

АНДАТПА

Дукеева Аида Қалиқанқызының 8D08100 «Агрономия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынған «Қостанай облысында күнбағыстың өсіру амалдарын зерттеу» тақырыбында орындалған диссертациялық жұмысына

Зерттеу тақырыбының өзектілігі.

Соңғы жылдары өсімдік шаруашылығы саласының әртараптандырылуына байланысты а.ш. құрылымдары мен қожалықтар майлы дақылдарды, оның ішінде күнбағысты өсіруге ден қойды. 2023 жылы Қазақстан Республикасында күнбағыс егіс алқаптары 1 млн гектарға дейін ұлғайды, ал 2022 жылы аграрлық саланың еңбекшілері шамамен 1,2 млн тонна күнбағыс тұқымын бастырды.

Күнбағыс сонымен қатар елдің азық-түлік қауіпсіздігі мәселелерін шешуде стратегиялық рөл атқарады.

Қазақстан Республикасында күнбағыс майын өндіру көлемі 352,3 мың тоннаны құрайды.

Майлы дақылдар өндірісі Қазақстан Республикасының барлық облыстарында перспективалы болып саналады. Әсіресе солтүстік өңірлердің әлеуеті біршама жоғары. Қостанай облысында күнбағыстың орташа өнімділігі 5,8-7,8 ц/га құрайды.

Тәжірибеден көріп отырғанымыздай, соңғы жылдары күнбағыс дақылдарының алқаптары кеңейіп келе жатқанына қарамастан, дақылдың өнімділігі әлі де болса жоғарылай алмай тұр. Айталық, 2022 жылы Қостанай облысында өнімділігі 7.0 ц/га 46,3 мың га күнбағыс өсірілген болатын. Сондықтан күнбағыс өсіру тәсілдерін әзірлеу өзекті болып қалатыны, ғылыми және практикалық маңыздылығы бар екені сөзсіз.

Қостанай облысында күнбағыс өнімділігін арттыру үшін облыстың топырақ-климаттық жағдайларына бейімделген оңтайлы гибридтерді ғылыми негізделген түрде іріктеуді жүргізу қажет.

Бүгінгі таңда осы дақылдың өнімді әлеуетін арттыру үшін күнбағыс дақылдарына минералды тыңайтқыштардың қолданылуын (енгізу нормалары мен мерзімдерін) зерттеу қажет.

Соңғы жылдары әлемдік тәжірибе мен ғылымда "жасыл" технологиялардың кеңінен қолданылуына байланысты басқа агродақылдармен қатар күнбағысты "No-till" жүйесі бойынша күнбағыс өсіру технологиясы белсенді түрде енгізілуде. Болашақта бұл бағыт Қазақстанның даласы мен орманды даласының көптеген аудандарында басымдыққа ие болуы мүмкін. Осыған байланысты Қостанай облысында "No-till" жүйесі бойынша күнбағыс өсіру технологиясын зерделеудің өзектілігі алға шығып отыр.

Осыған байланысты біздің зерттеулеріміз күнбағыс өсіру тәсілдерін, яғни гибридтерді іріктеу, минералды тыңайтқыштарды қолдану нормалары мен мерзімдерін және әртүрлі жүйелер бойынша негізгі өңдеу тәсілдерін (жер жырту, "No-till") зерттеуге бағытталады.

Диссертациялық зерттеудің мақсаты.

Қостанай облысы жағдайында күнбағыс дақылының өнімділік әлеуетін және сапасын арттыру үшін оны өсіру тәсілдерін зерделеу.

Зерттеу міндеттері.

1. Күнбағыстың түсімі мен майлылығы бойынша өнікті гибридтерін таңдау;
2. Минералды тыңайтқыштардың күнбағыстың өнімділігі мен майлылығына әсерін зерттеу;
3. Топырақты өңдеудің негізгі тәсілдерінің күнбағыстың өнімділігі мен сапасына әсерін зерттеу;
4. Күнбағыс өсірудің сараланған әдістерінің экономикалық тиімділігін бағалау.

Зерттеу әдістері.

Алға қойылған мақсатқа жету үшін 2020-2022 жылдары "Заречное" ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы" ЖШС-да (Қазақстан Республикасы, Қостанай облысы, Қостанай ауданы, Заречное ауылы) қабылданған әдістемеге сәйкес далалық зерттеулер жүргізілді.

Тәжірибелерде фенологиялық бақылау, биометриялық өлшеу және күнбағыс дақылдарының сапасын анықтайтын зертханалық талдаулар бекітілген заманауи әдістерге сәйкес жүргізілді.

Күнбағыс дақылының құрылымы мөлдектен алынған 10 өсімдікті құрамдас бөліктеріне талдау арқылы анықталды.

Күнбағыстың биологиялық өнімділігі егін оруға дейін сақталған өсімдіктердің санын, себеттегі дәндердің санын және 1000 тұқымның массасын есептеу арқылы анықталды.

Күнбағыстың майлылығы МЕМСТ 10857-64 талаптарына сәйкес Соклет аппаратында тиісті еріткішпен дәннен шикі майды алу экстракциялық әдіспен сығып алу арқылы анықталды.

Топырақты негізгі өңдеу тәсілін зерттеу бағытындағы №3 далалық тәжірибеде топырақтың тығыздығы мен ылғалдылығы анықталды.

Тәжірибеде Қостанай облысында қабылданған агротехника қолданылды. Алдыңғы дақыл - бидай. Күзде ПЛН 5-35 соқасымен 27-30 см тереңдікке жер жырту жүргізілді. Көктемде топырақ бетін тегістеу және ылғалды жауып тастау мақсатында тырмалау және тұқым себу тереңдігіне дейін топырақты механикалық өңдеу жүргізілді.

Күнбағыстың вегетациялық кезеңінде арамшөптер бой көтерген сайын 0,01 л/га есебімен Ацетал Про, к.э. гербицидімен және 2 қатараралық қопсытқышпен арамшөптерді 1 химиялық отау жүзеге асырылды. Алғашқы қопсыту бір-екі жұп жапырақ пайда болған кезде 6-8 см тереңдікте жүргізілді. Екінші рет арамшөптер жаппай пайда болған кезде бірінші қопсытудан кейін бір аптадан соң 8-10 см тереңдікке дейін қопсытылды.

Тұқымдарды зарарсыздандыру үшін 0,4 л/т есебімен Скарлет к.э. фунгицидтік дәрілегіші қолданылды. Егіс салу оңтайлы уақытта қатар аралығына 70 см қалдыра отырып, СУПН-8 тұқымсепкішімен жүргізілді. Гибридтерді себу нормасы 1 гектарға 50 мың көктеген тұқымды құрады, тұқым себу тереңдігі 6-8 см.

Минералды тыңайтқыштардан NH_4NO_3 және $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ қолданылды. 1- және 3-тәжірибелерде минералды тыңайтқыштар күзде негізгі өңдеу үшін $\text{N}_{40}\text{P}_{40}$ мөлшерінде және көктемде себу кезінде $\text{N}_{20}\text{P}_{20}$ мөлшерінде қолданылды.

2-тәжірибеде минералды тыңайтқыштар тәжірибе схемасында көрсетілген нормалар мен мерзімдерде қолданылды. 4-нұсқадағы күнбағысты тамырынан қоректену КФ-1,4 қопсытқышымен күнбағыс жапырағының саны 5-8 болғанда жүргізілді. Пионер күнбағыс гибриді 1 гектарға 50 мың көктеген тұқым нормасымен себіліп, зерттелді.

Бақылаудағы 3-тәжірибеде күзде 27-30 см тереңдікке 5-35 ПЛН соқасымен жер жыртылды. Алдыңғы бидай дақылынан кейін күнбағысты тікелей себу нұсқасында топырақты механикалық өңдеу жүргізілген жоқ, тікелей себу алдында құрамында глифосат бар Раундап гербициді (2 л/га есебімен) қолданылды. Тәжірибенің екі нұсқасында да Ацетал Про, к.э. (0,01 л/га) гербицидімен дақылдарды химиялық тазарту жүргізілді. Пионер күнбағыс гибриді 1 гектарға 50 мың көктеген тұқым нормасымен себіліп, зерттелді. Егіс салу үшін HORSH (АгроСоюз) тұқымсепкіші қолданылды.

Күнбағыс түсімін есепке алу Сампо-130 комбайнымен жаппай бастыру әдісімен жүргізілді. Түсім стандартты ылғалдылыққа (10%) және тазалыққа (100%) келтірілді.

Экономикалық бағалау зерттеу кезінде бағалары жөніндегі технологиялық карталардың көмегімен жүргізілді.

Түсім нәтижелері компьютерлік бағдарламаларды қолдана отырып, бір факторлы дисперсиялық талдау әдісімен статистикалық өңдеуден өткізілді.

1-тәжірибеде Суматра, Сумико Сузука, Тристан және Пионер (бақылау) өнімділігі жоғары гибридтерді зерттеу нысаны ретінде пайдаланылды. Бұл гибридтер вегетациялық кезеңі 108-ден 115 күнге дейін созылатын орташа мерзімде пісетін маусымдық топқа жатады.

Негізгі ережелері (дәлелденген ғылыми гипотезалар және жаңа білім болып табылатын басқа да тұжырымдар).

- Қостанай облысы жағдайында күнбағыстың түрлі гибридтерінің салыстырмалы өнімділігі мен майлылығы;

- Қостанай облысының оңтүстік қара топырағына минералды тыңайтқыштарды енгізудің оңтайлы нормалары мен мерзімдері;

- Қостанай облысында күнбағыс дақылдары үшін топырақты негізгі өңдеуді оңтайландыру;

- Қостанай облысында күнбағыс өсіру тәсілдерінің экономикалық тиімділігі.

Зерттеудің негізгі нәтижелерінің сипаттамасы.

Зерттелген күнбағыс гибридтерінің вегетациялық кезеңінің ұзақтығы стандартты гибрид деңгейінде болды, бұл олардың Қостанай облысының жағдайында өсіру үшін жергілікті топырақ-климаттық жағдайларға бейімделу мүмкіндігін растайды. Танаптық өнгіштігі және өсімдіктердің оруға дейін сақталуы бойынша ең жақсы нәтижелер Сузука (35,99 мың дана/га) және Сумико (36,51 мың дана/га) гибридтерінен алынды, бұл пайыздық қатынаста 81,41-82,12% құрады. Өсудің барлық кезеңдерінде

Сумико мен Сузука гибридтерінен өсімдіктердің мейлінше орташа биіктікке жеткені байқалады. Ең жақсы өнімділік көрсеткіштерін Сумико (14,58 ц/га, (бақылаумен салыстырғанда 26,56% көп), сондай-ақ Сузука (13,97 ц/га, бақылаумен салыстырғанда 21,27% көп) гибридтері көрсетті. Сумико мен Сузука гибридтері май жиымы бойынша (7,13; 6,80 ц/га) жоғары майлылығымен (48,88; 48,66%) ерекшеленді. Экономикалық тиімділіктің ең жақсы көрсеткіштері Сумико мен Сузука гибридтерінен анықталды. Сумико гибридін өсіру кезінде өндірістің рентабельділік деңгейі 230,11 құрады, бұл бақылаумен салыстырғанда 70,23% жоғары, ал Сузука гибридін пайдалану кезінде рентабельділік көрсеткіші 215,91% құрады, бұл бақылау нұсқасымен (Пионер гибрид) салыстырғанда 56,03% жоғары.

Күзде $N_{40}P_{40}$ + көктемгі егіс кезінде $N_{20} P_{20} + N_{10} P_{10}$ үстемелеу схемасын және күзде $N_{40} P_{40}$ + көктемгі егіс кезінде $N_{30} P_{30}$ схемасын қолдану күнбағыс гибридiнiң вегетациялық кезеңiн қысқартуы мүмкiн, бұл көктеу кезеңiнде де, сондай-ақ тұқым қалыптастыру кезеңiнде де өсімдіктердi қарқынды қоректендіруге байланысты. Зерттеу кезінде күнбағыс агроценозының жағдайы минералды тыңайтқыштардың әртүрлі нормаларына байланысты тәжірибенің барлық нұсқаларында өсірілген өсімдіктердің орташа саны іс жүзінде бірдей болды және 43,35-43,73 дана/га құрады. Минералды тыңайтқыштардың күнбағыстың өсу процестеріне әсерін талдау кезінде тыңайтқыштарды енгізудің ұсынылған схемалары дамудың барлық кезеңдерінде минералды тыңайтқыштардың күнбағысқа әсері оң екендігін көрсетті. Күзде $N_{40} P_{40}$ + көктемгі егісте $N_{20} P_{20} + N_{10} P_{10}$ үстемелеу схемасы күнбағыстан ең мол түсім алуға қол жеткізді (13,37 ц/га), бұл бақылаумен салыстырғанда 3,17 ц/га жоғары. Минералды тыңайтқыштарды қолданудың осы нұсқасында экономикалық тиімділіктің жоғары көрсеткіштері кезінде майлылықтың (48,6%) және май жиымының (6,50 цга) ең жоғары деңгейлері (рентабельділігі 169,38% болған кездегі таза кіріс 84 068 теңге/га) анықталды.

"No-till" жүйесі бойынша топырақты негізгі тәсілмен өңдеу күнбағыс дақылдарының жақсы сақталуына ықпалын тигізді. Өсімдіктердің оруға дейін сақталу көрсеткіші бойынша нөлдік технология көрсеткіші 35,51 мың дана/га құрады, бұл көрсеткіш жер жырту кезінде 34,33 мың дана/га деңгейінде болды немесе өсімдіктердің сақталуы жер жырту және нөлдік технология кезінде тиісінше 79,74% және 78,57% құрады. Нөлдік технология күнбағыстың өнімділігі мен сапасына оң әсер ететіні анық. Зерттеулерде ең жоғары өнімділік (13,08 ц/га), майдың жоғары жиымы (6,35 ц/га), майлылығы 48,49% "No-till" жүйесі бойынша күнбағыс өсіру кезінде алынды. 2020-2022 жылдары Қостанай облысының қара топырағында орташа есеппен күнбағысты нөлдік технология бойынша өсіру рентабельділігі 195,70% болды, бұл дәстүрлі өңдеу тәсілімен (жырту) салыстырғанда 33,79% жоғары.

Алынған нәтижелердің жаңалығы мен маңыздылығының негіздемесі.

- Алғаш рет Қостанай облысы жағдайында күнбағыстың өнімділігі мен майлылығына қарай оңтайлы гибридтерін іріктеу жүргізілді;

- Қостанай облысының оңтүстік қара топырағында күнбағыстың түсімі мен сапасын ұлғайту үшін минералды тыңайтқыштарды енгізудің оңтайлы нормалары мен мерзімдері зерделенді;

- Қостанай облысында өнімділікті арттыру және май жинау үшін "No-till" жүйесі бойынша топырақты негізгі өңдеу тәсілін қолдану мүмкіндігі алғаш рет зерттелді.

Зерттеу нәтижелері Қостанай облысы Қостанай ауданы "Қаз Агрос" СӨК" ЖШС аумағында 150 га ауданында енгізілді.

Ғылымның даму бағыттарына немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі.

Жұмыс "Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті" КЕАҚ мен М.Дулатов атындағы Қостанай инженерлік-экономикалық университеті арасындағы ынтымақтастық туралы шартты іске асыру жөніндегі ғылыми зерттеулер шеңберінде орындалды. Агроөнеркәсіптік кешенді тұрақты дамыту және ауыл шаруашылығы өнімінің қауіпсіздігі. Ғылымның дамуының басымды бағыты: «Агроөнеркәсіптік кешеннің тұрақты дамуы және ауыл шаруашылығы өнімінің қауіпсіздігі».

Докторанттың әрбір жарияланымды дайындауға қосқан үлесінің сипаттамасы.

Диссертациялық жұмысты орындау барысында докторант зор жауапкершілік танытып, зерттеу бағдарламасы мен әдіснамасын әзірлеуге, эксперименттер жоспарлауға және жүргізуге жеке үлесін қосып, атсалысты. Ғылыми-зерттеу жұмысының міндеттерін үлкен қызығушылықпен орындады. Қойылған міндеттерді шешу кезінде қадағалау, есепке алу, талдаудың нақты әдістерін дұрыс пайдалана отырып, көзделген нәтижелеріне қол жеткізе алды. Автор эксперименттік зерттеулерге өзі тікелей қатысып, далалық және өндірістік тәжірибелердің әдістемесін, сондай-ақ аграрлық ғылым мәселелері бойынша зерттеулерге қойылатын әдіснамалық талаптарды меңгерді. Диссертацияда ұсынылған барлық нәтижелер мен қорытындылар зерттеу нәтижелеріне сәйкес ізденушінің тікелей қатысуымен алынды және тұжырымдалды.

Автор жұмыс нәтижелерін талқылауға және ғылыми басылымдарда жариялауға, халықаралық ғылыми-практикалық конференцияларға тезистер дайындауға және оларды көпшілікке таныстыруға белсене атсалысты. Ғылыми зерттеулердің нәтижесінде 9 ғылыми еңбегі, оның ішінде ҚР Ғылым және жоғары білім Министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған ғылыми басылымдарда 4 мақала, Scopus базасының ақпараттық-рефераттық қорына кіретін ғылыми журналда 1 мақала, халықаралық ғылыми-практикалық конференциялар жинақтарында 4 мақала жарық көрді.

Диссертацияның көлемі мен құрылымы.

Диссертациялық жұмыс 160 беттен құралды, кіріспеден, әдебиет шолуынан, зерттеу нәтижелерінен, тұжырымдардан тұрады, құрамында 18 сурет, 20 кесте, 6 қосымша бар. Пайдаланылған әдебиет тізімі 190 дерек көзінен тұрады, оның ішінде 103 шетелдік автордың еңбектері бар.