabbbm1976@mail.ru, baitasheva2004@gmail.com, nyrasil@mail.ru*, uteg56@mail.ru,
ainur.rizabekova@gmail.com*

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША АҒЫН СУЛАРДА КЕЗДЕСЕТІН ҚОРҒАСЫН МЕН МЫРЫШТЫҢ МӨЛШЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аңдампа

Алматы қаласының ағын суларындағы синтетикалық заттардың мөлшері туралы нақты мәліметтер жетіспесе де, ағын сулардың ластануы туралы жалпы ақпарат жеткілікті. Бұл зерттеу адам денсаулығы мен экожүйенің тұрақтылығын сақтауда таза судың маңыздылығына назар аударуға бағытталған. Зерттеу барысында Алматы қаласындағы кран суы, жаңбыр суы және Есентай өзенінің суларының ластану деңгейлерін салыстырып, олардың сапасына баға берілді. Судың химиялық құрамын зерттеу рН деңгейін анықтау және масс-спектрофотометр әдісін қолдану арқылы жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде, кран суының рН деңгейі 8, жаңбыр суының рН деңгейі 6, ал Есентай өзенінің суының рН деңгейі 7 болды. Масс-спектрофотометр әдісінің нәтижесі бойынша, кран суындағы қорғасын мөлшері жаңбыр суымен салыстырғанда 50%-ға төмен, ал Есентай өзенінің суында жаңбыр суымен салыстырғанда 90%-ға жоғары болды. Мырыш мөлшері жағынан жаңбыр суы кран суымен салыстырғанда 73,33%-ға жоғары, ал кран суы Есентай өзенімен салыстырғанда 42,84%-ға жоғары болды. Алматы қаласының ағын суларындағы синтетикалық заттардың мөлшерін бақылау және мониторинг жүргізу маңызды. Бұл сулардың сапасын анықтау және ластануды төмендетуге бағытталған шараларды жүзеге асыру үшін қажет. Зерттеу нәтижелері судың сапасын жақсарту қажеттігін және оның экологиялық қауіпсіздігін бақылау маңызды екенін көрсетті.

Кілт сөздер: ағынды су, су сынабы, қорғасын, мырыш, химиялық қалдықтар, судың ластану деңгейі, экология.