

18 Antropov, D.V. *Sovremennye podhody k planirovaniyu ispol'zovaniya zemel' (territorii)* [Tekst] / D.V. Antropov, A.S. Mihailova // *Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel'*. – 2015.- №10. – S.59-67.

19 Sizov, A.P. *Ocenka jekologicheskogo sostonija zemel'nyh uchastkov na osobo ohranjaemyh prirodnyh territorijah goroda* [Tekst] /A.P. Sizov, N.N. Kljuev // *Geografija i prirodnye resursy*. – 2004. - №1. – S.36-44.

20 Uhanov, V.P. *Jekologicheskij monitoring sostojanija osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij* [Tekst] /V.P. Uhanov, S.M. Hamitova, Ju.V. Avdeev // *Vestnik KrasGAU*. 2016. №10. – S.66-70.

РЕЗЮМЕ

Воздействие человеческой деятельности на окружающую среду, в частности на городские районы, увеличивается с геометрической прогрессией. В результате возникает необходимость контроля за состоянием городской среды путем мониторинга земель городской территории. В связи с этим в работе рассмотрено проведение диагностики антропогенных изменений в рекреационных объектах города. В статье рассмотрены некоторые возможности использования данных дистанционного зондирования и геоинформационных технологий для наблюдения за их антропогенными изменениями на примере территории парка культуры и отдыха г. Уральска. С помощью геоинформационных технологий можно наблюдать изменение ландшафта городского парка, создавая динамические карты исследуемой области. Особое внимание уделяется картографическому методу мониторингового исследования, с помощью которого можно получить полные данные и количественные характеристики природных и антропогенных процессов и явлений, а также прогнозировать их временную и пространственную динамику. Практическая значимость работы состоит в том, что с помощью данных дистанционного зондирования, по результатам мониторинга земель в геоинформационной среде, составляет создание карт реального изменения части города Уральска за период 4-6 лет. С помощью карт можно прогнозировать полные данные и количественные характеристики природных процессов и явлений на территории, а также их временную и пространственную динамику.

ӨОЖ 633.11:631.8

FTAXP 68.35.29;61.33.29

Мухомедьярова А.С., PhD, аға оқытушы, <https://orcid.org/0000-0003-3945-8417>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51, 090000, Қазақстан, aina25111980@mail.ru

Muhomedyarova A.S., PhD, senior lecturer, <https://orcid.org/0000-0003-3945-8417>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk., Zhangir Khan st., 51, 090000, Kazakhstan, aina25111980@mail.ru

КҮЗДІК БИДАЙ ӨНІМДІЛІГІНІҢ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ҚОЛДАНУ ЖҮЙЕСІНІҢ ӨЛШЕМДЕРІМЕН БАЙЛАНЫСЫН ЗЕРТТЕУ THE STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE YIELD OF WINTER WHEAT AND THE CRITERIA OF THE FERTILIZER APPLICATION SYSTEM

Аннотация

Бидай – біздің планетамыздағы ең ежелгі дақыл. Бидай өсіру тас дәуірінде басталды, яғни 7000 жыл бұрын. Бидай өсіру негізінде ұн тарту, макарон, нан пісіру, жем өндіру және басқа да өнеркәсіп орындары құрылды.

Нан ағзаны В1, В2 және РР дәрумендерімен қамтамасыз етудің негізгі көзі болып табылады, дегенмен ол әдетте оларға деген қажеттіліктің жартысынан көбін қамтымайды. Ол фосфорға, калийге, магнийге, күкіртке бай, құрамында кальций, натрий, хлор, кремний және аз мөлшерде басқа элементтер бар. Бидай дәні жарма, макарон және кондитер өнеркәсібінде де қолданылады.

Дәннің жоғары сапасына байланысты күшті бидайды осыған байланысты басқа, құндылығы төмен сорттардың ұнының нан пісіру сапасын жақсарту қабілетіне байланысты жақсартқыш бидай деп те атайды.

Зерттеудің мақсаты - әртүрлі ауыспалы егістерде күздік бидай дақылында тыңайтқыштардың әртүрлі мөлшелерін қолданудың тиімділігін зерттеу. Зерттеу нысандары - күздік бидай, азот тыңайтқыштары, қара қоңыр топырағы.

Мақала 2005-2008 жылдары Қазақстан Республикасы Батыс Қазақстан облысы Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясының қара қоңыр топырақтарында жүргізілген екі факторлы далалық эксперименттің нәтижелерін статистикалық талдауға арналған, ол азотты тыңайтқыштармен көктемгі тамырмен коректендіру күздік бидайдың өнімділігін арттыратынын, ал жазғы тамырсыз коректендіру өнімділікке әсер етпейтінін дәлелдейді.

ANNOTATION

Wheat is one of the oldest crops on our planet. Wheat cultivation began in the Stone Age, i.e. 7000 years BC. Flour milling, pasta, bakery, alcohol, feed and other industries were created on the basis of wheat cultivation.

Bread is the main source of supply of vitamins B1, B2 and PP to the body, although it usually covers no more than half of the need for them. It is rich in phosphorus, potassium, magnesium, sulfur, contains calcium, sodium, chlorine, silicon and other elements in small amounts. Wheat grain is also used in the cereal, pasta and confectionery industries.

Due to the high quality of the grain, strong wheat is also called wheat improver for its ability to improve the baking qualities of flour of other, less valuable varieties in this regard.

The purpose of the research is to study the effectiveness of the use of various doses of fertilizers in winter wheat crops in various crop rotations. The objects of research are the variety of winter wheat – Pearl of the Volga region, nitrogen fertilizers, dark chestnut soil.

The article is devoted to the statistical analysis of the results of a two-factor field experiment conducted on dark chestnut soils of the Ural agricultural Experimental station of the West Kazakhstan region of the Republic of Kazakhstan in 2005-2008, which proves that spring root fertilization with nitrogen fertilizers increases the yield of winter wheat, and summer non-root fertilization does not affect productivity.

Кілт сөздер: күздік бидай, өнімділік, азотты тыңайтқыштар, қара қоңыр топырақ, корреляция коэффициенті, регрессияға тәуелділік

Key words: winter wheat, productivity, nitrogen fertilizers, dark chestnut soils, correlation coefficient, regression dependence

Кіріспе. Жер ресурстары мол Қазақстанның ауыл шаруашылығы өндірісін дамытуда ұзақ мерзімді басымдықтары бар.

Елдің ауылдық жерлерінде ел халқының шамамен 43% - ы (6,5 млн. адам) тұрады және аграрлық саланы дамыту азық-түлік қауіпсіздігінің негізгі факторы болып табылады.

Саланы дамыту стратегиясына сәйкес 2025 жылға қарай Еңбек өнімділігі 2 есеге ұлғаюы тиіс, минералды тыңайтқыштар өндірісі жылына 3 млн. тоннаға жетеді. Барлық салалардың өнімділігін арттыру жоспарлануда: ет өндірісі 27% – ға, сүт өндірісі – 40% - ға, жемістер мен көкөністер өндірісі-12% - ға% [1].

Қазақстан Республикасының азық-түлік қауіпсіздігіне қол жеткізу үшін өз бидайдың өндірісін ұлғайту қажет, ал өз кезегінде бидайды тұтынудың барлық бағыттары бойынша пайдалану, сондай-ақ бидайды өткізу үшін тұрақты арна құру, стихиялық нарықтан реттелетін астық нарығына көшу орынды.

Батыс Қазақстан облысында (БҚО) соңғы жылдары бидай шаруашылығы жақсы дамып келеді. Егістік алқабы облыстың жер қорында шамамен 5,2% құрайды.

Бұл БҚО астық саласы әлемдік бидай нарығында бәсекеге қабілетті және басым орынға ие болу перспективасы бар [2].

Өткен ғасырдың 90-жылдарында елде ауа-райы мен экономикалық жағдай өзгеріп, бидайдың жалпы түсімінің төмендеу тенденциясы байқалды.

Қазақстан Республикасында 2000 жылдан бастап Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығында тамаша ауа райы жағдайларын және мемлекеттік қолдау көрсетуді айқындайтын оң өзгерістер болды. Соңғы жылдары астықтың тауарлық сапасының төмендеуіне тұрақты үрдіс қалыптасты. Егін құрылымындағы азық-түлік бидайының үлесі небәрі 65-74% құрайды. Күшті бидайдың жалпы астық жинауында шамалы аз үлесті құрайды - 0,5% - дан аз. Азық-түлік бидайы негізінен 3-ші және 4-ші класстартардың дәндері болып табылады, соңғысы басым. 4-ші дәрежелі бидайға жеткіліксіз жақсартатын бидай қажет екені белгілі. 3-сыныпты астықтан өндірілген ұн нан пісіру өнеркәсібінің талаптарына әрдайым сәйкес келе бермейді [3].

Сапалы бидай өндірісінің басымдығы оның халықты азық-түлікпен, ең алдымен нан өнімдерімен қамтамасыз ету мәселесін шешудегі үлкен әлеуметтік маңыздылығымен анықталады.

Вегетациялық кезеңде күздік бидай дақылдарына азотты қоректендіру жүргізу қалыптасқан классикалық әдіс болып табылады. Бұл өнімділікті айтарлықтай арттырудың кепілдендірілген тәсілі. Тыңайтқыштың түрін таңдау технологияның маңызды бөлігі болып табылады. Азоттың нитрат және аммоний формаларының физиологиялық теңдігі Д.Н. Прянишников пен оның шәкірттерінің зерттеулерімен дәлелденді бермейді [4].

Күздік бидайдың азотпен қоректенуін оңтайландыру нақты топырақ-климаттық жағдайларда процестердің бағытын сандық және сапалық бағалауды жүзеге асыруда ғана маңызды.

Қоректендіру жүргізу туралы шешім ауа райының алдын ала болжамын және топырақтағы өнімді ылғал қорын ескере отырып, күздік дақылдарының минералды қоректенуін міндетті диагностикалаумен зерттеу жиынтығына негізделуі тиіс [5].

Ғылыми-зерттеу мекемелері мен агрохимиялық қызмет еліміздің әртүрлі табиғи-климаттық аймақтарында тыңайтқыштарды қолданудың тиімділігін зерттеу бойынша көптеген далалық тәжірибелер жүргізді. Осы зерттеулердің нәтижелерін өндірісте пайдалану үшін оларды үнемі жалпылау және нормативтік-анықтамалық ақпаратты ауылшаруашылық кәсіпорындарында тыңайтқыштарды қолдану жобаларын әзірлеуге жарамды күйге келтіру қажет. Минералды тыңайтқыштардың өсіп келе жатқан дозаларының тиімділігін сипаттайтын негізгі құжат «ауыл шаруашылығының минералды тыңайтқыштарға қажеттілігін анықтауға арналған стандарттар» болды.

Олар аймақтық жоспарлаушы органдарға тыңайтқыштарды қолдану көлемін ауқымды жоспарлауға және оларды жоспарлы егіншілік жағдайында ұтымды бөлуге арналған, бірақ бұл құжат ауылшаруашылық кәсіпорындарында тікелей қолданыла алмады және қолданыла алмады, өйткені бұл стандарттар топырақ түрлеріне және олардың агрохимиялық қасиеттеріне байланысты емес.

Топырақта фосфор мен калийдің жылжымалы формаларын қолдануға түзету коэффициенттерін енгізу проблеманы шешпеді, өйткені NPK-дан егіннің өсуіндегі әрбір қоректік элементтің рөлі оқшауланбаған, бірақ шартты түрде тең деп қабылданған. Бұл азот тыңайтқыштарының тиімділігінің төмендеуіне және фосфор мен калийдің жоғарылауына әкелді. Дегенмен, тыңайтқыштардың мөлшелерін анықтаудың бұл әдісі нормативті деп аталатын қосымшаларды тапты.

Күздік бидай дәнінің сапасын екі позициядан қарастыру қажет. Біріншісі-ақуыздың және оның компоненттерінің құрамына байланысты тағамдық құндылық. Екіншісі-бидай нан пісіруге жарамды болуы керек [6,7].

Азотты тыңайтқышты қолдануға сараланған түрде жақындау керек. Бұл жағдайда бірінші көктемгі қоректену мерзімін дұрыс таңдау маңызды [5].

ВИУА мәліметтері бойынша, оны қар толығымен ерігеннен кейін және артық ылғал ағып кеткеннен кейін, топырақтың температурасы 10 см тереңдікте 7-9 °C жеткенде жүргізу керек. Ерімеген топыраққа тыңайтқыш жүргізу ұсынылмайды, өйткені бұл азоттың үлкен жоғалуына (20 кг/га және одан да көп), 3-5 ц/га өнім тапшылығына әкеледі және қоршаған ортаның нитраттармен ластануы [8].

Д.А. Живаев, Г.Е. Гришин жазғандай, [9] қазіргі қарқынды егіншілік жүйесінде азот өсімдіктердің ең қымбат қоректік элементтерінің бірі болып табылады, сондықтан оның динамикасы мен пайдалану тиімділігін арттыру жолдарын зерттеу маңызды міндет болып

көрінеді. Минералды тыңайтқыштар жүйесін топырақта нитрат азотының болуына және өсімдіктердің вегетативті массасындағы элементтің құрамына қарай түзету керек.

Минералды тыңайтқыштардың дозалары мен арақатынасын онтайландыру міндеттері ұзақ тәжірибе мен есептеу әдістерінің көптігіне қарамастан, өзекті бола бермейді.

В.П. Заикин, В.В. Извенин [10] ауыл шаруашылығы жүйесінің жетекші құрамдас бөлігі егіс алқаптарының қабылданған құрылымын ескере отырып құрылған және топырақ құнарлылығы мен ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігін арттыруды қамтамасыз ететін дақылдардың ғылыми негізделген ауысуы ретінде ауыспалы егіс болып табылады. Шаруа қожалықтары үшін ауыспалы егістер неғұрлым ақтам болуы керек, қысқа ротациямен және әртүрлі пісетін дақылдар мен сорттарды өсіру мерзімдері шашыраңқы болуы керек [11].

XX ғасырдың ортасында тың жерлерді игерген кезден бастап Қазақстан Республикасының солтүстік және солтүстік-батыс бөліктерінде бидай дәнін өндіру оның экономикасының маңызды саласы болып табылады. 2020 жылы Қазақстанда астықтың жалпы жиналуы 11 млн. тоннадан асты [12], оның 6,9 млн.тоннасы экспортқа кетті. Негізгі аймақтар бидай өндірісі, құрғақ аймақта, олардың дақылдары құрғақшылық пен жел эрозиясының күрт теріс әсеріне ұшырайды және осыған байланысты өнімділігі өте төмен. Күздік бидайдың өнімділігін арттырудың кейбір жолдары оңтайлы ауыспалы егіс және азотты минералды, тыңайтқыштар жүйесі болып табылады.

Статистикалық талдау үшін 2005-2008 жылдары Қазақстан Республикасы Батыс Қазақстан облысы Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясының қара-қоңыр топырақтарында жүргізілген екі факторлы далалық эксперименттің нәтижелері пайдаланылды, онда күздік бидайдың ауыспалы егіс өнімділігіне және азотты минералды тыңайтқыштармен қоректендіруге әсері зерттелді [13].

Авторлар бидайдың өнімділігі мен аминқышқылдарының құрамына тыңайтқыштар мен топырақ ылғалдылығының әр түрлі режимдерінің өзара әрекеттесуін зерттегенде, әр фактордың өзгеруі бидайға айтарлықтай әсер ететіндігін анықтады. Бейорганикалық тыңайтқыш жоғары өсімдіктерді (73,60 см), өсімдік массасын (17,30 г), масақтағы дәндердің санын (29,30), 1 өсімдіктен (6,29 г) өнімділікті және 37 % өнімділік индексын берді [14].

Авторлардың зерттеу нәтижелері күздік бидайдың өнімділігіне топырақты өңдеу, азотты тыңайтқыштар мен алғы дақылдардың айтарлықтай әсер еткенін көрсетеді. Азотты тыңайтқыштар бидайдың сапасының барлық сыналған көрсеткіштеріне айтарлықтай әсер етті [15].

Авторлар бидай мен сабандағы гүлдену кезіндегі өсімдіктердің жер үсті бөліктеріндегі азот мөлшері, пісу және толысу кезіндегі жалпы азот мөлшері, сонымен қатар физиологиялық көрсеткіштер мен бидай өнімділігі арасындағы оң және статистикалық жоғары мәнді байланыстарды зерттелген материалдарда анықталды [16].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Күздік бидайды әртүрлі ауыспалы егістерде өсіру кезінде минералды азот тыңайтқыштарын қолдану тиімділігі (2005-2006, 2006-2007, 2007-2008).

А факторы-ауыспалы егіс: нұсқау: 1. Дәнді-парлы үштанапты ауыспалы егіс: таза пар - күздік бидай-жаздық бидай; 2. Дәнді-парлы төрт танапты ауыспалы егіс: таза пар - күздік бидай-ноқат-жаздық бидай; 3. Дәнді-парлы-қатарлы төрттанапты ауыспалы егіс: таза пар-күздік бидай-жаздық бидай-мақсары; 4. Дәнді-парлы бес танапты ауыспалы егіс: таза пар - күздік бидай – жаздық бидай - жаздық бидай – арпа.

В факторы-азотты тыңайтқыштарды қолдану схемасы: нұсқаулар: 1. тыңайтқышсыз-бақылау; 2. N_{30} -көктем-бидай өскен кезде тамыр арқылы қоректену; 3. N_{30} - толысудың басталуы-тамырсыз қоректендіру; 4. N_{30} -көктем + N_{30} - толысудың басталуы-тамыр мен тамырсыз қоректендіру.

Көктемгі аммоний нитратымен тамыр арқылы қоректендіру жүргізілді. Сондай ақ бидайдың толысу басында карбамид тамырсыз қоректендіру ретінде қолданылды

Яғни, ең алдымен тәжірибе танабында мөлтектерді бөлу жұмыстары жүргізілді. Тәжірибе танабының жалпы ауданы 54 м². Есепке алынатын ауданы 45 м², 3 қайталанымды.

Бағдарламаға сәйкес далалық эксперименттерді жүргізу кезінде жалпы қабылданған әдістемелерге сәйкес қажетті бақылаулар мен есептер кешені орындалды.

1. Өсімдіктердің дамуының негізгі кезеңдерінің басталуын фенологиялық бақылау мемлекеттік сортты сынау әдістемесі бойынша жүргізілді. Фазаның басталуы өсімдіктердің 15% – болған кезде, толық-өсімдіктердің 75% - болған кезде байқалады [17].

2. Шаруашылық өнімділігін есепке алу танабының есептік алаңынан Сампо комбайнымен тұтас әдісімен жасалды [18].

3. Бидайдың сапалық көрсеткіштері (шикі балауыз құрамы мен сапасы, натурасы) қабылданған ГОСТ-қа сәйкес анықталды [19].

4. Деректердің статистикалық өңделуі Б.А. Доспехов әдістемесі бойынша дисперсиялық және корреляциялық-регрессиялық талдау әдістерімен орындалды [18].

Далалық тәжірибелерде Батыс Қазақстан облысының ауыл шаруашылығы жүйесінің ұсыныстарына сәйкес күздік бидайды өсірудің жалпы қабылданған агротехнологиясы қолданылды.

Зерттеу нәтижелері. Зерттеу барысында ауа-райы жағдайлары негізгі ауа райы факторларының, ең алдымен жауын-шашынның комбинацияларының айтарлықтай өзгеруімен сипатталды (1-кесте).

2006-2008 жылдардағы ылғалмен қамтамасыз ету бойынша зерттеулерде орташа көпжылдық көрсеткіштерден ауытқулар болды: 2006 жылы жауын-шашын мөлшері нормадан 46,0 мм-ге аз, 2007 жылы 124 мм-ге көп, ал 2008 жылы жауын-шашын мөлшері бойынша орташа көпжылдық деңгейде болды. Жауын-шашынның жылдар мен маусымдарға бөлінуі де теңгерімсіз болды (1-кесте).

Кесте 1 – Зерттеу жүргізілген жылдары жауын-шашынмен қамтамасыз етілуі, мм

Ай, кезең	Жауын-шашынның орташа жылдық мөлшері	2006 ж.		2007 ж.		2008 ж.	
		жауын-шашын мөлшері	ауытқу	жауын-шашын мөлшері	ауытқу	жауын-шашын мөлшері	ауытқу
Қыркүйек	23,0	1,7	21,3	34,0	11,0	19,7	3,3
Қазан	32,0	35,6	3,6	45,4	13,4	8,1	23,9
Қараша	28,0	3,3	24,7	29,8	1,8	17,9	10,1
Күзгі	83,0	40,6	42,4	109,2	26,2	45,7	37,3
Желтоқсан	25,0	26,7	1,7	27,5	2,5	13,9	11,1
Қаңтар	22,0	21,6	0,4	58,5	36,5	11,5	10,5
Ақпан	16,0	6,5	9,5	26,8	10,8	17,9	1,9
Қысқы	63,0	54,8	8,2	112,8	49,8	43,3	19,7
Наурыз	20,0	15,9	4,1	2,5	17,5	67,9	47,9
Сәуір	21,0	37,9	16,9	28,2	7,2	15,3	5,7
Мамыр	24,0	45,1	21,1	50,1	26,1	33,0	9,0
Көктем	65,0	98,9	33,9	80,8	15,8	116,2	51,2
Маусым	28,0	38,7	10,7	31,7	3,7	38,1	10,1
Шілде	36,0	6,9	29,1	90,2	54,2	37,3	1,3
Тамыз	27,0	16,1	10,9	1,3	25,7	22,0	5,0
Жазғы	91,0	61,7	29,3	123,2	32,2	97,4	6,4
Жыл	302,0	256		426		302,6	

Тәжірибе алаңындағы топырақ кара коныр ауыр сазды карбонатты болды. 0-30 және 0-50 см қабаттарындағы топырақтың жиналу тығыздығы 1,1 және 1,16 г/см³. Жырту горизонтта: гумус 2,8 %, жалпы азот 0,15%, фосфор 0,14%. Топырақ тұзсыз.

Күздік бидайдың өнімділігін арттыратын өсіру әдістерінің ішінде оны ең жақсы алдыңғы дақыл орналастыруды қамтамасыз ететін ауыспалы егіске маңызды рөл беріледі. Ауыспалы егістің дұрыс құрылуымен егістікті пайдалануды жақсартуға ықпал ететін агротехника әдістерінің тиімділігі артады, дақылдардың толық биологиялық қажеттіліктері қанағаттандырылады [20].

Зерттеу барысында күздік бидайдың өнімділігі зерттелетін факторларға байланысты – ауыспалы егіс пен тыңайтқыштарға байланысты болды (кесте 2).

2006 жылы бақылау нұсқаларында өнімділік 1,48-1,75 т/га болды, бұл зерттеудегі ең нашар көрсеткіштер болды. 2007 жылғы көрсеткіштер өнімділіктің жоғарылауымен сипатталды, ол бақылау нұсқасында 2,39 - 2,42 т/га құрады. 2008 жылы бақылау нұсқасында өнімділік 2,09-2,29 т/га құрады. Тәжірибедегі ең аз елеулі айырмашылық шегіндегі бақылаумен салыстырғанда, N_{30} бүрку мөлшерінде өсімдіктердің дәндердің толысу кезінде өнімділік болды.

Күздік бидайдың максималды өнімділігі минералды азот тыңайтқыштарын көктемде N_{30} мөлшерінде тамырмен қоректендіру ретінде екінші нұсқада және көктемде $N_{30} + N_{30}$ мөлшерінде төртінші нұсқада бидай толысуда енгізу кезінде белгіленді: 2006 жылы ол 1,73-1,97 құрады, бұл бақылау нұсқасынан 0,2-0,23 т/га артық, 2007 жылы 2,58-2,82 т/га, бұл бақылау нұсқасынан 0,16-0,19 т/га артық, 2008 жылы 2,28-2,49 т/га артық, бұл бақылау нұсқасынан 0,18-0,22 т/га артық.

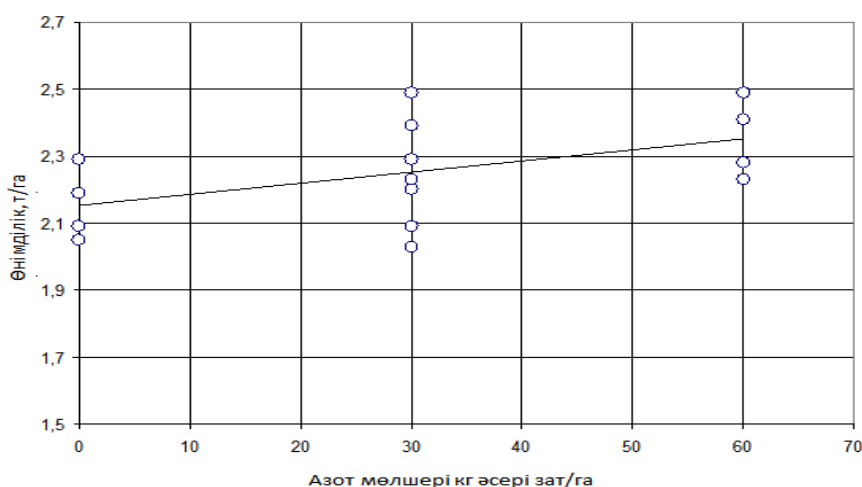
Бұл ретте күздік бидай дәнінің ең жоғары өнімділігі оны 4 танапты дәнді-парлы-қатарлы ауыспалы егісте өсіру кезінде алынған таза пар – күздік бидай – жаздық бидай – мақсары-тыңайтқыштарды қолданудың ең жақсы төртінші нұсқасында (көктемде $N_{30} + N_{30}$ бидай толысу) үш жыл зерттеу барысында орта есеппен 2,66 т/га құрады.

Осылайша, тәжірибеде минералды тыңайтқыштарды қолдану дала аймағының құрғақ жағдайында да күздік бидайдың өнімділігін арттырудың қажетті шарты екендігі анықталды.

Кесте 2 – Тәжірибе нұсқалары бойынша күздік бидайдың өнімділігі, т/га

Тәжірибе нұсқасы (фактор)		Өнімділік			
Ауыспалы егіс (А)	Тыңайтқыштар (Б)	2006 ж.	2007 ж.	2008 ж.	Орташа
1. Таза пар - күздік бидай-жаздық бидай	1. Бақылау	1,50	2,42	2,37	2,09
	2. N_{30} көктемде	1,72	2,60	2,57	2,29
	3. N_{30} толысуы	1,53	2,40	2,35	2,09
	4. N_{30} көктемде + N_{30} толысуы	1,73	2,58	2,55	2,28
2. Таза пар - күздік бидай-ноқат-жаздық бидай	1. Бақылау	1,62	2,51	2,44	2,19
	2. N_{30} көктемде	1,82	2,72	2,64	2,39
	3. N_{30} толысуы	1,65	2,50	2,45	2,20
	4. N_{30} көктемде + N_{30} толысуы	1,82	2,75	2,66	2,41
3. Таза пар - күздік бидай-жаздық бидай-мақсары	1. Бақылау	1,75	2,64	2,50	2,29
	2. N_{30} көктемде	1,96	2,83	2,69	2,49
	3. N_{30} толысуы	1,73	2,64	2,49	2,29
	4. N_{30} көктемде + N_{30} толысуы	1,97	2,82	2,70	2,49
4. Таза пар - күздік бидай – жаздық бидай - жаздық бидай – арпа	1. Бақылау	1,48	2,39	2,28	2,05
	2. N_{30} көктемде	1,74	2,51	2,46	2,23
	3. N_{30} толысуы	1,51	2,33	2,27	2,03
	4. N_{30} көктемде + N_{30} толысуы	1,73	2,50	2,47	2,23
Тыңайтқыштар бойынша орташа					
1. Бақылау		1,58	2,49	2,39	2,15
2. N_{30} көктемде		1,76	2,66	2,54	2,3
3. N_{30} толысуы		1,60	2,46	2,48	2,15
4. N_{30} көктемде + N_{30} толысуы		1,81	2,66	2,59	2,35
Ауыспалы егіс бойынша орташа					
1. Таза пар - күздік бидай-жаздық бидай		1,59	2,49	2,40	2,16
2. Таза пар - күздік бидай-ноқат-жаздық бидай		1,81	2,67	2,59	2,36
3. Таза пар - күздік бидай-жаздық бидай-мақсары		1,61	2,47	2,39	2,15
4. Таза пар - күздік бидай – жаздық бидай - жаздық бидай – арпа.		1,81	2,66	2,60	2,36
ЕНА ₀₅ жеке орта үшін		0,19			
НСР ₀₅ А факторы бойынша		0,11			
НСР ₀₅ В факторы бойынша		0,16			
НСР ₀₅ А В факторы бойынша		$F_{\Phi} < F_T$			

MS Excel көмегімен жүргізілген эксперимент нәтижелерінің статистикалық талдауы [21].
Күздік бидай дақылдарының өнімділігі азотты тыңайтқыштардың мөлшеріне байланысты (сурет 1).



Сурет 1 – Күздік бидай өнімділігінің азотты тыңайтқыштарды қолдану мөлшерінде регрессиялық тәуелділігі

Суретте 1- келтірілген регрессиялық тәуелділіктің теңдеуі келесідей болады: $Y = 2,1538 + 0,0033 \cdot D_N$, Y – өнімділік, т/га; D_N – азот тыңайтқыштарының мөлшері, кг ә.з./га r^2 анықтау коэффициенті 0,25, ал t критерийі 2,49, бұл кестелік мәннен (2,145) үлкен. Бұл берілген тәуелділіктің сызықтығын дәлелдейді.

Кесте 3 - Күздік бидай өнімділігі мен тыңайтқыш жүйесінің өлшемдері арасындағы корреляция коэффициенттері

Тыңайтқыштар жүйесінің өлшемдері	Корреляция коэффициенті			
	2006 ж.	2007 ж.	2008 ж.	орташа
Қоректендіру азоттың мөлшері, кг ә.з./га	0,55	0,41	0,53	0,50
Көктемгі қоректендіру мөлшері, кг ә.з./га азот	0,74	0,62	0,75	0,71
Бидайдың толысу фазасына қоректендіру мөлшері, кг ә.з./га азот	0,03	-0,04	0,00	0,00

Өнімділік корреляциясы коэффициенттері мен көктемгі қоректендіру мөлшері үшін t -критерийінің эмпирикалық мәндері сәйкесінше 2006, 2007, 2008 және орташа үшін 6,29, 5,40, 6,46 және 5,99, ал 5% маңыздылық деңгейінде Студент критерийінің кестелік мәні 2,145 құрайды.

Бұл корреляция коэффициенттері 0-ден айтарлықтай ерекшеленетінін және көктемгі қоректенудің аз өнімділігі мен дозасы сызықтық тәуелділікпен байланысты екенін көрсетеді.

Қорытынды. Осылайша, тамырлы қоректендіру енгізілген дозаға пропорционалды түрде күздік бидайдың өнімділігін арттыратыны анықталды, ал жапырақты қоректендіру дақылдың өнімділігіне әсер етпейді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года [Текст]/ Казахстанская правда. – 2010. – 12 февраля.

2 Суханова, И.Ф. Перспективы развития производства зерна в Западно-Казахстанской области в условиях предстоящего присоединения Республики Казахстан к ВТО [Текст]/ И.Ф. Суханова // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. - 2010. - № 7. - С. 92-93.

3 Личко, А.К. Агрохимические основы повышения качества зерна озимой пшеницы в условиях центрального района Нечерноземной зоны [Текст]/ А.К. Личко, Н.М. Личко, Н.Н. Новиков // Известия. – 2011. - № 5. - С. 61-72.

4 Бузов, В.А. Продуктивность озимой пшеницы на черноземе при подкормке различными формами азотных удобрений [Текст]/ В.А. Бузов, Ю.И. Грешчишкина // Плодородие. – 2010. - № 1. - С. 16-18.

5 Донцов, А.Ф. Изучение доз и способов ранневесенней подкормки озимой пшеницы на черноземе обыкновенном [Текст]/ А.Ф. Донцов, А.Н. Есаулко, М.С. Сигида, Д.А. Шевченко // Агрохимический вестник. - 2012. - № 6. - С. 22-25.

6 Бордюжа, Н.П. Влияние некорневых подкормок совместно с внесением удобрений на повышение качества зерна [Текст]/ Н.П. Бордюжа // Агрохимический вестник. - 2011. - № 3. - С. 22-25.

7 Mukhomedyarova, A.S Influence of nitrogen mineral fertilizer application methods on the preservation and yield of winter wheat (*Triticum aestivum*) [Text]/ A.S. Mukhomedyarova, A.K. Kushenbekova, M.M. Elekesheva, ZH. M. Gumarova and A.A Bulekova // Caurav Publications. Vol.24. - No.2.- 2023. - P. 241-249.

8 Смирнов, Д.А. Расточительные рейсы над полями [Текст]/ Советская Россия. - 1987. - № 47. – С. 5-6.

9 Живаев, Д.А. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы на фоне минеральных и бактериальных удобрений [Текст]/ Д.А. Живаев, Г.Е. Гришин // Земледелие. - 2007. - № 2. – С. 28-29.

10 Заикин, В.П. Влияние севооборотов на урожайность культур [Текст]/ В.П. Заикин, В.В. Извенин // Земледелие. - 1996. - № 2. - С. 15-16.

11 Сергалиев, Н.Х. Современные технологии агрономии и животноводства для фермеров в вопросах и ответах / Н.Х. Сергалиев, В.В. Вьюрков, Г.А. Абсатиров, А.М. Нургалиев. - Уральск: Дастан, 2006. - 72 с.

12 Сайт Агробизнес.ру [Электронный ресурс], режим доступа [Текст]: <https://www.agbz.ru/news/proizvodstvo-pshenitsy-v-kazakhstane-uvlichitsya/>

13 Мухомедьярова, А.С. Совершенствование технологии возделывания озимой пшеницы в засушливой степной зоне Приуралья [Текст]/ ВАВИЛОВСКИЕ ЧТЕНИЯ - 2019. – Саратов, Саратовский ГАУ, 2019. - С. 143-144.

14 KighaNsafon, B.E.; Lee, S-Ch.; Huh, J-S. Responses of Yield and Protein Composition of Wheat to Climate Change [Text] / Agric, 2020. - №10. - P. 59.

15 Энговатова, И.В.; Шестакова, Е.О.; Сторчак, И.Г.; Ерошенко Ф.В. Влияние элементов агротехнологии на азотное питание озимой пшеницы [Текст]/ Аграрный научный журнал 2020. - №12.- P. 55-58. DOI:10.28983/asj.y2020i12

16 Skudra, I; Ruza A. Effect of Nitrogen and Sulphur Fertilization on Chlorophyll Content in Winter Wheat [Text]/ Rural Sustain. Res, 2017. - 37(332). - P. 29-37.

17 ГОСТ 17713-89. [Текст] Наблюдения за фенологическими фазами растений

18 Доспехов, Б.А. Методика опытного дела: с основами статистической обработки результатов исследований [Текст]/ Б.А. Доспехов.- М. : Колос, 1985. - 351 с.

19 Марушев, А.И. Качество зерна пшениц Поволжья [Текст]/ А.И. Марушев. – Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1968. - 212 с.

20 Волынкина, О.В. Влияние предшественников и азотного удобрения на урожай и качество зерна яровой пшеницы [Текст]/ О.В. Волынкина, В.П. Новосёлов, Д.И.Токарева // Земледелие, 2006. - №6. – С.29-30.

21 Романова Л.Г., Фалькович А.С., Холуденева О.Ю. Численные методы обработки данных с применением электронных таблиц MS Excel [Текст]/ Учебно-методическое пособие / Саратов, Саратовский ГА., - 2014.- 41 с.

REFERENCES

1 Strategicheskij plan razvitiya Respubliki Kazakhstan do 2020 goda [Tekst]/ Kazahstanskaya pravda. – 2010. – 12 fevralya.

- 2 Suhanova, I.F. Perspektivy razvitiya proizvodstva zerna v Zapadno- Kazahstanskoj oblasti v usloviyah predstoyashchego prisoedineniya Respubliki Kazahstan k VTO [Tekst]/ I.F. Suhanova // Vestnik Saratovskogo gosagrouniversiteta im. N.I. Vavilova. - 2010. - № 7. - S. 92-93.
- 3 Lichko, A.K. Agrohimiicheskie osnovy povysheniya kachestva zerna ozimoy pshenicy v usloviyah central'nogo rajona Nechernozemoy zony [Tekst]/ A.K. Lichko, N.M. Lichko, N.N. Novikov // Izvestiya. – 2011. - № 5. - S. 61-72.
- 4 Buzov, V.A. Produktivnost' ozimoy pshenicy na chernozeme pri podkormke razlichnymi formami azotnyh udobrenij [Tekst]/ V.A. Buzov, YU.I. Greshchishkina // Plodorodie. – 2010. - № 1. - S. 16-18.
- 5 Doncov, A.F. Izuchenie doz i sposobov rannevesennej podkormki ozimoy pshenicy na chernozeme obyknovennom [Tekst]/ A.F. Doncov, A.N. Esaulko, M.S. Sigida, D.A. Shevchenko // Agrohimiicheskij vestnik. - 2012. - № 6. - S. 22-25.
- 6 Bordyuzha, N.P. Vliyanie nekornevnyh podkormok sovmestno s vneseniem udobrenij na povyshenie kachestva zerna [Tekst]/ N.P. Bordyuzha // Agrohimiicheskij vestnik. - 2011. - № 3. - S. 22-25.
- 7 Mukhomedyarova, A.S Influence of nitrogen mineral fertilizer application methods on the preservation and yield of winter wheat (*Triticum aestivum*) [Text]/ A.S. Mukhomedyarova, A.K. Kushenbekova, M.M. Elekesheva, ZH. M. Gumarova and A.A Bulekova // Caurav Publications. Vol.24. - No.2.- 2023. - P. 241-249.
- 8 Smirnov, D.A. Rastochitel'nye rejsy nad polyami [Tekst]/ Sovetskaya Rossiya. - 1987. - № 47. – S. 5-6.
- 9 ZHivaev, D.A. Urozhajnost' i kachestvo zerna yarovoj pshenicy na fone mineral'nyh i bakterial'nyh udobrenij [Tekst]/ D.A. ZHivaev, G.E. Grishin // Zemledelie. - 2007. - № 2. – S. 28-29.
- 10 Zaikin, V.P. Vliyanie sevooborotov na urozhajnost' kul'tur [Tekst]/ V.P. Zaikin, V.V. Izvenin // Zemledelie. - 1996. - № 2. - S. 15-16.
- 11 Sergaliev, N.H. Sovremennye tekhnologii agronomii i zhivotnovodstva dlya fermerov v voprosah i otvetah [Tekst]/ N.H. Sergaliev, V.V. V'yurkov, G.A. Absatirov, A.M. Nurgaliev. - Ural'sk: Dastan, 2006. - 72 s.
- 12 Sajt Agrobiznes.ru [Elektronnyj resurs], rezhim dostupa [Tekst]: <https://www.agbz.ru/news/proizvodstvo-pshenitsy-v-kazahstane-uvlechitsya/>
- 13 Muhomed'yarova, A.S. Sovershenstvovanie tekhnologii vozdeleyvaniya ozimoy pshenicy v zasushlivoj stepnoj zone Priural'ya [Tekst]/ VAVILOVSKIE CHTENIYA - 2019. – Saratov, Saratovskij GAU, 2019. - S. 143-144.
- 14 KighaNsafon, B.E.; Lee, S-Ch.; Huh, J-S. Responses of Yield and Protein Composition of Wheat to Climate Change [Text]/ Agric, 2020. - №10. - P. 59.
- 15 Engovatova, I.V.; SHestakova, E.O.; Storchak, I.G.; Eroshenko F.V. Vliyanie elementov agrotekhnologii na azotnoe pitanie ozimoy pshenicy [Tekst]/ Agrarnyj nauchnyj zhurnal 2020. - №12.- P. 55-58. DOI:10.28983/asj.y2020i12
- 16 Skudra, I; Ruza A. Effect of Nitrogen and Sulphur Fertilization on Chlorophyll Content in Winter Wheat [Text]/ Rural Sustain. Res, 2017. - 37(332). - P. 29-37.
- 17 GOST 17713-89. [Tekst]/ Nablyudeniya za fenologicheskimi fazami rastenij
- 18 Dospekhov, B.A. Metodika opytnogo dela: s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovanij [Tekst] / B.A. Dospekhov.- M. : Kolos, 1985. - 351 s.
- 19 Marushev, A.I. Kachestvo zerna pshenic Povolzh'ya [Tekst]/ A.I. Marushev. – Saratov: Privolzh. kn. izd-vo, 1968. - 212 s.
- 20 Volynkina, O.V. Vliyanie predshestvennikov i azotnogo udobreniya na urozhaj i kachestvo zerna yarovoj pshenicy [Tekst]/ O.V. Volynkina, V.P. Novosyolov, D.I.Tokareva // Zemledelie, 2006. - №6. – S.29-30.
- 21 Romanova L.G., Fal'kovich A.S., Holudeneva O.YU. CHislennye metody obrabotki dannyh s primeneniem elektronnyh tablic MS Excel [Tekst]/ Uchebno-metodicheskoe posobie / Saratov, Saratovskij GA., - 2014.- 41 s.

АННОТАЦИЯ

Пшеница – древнейшая культура на нашей планете. Выращивание пшеницы началось еще в каменном веке, то есть 7000 лет назад. На базе выращивания пшеницы были созданы мукомольная, макаронная, хлебопекарная, кормовая и другие отрасли промышленности.

Хлеб является основным источником обеспечения организма витаминами B1, B2 и PP, хотя обычно содержит не более половины потребности в них. Он богат фосфором, калием, магнием, серой, содержит кальций, натрий, хлор, кремний и небольшое количество других элементов. Зерно пшеницы также используется в крупяной, макаронной и кондитерской промышленности.

Благодаря высокому качеству зерна сильную пшеницу еще называют улучшающей пшеницей из-за ее способности улучшать хлебопекарные качества муки других менее ценных сортов.

Цель исследования – изучить эффективность применения разных количеств удобрений под посев озимой пшеницы в разных севооборотах. Объекты исследования – озимая пшеница, азотные удобрения, темно-бурая почва.

Статья посвящена статистическому анализу результатов двухфакторного полевого опыта, проведенного в 2005-2008 годах на темно-бурых почвах Уральской сельскохозяйственной опытной станции Западно-Казахстанской области Республики Казахстан, который доказывает, что яровой корень подкормка азотными удобрениями повышает урожайность озимой пшеницы, а летняя безкорневая подкормка не влияет на урожайность.

УДК 633.49:631.17 (574.11.)
МРНТИ 68.35.49

Сарсенгалиев Р.С., кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. доцента, <https://orcid.org/0000-0002-6981-9474>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, улица Жангир хана 51, 090009, Казахстан, sarsengali.rinat@mail.ru

Sarsengaliyev R.S., candidate of agricultural sciences, <https://orcid.org/0000-0002-6981-9474>
NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan», Uralsk, Zhangir Khan Street 51, 090009, Kazakhstan, sarsengali.rinat@mail.ru

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСАДКИ И УБОРКИ НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ THE EFFECT OF PLANTING AND HARVESTING DATES ON THE STRUCTURE OF THE CROP AND THE QUALITY OF POTATO TUBERS

Аннотация

В данной статье рассмотрены вопросы изучения влияния сроков посадки и уборки на структуру урожая и качество клубней картофеля. Возделывание картофеля в Западно-Казахстанской области связано с определенными трудностями – высокими летними температурами, достигающими 35-40°C и выше и большой сухостью воздуха в период клубнеобразования. В общем комплексе агротехнических мероприятий, способствующих выращиванию высоких урожаев картофеля, посадка имеет немалое значение. Особенно, как считают некоторые авторы [1; 2], важно установить и соблюсти правильные сроки посадки. Они должны определяться спелостью почвы [3], и зависят главным образом, по мнению ряда исследователей [4] от климатических условий. В. П. Владимиров [5] пишет, что при выборе срока посадки картофеля необходимо помнить, что слишком ранняя посадка в холодную, непрогретую почву снижает урожай. Однако и оптимальный срок посадки нельзя установить заранее. Обычно картофель начинают высаживать после того, как температура почвы на глубине 10 см устанавливается в пределах + 6-8°C. При такой температуре почвы клубни быстрее прорастают и раньше появляются всходы. В связи с этим, как отмечают некоторые