

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) = Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). -2022 -№1 (112). – С. 207-220

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІГІНДЕ КҮЗДІК БИДАЙДЫ ТІКЕЛЕЙ СЕБУ КЕЗІНДЕ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ТҮРЛІ МӨЛШЕРЛЕРІН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ӨНІМДІЛІККЕ ӘСЕРІ

Туребаева Сагадат Даулетбековна

PhD докторант,

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Алматы қ., Қазақстан,

tyrebaeva_saga@mail.ru

Сыдық Досымбек Алмаханбетұлы

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы,

профессор, Оңтүстік-батыс

мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы

ғылыми-зерттеу институты

Шымкент қ., Қазақстан,

dos_sydyq@bk.ru

Жаппарова Айгуль Абсултановна

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты,

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

Алматы қ., Қазақстан,

aigul7171@inbox.ru

Түйін

Мақалада Қазақстанның оңтүстігінде күздік бидайды тікелей себу кезінде түрлі тыңайту мөлшерлерінің дақылдың өсіп-өнуі мен өнімділігін қалыптастыруына әсерін анықтау бойынша жүргізілген зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттеу жұмыстары 2018-2021 жылдар аралығында Оңтүстік-Батыс мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының егістік стационары мен зертханаларында орындалған. Зерттеулерде Қазақстанның егіншілік саласындағы зерттеулерде қолданылатын жаппай қабылданған әдістемелер негізінде, зерттеулерде бақылауды қоса алғанда тыңайтудың 8 нұсқасы қолданылған. Зерттеу нәтижелері тікелей себумен өсіру кезінде тыңайтқыштарды қолданудың өсімдіктердің өсіп-өнуі мен өнімділігін қалыптастыруына оң әсер ететіндігін,

тыңайтқыштарды пайдаланудың күздік бидай өнімділігін бақылау нұсқасымен салыстырғанда 4,5 ц/га-ден 24,1 ц/га дейін арттыратындығын көрсеткен. Ең жоғарғы өнімділік азотты-фосфорлы тыңайтқыштардың $P_{45}N_{70}$ кг ә.з. мөлшерінде енгізілген нұсқада, зерттеу жылдарына орташа алғанда 36,3 ц/га мөлшерінде қалыптасқан.

Кілт сөздер: күздік бидай; тікелей себу; «нөлдік» технология; тыңайтқыш; үстеп көректендіру; өсіріп-өндіру; өнімділік.

Кіріспе

Климаттың өзгеруі, әсіресе аздаған болса да жауын-шашын мөлшері мен температураның өзгеруі немесе шектен тыс ыстық ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігіне көп әсер ететін жартылайкүрғақшылық аймақтардағы астық өндірісіне қауіп төндіруде. Бұл орайда, әсіресе Орталық Азия климаттың өзгерістеріне сезімтал келеді, дегенмен климаттың өзгеруінің өнімділікке тигізетін әсері жайлы бұл аймақта әлі де толық түсінік қалыптаспай отыр. Қазақстанның ауыл шаруашылығы климаттың өзгерістеріне аса сезімтал, осыған орай еліміздегі бидайдың да өнімділігі климаттың өзгеруі кезінде 70%-ға дейін төмендеп кетуі ықтимал. Бұрынғы жоспарлы және орталықтан басқарылатын жүйеден еркін нарықтық қатынастарға өтуіне орай, Қазақстанның климаттың өзгерістеріне бейімделуіне әсер ететін шешімдер де қабылдануда [1-3]. Тәуелсіздіктің алғашқы жылдарынан бастап-ақ еліміздің ауылшаруашылығы өндірісіне ресурсүнемдеу технологияларын енгізу жұмыстары жүргізілуде. Тәлімі жерлердегі егіншіліктегі

негізгі ресурсүнемдеу технологияларының қатарына – ауыл шаруашылық дақылдарының ортаның қолайсыз жағдайларына төзімді, өнімділігі жоғары сорттарын, тыңайтқыштар мен тиімділігі жоғары пестицидтерді пайдалану, егістікте аңызды қалдыру, топырақты жалпақтабанды соқалармен өңдеу, «нөлдік» өңдеу немесе дәнді тікелей себу сияқты технологиялар жатады.

Топырақты қорғайтын және өндірістік шығындарды төмендетуге мүмкіндік беретін технология ретінде Қазақстанда да дәнді топыраққа тікелей себу технологиясын зерттеу, бейімдеу және өндіріске енгізу бойынша ғылыми және өндірістік жұмыстарға көптеген ғалымдар өз үлестерін қосты [4-12].

Қазақстанның оңтүстігінде күздік бидайды тікелей себу арқылы өсіріп-өндірудің ресурсүнемдегіш технологияларын зерттеу жұмыстары профессор Д.А.Сыдықтың жетекшілігімен және оның ізбасарларымен 2006 жылдан бастап жүргізілді. Аталған жылдар аралығында күздік бидайды тәлімі жерлерде тікелей

себу арқылы өсіріп-өндіру кезіндегі қол жеткізілген ең жоғарғы өнімділік 43,8 ц/га құрады. Зерттеу жылдарында күздік бидайды тікелей себу арқылы дақылды өсіріп-өндіруге жұмсалатын тікелей шығындар – 28-44%-ға, жанар-жағар май шығындары – 36,5-38,6%-ға, өнімнің өзінік құны 24-3-26,3%-ға төмендейтіндігі және таза табыстың 16,7-31,5%-ға артатындығы анықталған [13-15].

Топырақтағы ылғалылық қоры мен қоректік заттардың қолжетімді түрлерінің қоры астық дақылдарының өнімділігін реттейтін, тежейтін бірден-бір факторлардың қатарына жататынығы баршамызға белгілі. Қарқынды түрде өнім қалыптастыратын сорттар минералдық қоректену жағдайларына ерекше жоғары талап қояды және қоректік заттардың теңшелімін қамтамасыз еткен жағдайда жоғары өнімді қалыптастырады.

Өсімдіктің қоректенуін оңтайландыру – ауылшаруашылық дақылдарын өсіріп-өндіру технологиясының тиімділігін арттырудың маңызды қоры болып табылады. Тыңайтқыштарды пайдалану және олардың тиімділігі жайлы мәселелерді зерттеуге арналған жұмыстар көп-ақ [9, 16-20]. Алайда, Қазақстанның оңтүстігінде топырақты нөлдік өңдеу арқылы, яғни тікелей себу арқылы күздік бидайды қорунемдегіш технологиясымен өсіру проблемалары көптеген

басымдықтардың бірі болып табылады және ол жаңадан ғана құрастырылып келеді. Қазақстанның оңтүстігіндегі тәлімі жерлерде күздік бидайды тікелей себу кезінде тыңайтқыштарды, микротыңайтқыштарды, өсу реттегіштерін қолдану және тәлімі егіншілік жағдайында олардың барынша оңтайлы мөлшерлерін, енгізу мерзімдерін анықтау мәселелері әлі де болса кеңірек зерттеуді және оны ғылыми негіздеуді қажет етеді, сондай-ақ бұл аграрлық ғылымның өзекті бағыттарының бірі болып саналады.

Осы себептен де, тәлімі егіншілік жағдайында күздік бидайды топырақты өңдемей тікелей себу кезінде тыңайтқыштардың, микротыңайтқыштардың және өсімдік өсуін реттегіштердің барынша тиімді мөлшерлерін іріктей отырып тыңайтқыштарды қолдану тәсілдерін құрастыру ғылым үшін ерекше қызығушылық тудырады және күздік бидай дәнін өндіруде айрықша тәжірибелік мәнге ие.

Зерттеудің мақсаты – Қазақстанның оңтүстігіндегі тәлімі егіншілік жағдайында күздік бидайды тікелей себу кезінде тыңайтқыштардың, микротыңайтқыштардың түрлі мөлшерлерін және оларды түрлі мерзімдерде енгізудің дақылдың өсіп-өнуі мен өнімділігіне әсерін зерттеу.

Материалдар мен әдістер

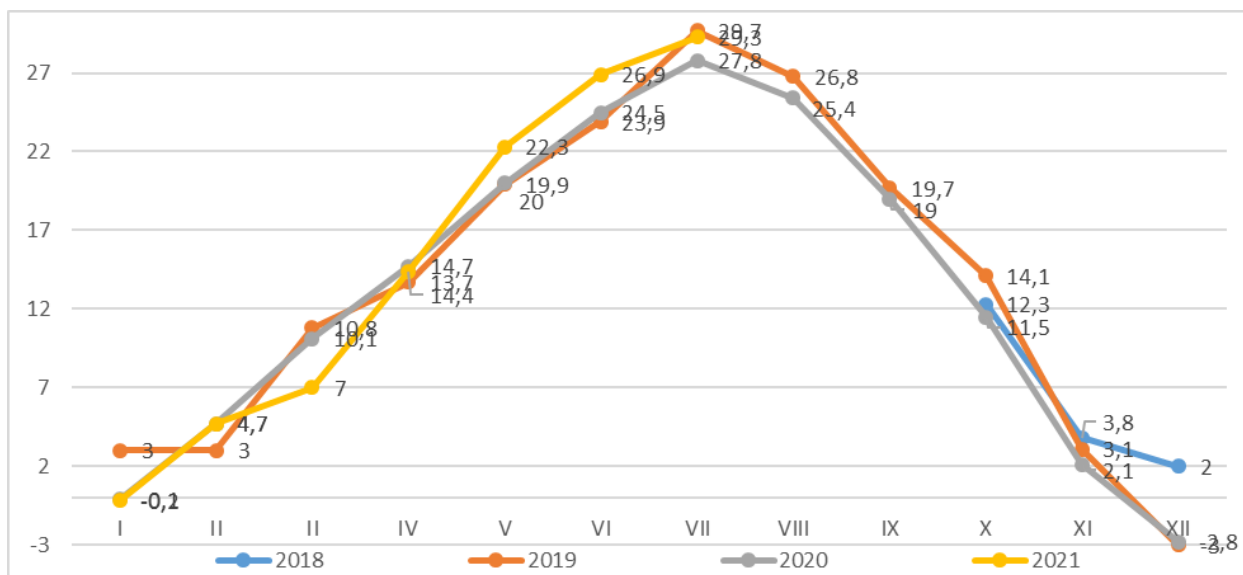
Күздік бидайды топырақты өңдемей тікелей себу кезінде минералды және микротоғыңайтқыштарды қолдану бойынша тәжірибелік зерттеу жұмыстары Оңтүстік-Батыс мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының «Егіншілік және өсімдік шаруашылығы» бөлімі тәжірибе стационарында 2018-2021 жылдар аралығында жүргізілді. Зерттеу жүргізілген аймақтың топырақ жабыны – кәдімгі сұр топырақ. Топырақтың жоғарғы қабаты механикалық құрамы орташа құмбалшықты болып келеді. Жыртылатын қабаттағы (0-30 см) қарашірік (гумус) мөлшері 1,29%, жылжымалы фосфор мөлшері – 11,4 мг/кг, нитратты азот – 19,2 мг/кг, алмапалы калий – 268,1 мг/кг құрайды.

Тәлімі егіншілік тәжірибе бөлтегіндегі топырақ қоректік элементтермен қамтамасыз етілуі бойынша азот, фосформен – төмен, алмаспалы калиймен – орташа қамтамасыз етілген болып саналады. Зерттеулерде күздік бидайдың Түркістан облысында өсіруге рұқсат етілген, селекциялық жетістіктер тізіліміне енгізілген

Стекловидный 24 сорты пайдаланылды.

Зерттеу жұмыстары қысқа ротациялы, алты танапты ауыспалы егіс жүйесінде, тәлімі егістікте жүргізілді. Ауыспалы егістік: 1) жоңышқа 1 жыл + мақсары; 2) жоңышқа 2 жыл; 3) жоңышқа 3 жыл; 4) күздік бидай; 5) мақсары; 6) күздік бидайды топырақты өңдемей тікелей себу.

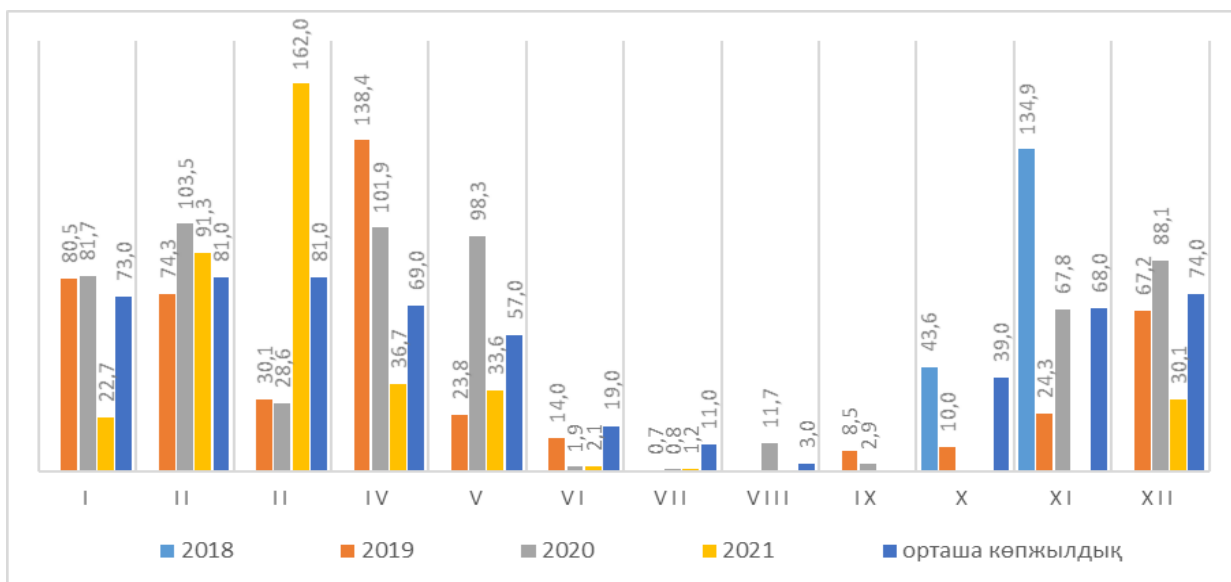
Зерттеу жылдарындағы агрометеорологиялық жағдайлар «Шымкент-Агро» метеостансасы мәліметтері 1-3 суреттерде келтірілген. Агрометеорологиялық көрсеткіштер ауа температурасының көпжылдық орташа мәліметтерден ауытқушылықта болғандығын көрсетеді (1-сурет). Атап айтар болсақ, зерттеу жүргізілген жылдардағы қараша мен қаңтар айлары аралығындағы ауа температура көрсеткіштері орташа көпжылдық мәліметтерінен төмен болғандығын көрсетсе, қалған айларда керісінше температураның орташа мәні көпжылдық көрсеткіштерден жоғары болған.



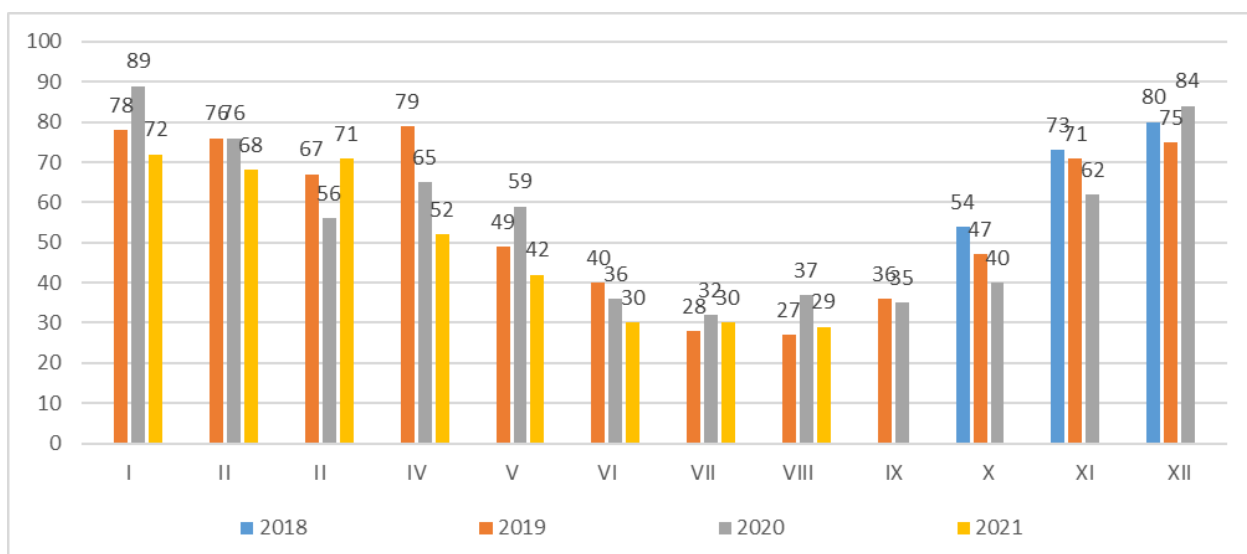
1-сурет. Зерттеу жүргізілген жылдардағы ауа температурасы көрсеткіштері, °С («Шымкент-Агро» метеостансасы мәліметтері бойынша)

«Шымкент-Агро» метеостансасы мәліметтері бойынша атмосфералық жауын-шашынның түсімі жылдың мерзімдері мен айларына шаққанда біркелкі емес (2-сурет), негізгі жауын-шашын қараша-мамыр айларын аралығында түседі, оның көпжылдық орташа мөлшері - 575,0 мм құрайды. Зерттеу жүргізілген жылдарды жекелеп алатын болсақ, 2019 жылы – 492,7 мм, 2020 жылы – 529,2 мм және 2021 жылдың вегетациялық кезеңінде 349,2 мм жауын-шашын түскен. Күзгі-қысқы

кезеңді алатын болсақ, 2018-2019 жылдары – 430,9 мм, 2019-2020 жж. – 307,6 мм, 2020-2021 жж. – 211,9 мм жауын-шашын болған. Ал, бұл кезеңдегі орташа көпжылдық көрсеткіштері – 335,0 мм. Көктемгі-жазғы кезеңдегі жауын-шашын мөлшеріне келетін болсақ, 2019 жылдың наурыз-шілде айлары аралығында – 207,0 мм, 2020 ж. – 231,5 мм, 2021 ж. – 235,6 мм жауын шашын түсссе, орташа көпжылдық мәліметтері – 237,0 мм шамасында.



2-сурет. Зерттеу жүргізілген жылдардағы атмосфералық жауын-шашын мөлшері, мм («Шымкент-Агро» метеостансасы мәліметтері бойынша)
Зерттеу жүргізілген жылдардағы ауаның салыстырмалы ылғалдылығы көрсеткіштері төменде келтірілген (3-сурет).



3-сурет. Зерттеу жүргізілген жылдардағы ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, % («Шымкент-Агро» метеостансасы мәліметтері бойынша)

Күздік вегетациясымен болсақ, зерттеу жылдарда 2018-2019 жылғы кезең 2019-2021 жылдарға карағанда қолайлырақ болған, ал ең қолайсыз ауа температурасы 2020-

бидайдың салыстырар

2021 жылдардағы егістік кезеңге сәйкес келеді.

Зерттеулерде егістік тәжірибелерді келесі жаппай қабылданған әдістемелердің негізінде жүргізілді: топырақтағы өнімді ылғалдылық қорын анықтау – кептіру-таразылы әдіспен,

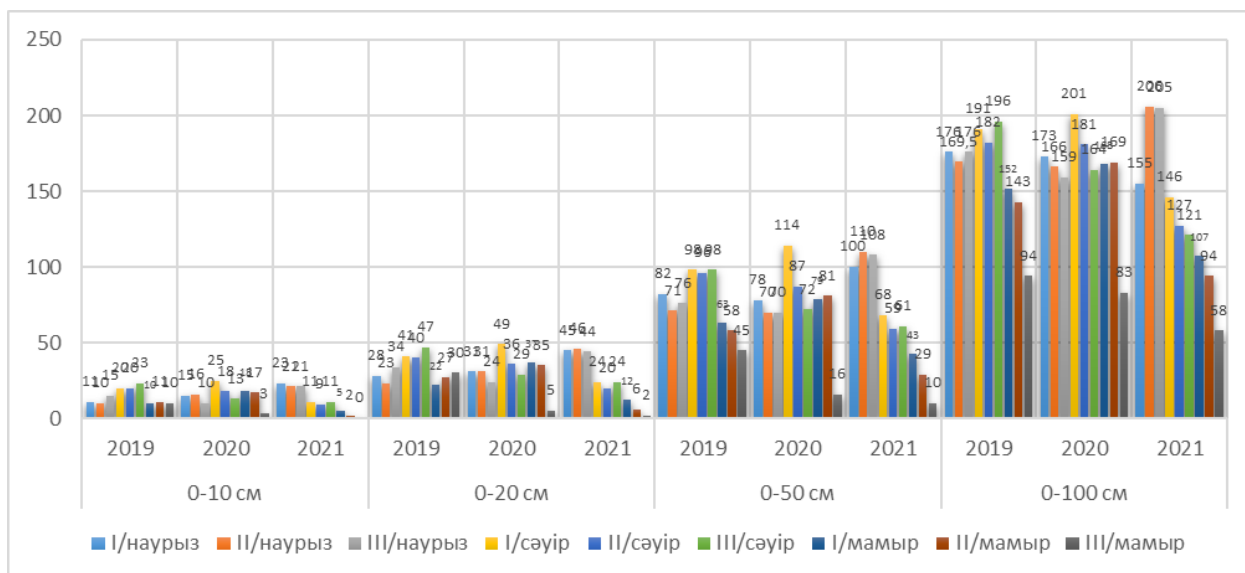
тыңайтқыштарды пайдалану – Юдинның агрохимиялық зерттеулер әдістемесі [21], фенологиялық бақылаулар, биометриялық зерттеулер және зерттеу нәтижелерін математикалық өңдеу – Доспеховтың егістік тәжірибе әдістемесі [22].

Күздік бидайды топырақты өңдемей тікелей себу кезінде тыңайтқыштарды және микротыңайтқыштарды пайдалану бойынша егістік тәжірибелер келесі сұлбалар бойынша жүргізілді: 1) Бақылау - тыңайтылмаған нұсқа; 2) күздік бидайды себумен бірге 10 см тереңдікке P_{30} кг/га ә.з. мөлшерінде тыңайтқыштар енгізу; 3) күздік бидайды себумен бірге 10 см тереңдікке P_{45} кг/га ә.з. мөлшерінде тыңайтқыштар енгізу; 4) күздік бидайды себумен бірге P_{30} кг/га ә.з. және ерте көктемгі кезеңдегі түптену кезеңінде N_{50} кг/га ә.з. мөлшерінде тыңайтқыштар енгізу;

Нәтижелер.

Біздер зерттеу жүргізілген жылдар аралығында топырақтағы өнімді ылғал қорларын анықтадық (4-сурет). Өнімді ылғалдылықты анықтау жұмыстары наурыз-мамыр айлары аралығында әр 10 күн сайын, топырақтың 0-10, 0-20, 0-50, 0-100 см тереңдігінен топырақ бұрғысы көмегімен үлгілерді алу және таразылы-кептіру әдісімен жүргізілді.

5.) P_{30} кг/га ә.з. күздік бидайды себумен бірге P_{30} кг/га ә.з. және ерте көктемгі кезеңдегі түптену кезеңінде N_{70} кг/га ә.з. мөлшерінде тыңайтқыштар енгізу; 6) күздік бидайды себумен бірге P_{45} кг/га ә.з. және ерте көктемгі кезеңдегі түптену кезеңінде N_{50} кг/га ә.з. мөлшерінде тыңайтқыштар енгізу; 7) күздік бидайды себумен бірге P_{45} кг/га ә.з. және ерте көктемгі кезеңдегі түптену кезеңінде N_{75} кг/га ә.з. мөлшерінде тыңайтқыштар енгізу; 8) Тұқымды өңдеу және 0,5 л/т мөлшерде «Вымпел» өсуді реттегіші + «Оракул» микротыңайтқыштары тұқым 1,0 л/т + тұқымдәрілегіш, күздік бидайды күзгі түптену фазасында және көктемгі түптену фазасында және желкенді жапырақ фазаларында «Вымпел» өсу стимуляторының 0,5 л/га + «Оракул» мультикешенінің 2,0 л/га мөлшерімен өңдеу.



4-сурет. Зерттеу жүргізілген жылдардағы күздік бидай егістігі топырағындағы қалыптасқан ауа райына байланысты жинақталған ылғал қоры, мм (2019-2021 жж.)

Жүргізілген биометриялық зерттеулер тыңайтқыштарды пайдаланудың өсімдіктердің өсіп-өнуіне, олардың қыстап шығуы мен вегетативті және өнімді мүшелерін қалыптастыруына оң әсер ететіндігін көрсетті (1-кесте).

1-кесте. Топырақты өңдемей тікелей егіп өсіру кезінде тыңайтқыштар қолдану мөлшеріне сәйкес күздік бидай өсімдігінің биометриялық көрсеткіштері (2019-2021 жж)

Тәжіри бе нұсқал ары	Өсімдіктер саны, дана/м ²						Өсімдік биіктігі, см			Масақ ұзындығ ы, см			Масақ тағы дәннің саны, дана			1000 дәннің массасы/г		
	Қыстап шыққан саны			Масақтан ған өсімдікте р саны														
	2019ж	2020ж	2021ж	2019ж	2020ж	2021ж	2019ж	2020ж	2021ж	2019ж	2020ж	2021ж	2019ж	2020ж	2021ж	2019ж	2020ж	2021ж
1.Тыңайтусыз (бақыл ау)	23 8,0	24 3,4	23 4,7	20 2,3	20 7,0	20 1,3	68, 5	73, 6	64, 1	7,0	6,8	6,1	20, 0	21, 1	17, 4	30, 6	30, 3	29, 3
2.Р ₃₀ кг/га э.з. күзде	26 1,6	27 0,3	25 8,5	21 2,1	21 7,2	22 7,4	78, 5	80, 1	76, 4	8,6	8,9	7,9	25, 1	23, 9	23, 4	35, 0	33, 8	31, 8
3.Р ₄₅ кг/га э.з.	26 9,7	27 2,0	26 4,4	21 6,8	22 0,1	23 2,8	80, 2	81, 3	76, 5	8,7	8,8	8,1	26, 0	25, 3	24, 4	35, 7	34, 3	32, 4

күзде																			
4.Р ₃₀ кг/га ә.з. күзде + N ₅₀ кг/га ә.з. ерте көктемде	27 1,5	29 5,6	27 0,9	26 5,4	27 1,3	26 2,1	88, 1	90, 4	82, 3	9,9	9,6	8,8	32, 4	31, 7	27, 3	37, 1	36, 9	34, 1	
5.Р ₃₀ кг/га ә.з. күзде + N ₇₀ кг/га ә.з. ерте көктемде	28 8,9	30 3,8	28 6,1	28 1,1	28 3,2	27 4,2	89, 7	92, 1	80, 7	10, 2	9,8	9,7	33, 2	32, 6	28, 9	37, 3	37, 1	34, 9	
6.Р ₄₅ кг/га ә.з. күзде + N ₅₀ кг/га ә.з. ерте көктемде	29 5,5	31 8,6	29 0,6	23 0,0	30 0,1	27 5,7	94, 9	93, 4	84, 5	10, 8	10, 9	10, 1	33, 4	32, 0	30, 8	37, 0	36, 9	33, 5	
7.Р ₄₅ кг/га ә.з. күзде + N ₇₀ кг/га ә.з. ерте көктемде	31 0,6	32 5,8	30 9,5	30 2,2	30 2,0	29 4,5	95, 8	98, 4	87, 9	10, 9	11, 2	10, 3	34, 0	32, 8	31, 9	37, 5	37, 2	34, 6	
8 Микро - тыңайт қышта р + өсімдік өсуін реттегі ш	26 9,5	28 8,6	25 7,3	24 5,0	26 9,0	24 0,2	79, 8	84, 5	75, 6	9,5	9,3	8,7	28, 1	29, 8	26, 5	35, 1	34, 6	33, 8	

Зерттеу жұмыстарының сұлбаларына сәйкес, фосфор тыңайтқышы (Р₃₀ кг/га және Р₄₅ кг/га

есебімен әсер етуші зат есебінде) азот тыңайтқышымен үйлестіріліп қолданылды. Тәжірибе

сұлбаларына сәйкес фосфор тыңайтқыштары күздік бидайдың тұқымын себумен бір мезгілде 8-10 см тереңдікке енгізе отырып қолданылды, ал азот тыңайтқыштары ерте көктемде, күздік бидайдың түптену кезеңінде – көктемгі өсіп-даму вегетациясы басталған кезде (наурыз айы) берілді. Тәжірибенің сегізінші нұсқасында күздік бидайды себу алдын ауруларға қарсы фунгицидпен «Раксил-0,4 л/т» дәрілеумен бір мезетте, «Вымпел» өсімдік өсуін реттегішінің 0,5 л/т + «Оракул» микротыңайтқышының - 1,0 л/т қолданылды. Аталмыш

«Вымпел» өсімдік өсуін реттегіші 0,5 л/га + «Оракул» микротыңайтқышының 2,0 л/га қосындысымен күздік бидайды түптену және соңғы жапырақ шығару кезінде (масақ шығарар алдында) танапта өңделді. 2018-2021 жылдар аралығында Қазақстанның оңтүстігіндегі тәлімі егіншілік жағдайында күздік бидайды тікелей себу кезінде түрлі мөлшердегі тыңайтқыштарды және өсу реттегішін пайдаланудің өнімділікке әсерін анықтау бойынша зерттеу нәтижелері төменде келтірілген (2-кесте).

2-кесте. Күздік бидайды топырақты өндемей тікелей егіп өсіру кезінде тыңайтқыштар қолдану мөлшеріне сәйкес өнімділік көрсеткіші (2019-2021 жж).

Зерттеу нұсқалары	Орташа дән өнімділігі, ц/га				Қосымша алынған өнім							
	2019 ж.	2020 ж.	2021 ж.	орта ша	2019ж.		2020ж.		2021ж.		Зерттеу жылдары на орташа	
					ц/Га	%	ц/Га	%	ц/Га	%	ц/Га	%
1. Тыңайтқыш қолданылмаған (бақылау)	12,4	13,2	10,9	12,2	-	-	-	-	-	-	-	-
2. P ₃₀ кг/га э.з. күзде	17,6	17,5	15,1	16,7	5,2	41,9	4,3	32,6	4,2	38,5	4,5	37,2
3. P ₄₅ кг/га э.з. күзде	20,1	19,1	15,5	18,2	7,7	62,1	5,9	44,7	4,6	42,2	6,0	49,5

4. P ₃₀ кг/га э.з. күзде + N ₅₀ кг/га э.з. ерте көктемде	31,9	31,7	27,1	30,2	19, 5	157, 3	18, 5	140, 2	16, 2	148, 6	18,0	147, 8
5. P ₃₀ кг/га э.з. күзде + N ₇₀ кг/га э.з. ерте көктемде	34,8	34,3	30,1	33,1	22, 4	180, 6	21, 1	159, 8	19, 2	176, 1	20,9	171, 0
6. P ₄₅ кг/га э.з. күзде + N ₅₀ кг/га э.з. ерте көктемде	35,8	35,4	30,9	34,0	23, 4	188, 7	22, 2	168, 2	20, 0	183, 5	21,8	179, 0
7. P ₄₅ кг/га э.з. күзде + N ₇₀ кг/га э.з. ерте көктемде	38,5	36,8	33,5	36,3	26, 1	210, 5	23, 6	178, 8	22, 6	207, 3	24,1	197, 3
8. Микротыңа йт-қыштар + өсімдік өсуін реттегіш	24	27,7	24,2	25,3	11, 6	93,5	14, 5	109, 8	13, 3	122, 0	13,1	107, 4
<i>ЕТЕА</i>	1,82	0,28	0,71									
<i>Тәжірибе дәлдігі, м%</i>	2,28	0,35	1,02									

Талқылау

Қазақстанның оңтүстігі жағдайында ауылшаруашылық дақылдарының өсіп-өнуі мен өнімділігін қалыптастырудағы негізгі шектеуші факторлардың бірі – топырақтағы өнімді ылғалдылық қоры болып табылады. Өйткені, атмосфералық жауын-шашын мөлшері көптеген ауылшаруашылық өсімдіктерінің

вегетация кезеңінде жеткілікті түрде түспейді, яғни өсімдіктің ылғалға деген қажеттілігін толығымен қамтамасыз ете алмайды [23].

Белгілі ғалым К.А.Тимирязев «біздің климаттық, жиі орын алатын құрғақшылық жағдайларындағы жоғары өнім алуға арналған топырақтағы

ылғалдылық қоры қоректік заттарға карағанда біздің басты қамқорлығымызды құрауы тиіс" деп атап өткен [24]. Бұл жерде вегетация кезеңіндегі топырақтағы ылғалдылық қоры өсімдіктердің өнімділігінің құнды элементтерінің қалыптастуында айтарлықтай рөл ойнайды.

Зерттеулер 2020-2021 жылдары топырақтың жыртылатын қабатындағы ылғалдылықтың мамыр айының соңына қарай өте төмен деңгейде болғандығын көрсетеді. Әсіресе, 2021 жылы топырақтағы өнімді ылғалдылық қоры топырақтың барлық қабаттарында алдыңғы жылдармен салыстырғанда өте төмен деңгейде болды. Бұл өз кезегінде өсімдіктердің өсіп-өнуі мен өнімділігін қалыптастыруына өз әсерін тигізді.

Нақты тоқталатын болсақ, зерттеу жылдарында 1 м² жердегі қыстап шыққан өсімдіктер саны бақылау нұсқасында -234,7-243,4 дананы құраса, тыңайтқыштар пайдаланылған нұсқаларда бұл көрсеткіш – 258,5 данадан 325,8 данаға дейін болды. Ал, микротыңайтқыштар мен өсімдік реттегіштері бірге пайдаланылған нұсқада өсімдіктердің қыстап шығуы 257,3-288,6 дана/м² деңгейінде болды. Масақтанған өсімдіктер саны, өсімдік биіктігі, масақтың ұзындығы мен масақтағы дән саны көрсеткіштері бойынша да осыған сәйкес көрсеткіштер алынды. Өнімділік пен сапаның негізгі көрсеткіштерінің бірі – 1000

дәннің салмағы бойынша, бақылау нұсқасында – 29,3-30,6 г болса, P₃₀ кг/га ә.з. нұсқасында – 32,4-35,0 г, P₄₅ кг/га ә.з. нұсқасында – 32,4-35,7 г, P₃₀N₅₀ кг/га ә.з. нұсқасында – 34,1-37,1 г, P₃₀N₇₀ кг/га ә.з. нұсқасында – 34,9-37,3 г, P₄₅N₅₀ кг/га ә.з. нұсқасында – 33,5-37,0 г, ал ең жоғарғы тыңайту P₄₅N₇₀ кг/га ә.з. нұсқасында – 34,6-37,5 г болды. Микротыңайтқыштар мен өсімдік өсу реттегіштері 3 мерзімде қолданылған нұсқадағы 1000 дәннің салмағы 33,8 г-нан 35,1 г-ға дейін ауытқыды. Зерттеу жылдарына алатын болсақ, 2020-2021 жылдардағы вегетациялық кезең ауа-райы қолайсыздықтарымен байланысты барлық көрсеткіштер бойынша 2018-2019 және 2019-2020 жылдардағы вегетациялық кезең көрсеткіштерімен салыстырғанда төмен болды.

Бұған дейінгі жүргізілген зерттеулерде, тыңайтқыш ретінде үстеп қоректендіру мақсатында азот тыңайтқышын әр түрлі мөлшерде N₃₅ кг ә.з. және N₅₀ кг/га ә.з. есебінде қолданып, оның өнімділік құрылымына және өнімнің сапа көрсеткішіне әсері мен экономикалық тиімділігі анықталып, жан-жақты тұжырымдама жасалынған. Өкінішке орай, аталған ғылыми еңбектерде «нөлдік» технологияны қолдану кезінде ғылыми негізделген қоректендіру жүйелері зерттелмеген. Қолданылатын тыңайтқыштардың түрлері, енгізілетін мөлшерлері, тыңайтқыштарды енгізу (беру)

мерзімдерінің өсіп-өну мен өнімділікке әсері зерттелмеген. Қазақстанның оңтүстік өңірінің топырақ-климаттық ерекшеліктеріне сәйкес, осыған ұқсас зерттеу жұмыстары бұрын-соңды жүргізілмеген. Қазақстанның оңтүстік өңірінің сұр топырақты тәлімі жерлері құрамында өсімдікке қажетті қоректік элементтерге тапшы екенін ескерсек (агрохимиялық талдаулар нәтижесінде сүйенсек топырақ құрамындағы фосфор және азот элементер өте аз мөлшерде), орындалған ғылыми еңбектің аграрлық саланың өзекті мәселелерінің бірі және басым бағытқа ие екендігі айқындала түседі [25].

Күздік бидайды тікелей себу кезінде тыңайтқыштардың түрлі мөлшерін және түрлі мерзімдерде енгізуді, микротыңайтқыштар мен өсімдік өсуін реттегіштерін пайдаланудың өнімділікке оң әсері анықталды. Әрине, фосфор тыңайтқыштарының өсімдіктің жер асты мүшелерінің (тамыр) қарқынды қалыптасуы мен дамуына, сондай-ақ өсімдіктің бойындағы физиологиялық үрдістерге белсенді қатысатындығы, ал азот тыңайтқыштарының өсімдіктің белсенді өсуіне әсер ететіндігі баршамызға белгілі. Қоректік заттармен қамтамасыз етілуі – өсімдіктің топырақтағы өнімді ылғалдылық қорын тиімді пайдаланып, табиғаттың қолайсыз жағдайлары орын алған жағдайда

да олардың жақсы дамуына және жоғарғы өнім қалыптастыруына мүмкіндік береді. Атап айтатын болсақ, тыңайтқыштар пайдаланылмай тікелей себу арқылы өсірілген бақылау нұсқасындағы күздік бидайдың орташа өнімділігі бар-жоғы 12,2 ц/га (10,9-13,2 ц/га) құраса, Себумен бірге фосфор тыңайтқышының 30 кг әсерлі заты енгізілген нұсқада бұл көрсеткіш 4,5 ц/га немесе 37,2%-ға артып, орташа 16,7 ц/га көтерілді. Фосфор тыңайтқышының әсерлі заты есебімен 45 кг себумен бірге енгізілген нұсқада өнімділік көрсеткіштері 18,2 ц/га болды. 30 кг фосфордың, 50 кг азоттың әсерлі заты енгізілген нұсқадағы өнімділіктің орташа көрсеткіші 30,2 ц/га немесе бақылау нұсқасынан 1,5 есеге артық болды. азот тыңайтқышының мөлшері 70 кг әсерлі затқа дейін арттырылған келесі нұсқада 33,1 ц/га өнімділікке қол жеткізілсе, $P_{45} N_{50}$ кг/га э.э. нұсқасында өнімділіктің 34,0, ал ең жоғарғы $P_{45} N_{50}$ кг/га э.э. мөлшерімен әсерлі зат ретінде енгізілген нұсқада 36,3 ц/га немесе бақылау нұсқасымен салыстырғанда 2 есеге жуық артық өнім алынған. Өсімдіктің түрлі фазаларында микротыңайтқыштар мен өсімдік өсуін реттегіштерді пайдалану кезінде 24,0 ц-ден 27,7 ц дейін, зерттеу жылдарына орташа алғанда 25,3 ц/га өнім алынды. Бұл көрсеткіш бақылау нұсқасымен салыстырғанда 13,1 ц/га немесе 107,4%-ға артық қосымша

өнімділікке қол жеткізген. Бұл жерде жалпы пайдаланылған микротиңайтқыштар мен өсімдік реттегіштерінің салмақтық мөлшері өте төмен екендігін (1га жерге 1,1 л «Вымпел» өсімдік өсуін реттегіші және 4,2 л «Оракул» микротиңайтқышы) ескеретін болсақ, өсімдікті қоректендірудің бұл нұсқасының да жоғары

Қорытынды

Қазақстанның оңтүстігіндегі тәлімі егіншілік жағдайында күздік бидайды тікелей себумен өсіру кезінде тыңайтқыштардың түрлі мөлшерлері мен оларды түрлі мерзімдерде енгізу, сондай-ақ микротиңайтқыштар мен өсімдік өсуін реттегіштерін пайдаланудың дақылдың өсіп-дамуы мен өнімділік қалыптастыруына әсерін анықтау бойынша 2018-2021 жж. аралығында жүргізілген зерттеу нәтижелерінен келесідей қорытындылар жасауға болады:

1) тәлімі егіншілік жағдайында күздік бидайды тікелей сеуіп өсіруде фосфорлы және азотты тыңайтқыштарды пайдалану дақылдың жасқы өсіп-өнуіне және жоғары өнімділігіне әсер етеді. Тек қана фосфор тыңайтқыштарын

Алғыстар

Ғылыми-зерттеу жұмысы докторанттың диссертациялық жұмысының ғылыми бағдарламасына сай жүргізілді. Танаптық зерттеулерді жүргізуге

тиімділікке ие екендігі көрінеді. Бұл жерде микротиңайтқыштар мен өсімдік өсуін реттегіштердің топырақтағы қоректік заттар қорын белсенді пайдалану әсерінен, олады тек қана тамырдан тыс тұрақты пайдаланудың топырақтағы қоректік заттар қорын түгесуі және өнімділіктің төмендеуіне соқтыруы мүмкін.

пайдалану өнімділікті 4,5-6 ц/га арттыратын болса, фосфорлы тыңайтқыштармен бірге азот тыңайтқыштарын пайдалану тек фосформен тыңайтылған нұсқалармен салыстырғанда қосымша 13,5-16,4 ц/га, ал тыңайтқыштар пайдаланылмаған нұсқамен салыстырғанда 2,8-3 есеге жуық артық өнім алуға мүмкіндік береді;

2) күздік бидайды тәлімі егіншілік жағдайында тікелей себумен өсіру кезінде микротиңайтқыштар мен өсімдік өсу реттегіштерін бірге пайдалану арқылы да дақылдан 2 есе артық өнім алуға қол жеткізуге болады.

мүмкіндік бергені және материалдық-техникалық тұрғыда қол ұшын созғаны үшін авторлар «Оңтүстік-батыс мал шаруашылығы және өсімдік

шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС басшылығы мен ғылыми-өндірістік қызметкерлеріне, сондай-ақ PhD докторантурада білім алып, диссертация тақырыбы бойынша зерттеулерді әдістемелерді меңгеруге, зерттеуді жоспарлауға, зерттеу жұмыстары бойынша кеңес

беруге және жариялауға мүмкіндік берген «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің ұжымына, оның ішінде «Агробиология» факультеті «Топырақтану және агрохимия» кафедрасының профессорлық-оқытушылық құрамына өздерінің алғыстарын білдіреді.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Schierhorn F., Spatially varying impacts of climate change on wheat and barley yields in Kazakhstan / Schierhorna F., Hofmannabc M., Adriand I., Bobojonova I. and D. Müller [Text] Journal of Arid Environments. – 2020. – V. 178. – Pages. 104164.
- 2 Mizina S. V., An evaluation of adaptation options for climate change impacts on agriculture in Kazakhstan / Mizina S.V., Smith J.B., Gossen E., Spiecker K.F. & S.L. Witkowski / [Text] Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change. – 1999. – V. 4. – №. 1. – Pages 25-41.
- 3 Shmelev S. E., Climate change and food security: the impact of some key variables on wheat yield in Kazakhstan / Shmelev S.E., Salnikov V., Turulina G., Polyakova S., Tazhibayeva T., Schnitzler T. & I.A. Shmeleva [Text] Sustainability. – 2021. – V. 13. – №. 15. – p. 8583. - <https://doi.org/10.3390/su13158583>
- 4 Yushenko N. S., Spring wheat yield using no-till and direct sowing methods on the lands of central Kazakhstan /Yushenko, N.S., Yushenko, D.N., Wall, P.C., Morgounov, A.I., Karabayev, M., Akramkhanov, A./ [Text] – 2006. – CIS-5017. CIMMYT.
- 5 Тарасенко В.И. Двухэтапная технология борьбы с овсюгом обыкновенным в посевах яровой пшеницы в Северном Казахстане [Текст] Защита и карантин растений. – 2009. – №. 6. – С. 19-21.
- 6 Киреев А.К., Научные основы применения нулевой обработки почвы на богарных землях юго-востока Казахстана / Киреев А. К., Сапаров А. С. [Текст] Почвоведение и агрохимия. – 2010. – №. 1. – с. 45-47.
- 7 Заболотских В.В., Влияние обработки почвы на урожайность гороха в условиях засушливой степи Северного Казахстана / Заболотских В.В., Власенко Н.Г. [Текст] Земледелие. – 2012. – №. 6. – с. 31-33.
- 8 Atakulov T., Permanent raised beds using; efficiency of direct seeding in the south-east region of Kazakhstan / Atakulov T., Ospanbaev Z., Alkenov Y. [Text] Life Science Journal. – 2014. – T. 11. – №. 11. – С. 554-557.

- 9 Aduov M.A., Planters for resource-saving grain crops cultivation technologies in the conditions of Northern Kazakhstan / Aduov M.A., Matyushkov M.I., Nukusheva S.A. [Text] *Mechanization in agriculture & Conserving of the resources.* – 2015. – Т. 61. – №. 7. – С. 17-18.
- 10 Васильченко Н.И., Влияние минимизации обработки на физико-химические свойства темно-каштановых карбонатных почв Северного Казахстана / Васильченко Н.И., Звягин Г.А. [Текст] *Аграрная наука, образование, производство: актуальные вопросы.* – 2014. – С. 160-162.
- 11 Умбетов А.К., Влияние удобрений на динамику нитратов и подвижного фосфора при минимализации обработки светло-каштановой почвы и продуктивность зерновых культур в условиях богары юго-востока Казахстана / Умбетов А.К., Кежембаева Ж.К., Мамбетов К.Б. [Текст] *Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина.* – 2016. – №. 4. – С. 145-149.
- 12 Астафьев В.Л., Результаты адаптации австралийской технологии прямого посева сельскохозяйственных культур в условиях северного и западного Казахстана / Астафьев В. Л., Курач А. А., Бримжанова К. Т. [Текст] *3i: intellect, idea, innovation-интеллект, идея, инновация.* – 2017. – №. 1-1. – С. 114-124.
- 13 Сыдық Д.А., Продуктивность озимой пшеницы при ресурсосберегающей технологии возделывания / Сыдық Д.А., Карабалаева А.Д., Сыдықов М.А. [Текст] *Агроинформ-Астана.* – 2007. - №11. – с. 23-25
- 14 Сыдықов М.А. Экономическая оценка эффективности возделывания озимой пшеницы. Аграрная наука сельскохозяйственному производству Казахстана, Сибири и Монголии [Текст] *Матер. XII-й междунауч.-практ.конф – Алматы.* – Бастау. – 2009. - Т. I. – с. 232-234
- 15 Сыдықов М.А., Прямой посев озимой пшеницы на богарных землях южного Казахстана / Сыдықов М.А., Сыдық Д.А. [Текст] *"Глобальные изменения климата и биоразнообразие"* Материалы. II-международного конгресса. – Алматы. – 2015. – с.177-182
- 16 Nasiyevich N. B. The role of organic fertilizers in increasing the fertility of west Kazakhstan soils [Text] *Polish Journal of Soil Science.* – 2013. – Т. 46. – №. 2. – С. 115.
- 17 Chernenok V., Diagnosis and optimization of phosphorus nutrition conditions of grain crops in Northern Kazakhstan / Chernenok V., Barkusky D. [Text] *Novel Measurement and Assessment Tools for Monitoring and Management of Land and Water Resources in Agricultural Landscapes of Central Asia.* – Springer, Cham, 2014. – С. 667-679.
- 18 Zavalin A.A., Fertilizer nitrogen use by spring triticale and spring wheat on dark-chestnut soil of the dry steppe zone of Kazakhstan / Zavalin A.A., Kurishbayev A.K., Ramazanova R.Kh., Tursinbaeva A.E. & A.Kassipkhan [Text] *Russian Agricultural Sciences.* – 2018. – Т. 44. – №. 2. – С. 153-156.

- 19 Ramazanova R. Kh., The effect of nitrogen fertilizers on productivity of spring triticale in the dry steppe zone of Kazakhstan / Ramazanova R.Kh., Tursinbaeva A.E., Kekilbaeva G.R., Matina A. E. & A.Kasipkhan [Text] *Agricultural Science Euro-North-East.* – 2018. – Т. 62. – №. 1. – С. 47-51.
- 20 Gülser C., The effect of NPK foliar fertilization on yield and macronutrient content of grain in wheat under Kostanai-Kazakhstan conditions /Gülser C., Zharlygasov Zh., Kizilkaya R., Kalimov N., Akça I. & Zh.Zharlygasov [Text] *Eurasian Journal of Soil Science.* – 2019. – Т. 8. – №. 3. – С. 275-281.
- 21 Юдин Ф. А. Методика агрохимических исследований [Текст] М.: Колос. – 1980. – Т. 367. – С. 10.
- 22 Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- 23 Sydyk D. A., Agrotechnology of zero technology of winter wheat on rainfed lands in southern Kazakhstan / Sydyk D.A., Turebayeva S.D., & A.A. Palmanova. [Text] *Почвоведение и агрохимия.* – 2019. – №. 4. – С. 58-65.
- 24 Тимирязев К.А. Борьба растений с засухой. Избр.соч. Т.2 [Текст] Огизсельхозгиз.-1948-123с.
- 25 Сыдық .Д.А., Күздік бидайды топырақты жеңіл өңдеп және өңдемей өсіргенде пайдаланылған тыңайтқыштардың өнімділік көрсеткішіне әсері / Сыдық .Д.А., Сыдықов.М.А. [Текст] *Жаршы.* – Алматы. – Бастау. – 2012. – №11. – с. 12-15 б.

References

- 1 Schierhorn F., Spatially varying impacts of climate change on wheat and barley yields in Kazakhstan / Schierhorna F., Hofmannabc M., Adriand I., Bobojonova I. and D. Müller [Text] *Journal of Arid Environments.* – 2020. – V. 178. – Pages. 104164.
- 2 Mizina S. V., An evaluation of adaptation options for climate change impacts on agriculture in Kazakhstan / Mizina S.V., Smith J.B., Gossen E., Spiecker K.F. & S.L. Witkowski / [Text] *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change.* – 1999. – V. 4. – №. 1. – Pages 25-41.
- 3 Shmelev S. E., Climate change and food security: the impact of some key variables on wheat yield in Kazakhstan / Shmelev S.E., Salnikov V., Turulina G., Polyakova S., Tazhibayeva T., Schnitzler T. & I.A. Shmeleva [Text] *Sustainability.* – 2021. – V. 13. – №. 15. – p. 8583. - <https://doi.org/10.3390/su13158583>
- 4 Yushenko N. S., Spring wheat yield using no-till and direct sowing methods on the lands of central Kazakhstan /Yushenko, N.S., Yushenko, D.N., Wall, P.C., Morgounov, A.I., Karabayev, M., Akramkhanov, A./ [Text] – 2006. – CIS-5017. CIMMYT.

- 5 Tarasenko V.I. Dvuhetapnaya tekhnologiya bor'by s ovsyugom obyknovennym v posevah yarovoj pshenicy v Severnom Kazahstane [Tekst] Zashchita i karantin rastenij. – 2009. – №. 6. – S. 19-21.
- 6 Kireev A.K., Nauchnye osnovy primeneniya nulevoj obrabotki pochvy na bogarnyh zemlyah yugo-vostoka Kazahstana / Kireev A. K., Saparov A. S. [Tekst] Pochvovedenie i agrohimiya. – 2010. – №. 1. – s. 45-47.
- 7 Zabolotskih V.V., Vliyanie obrabotki pochvy na urozhajnost' goroha v usloviyah zasushlivoj stepi Severnogo Kazahstana / Zabolotskih V.V., Vlasenko N.G. [Tekst] Zemledelie. – 2012. – №. 6. – s. 31-33.
- 8 Atakulov T., Permanent raised beds using; efficiency of direct seeding in the south-east region of Kazakhstan / Atakulov T., Ospanbaev Z., Alkenov Y. [Text] Life Science Journal. – 2014. – T. 11. – №. 11. – S. 554-557.
- 9 Aduov M.A., Planters for resource-saving grain crops cultivation technologies in the conditions of Northern Kazakhstan / Aduov M.A., Matyushkov M.I., Nukusheva S.A. [Text] Mechanization in agriculture & Conserving of the resources. – 2015. – T. 61. – №. 7. – S. 17-18.
- 10 Vasil'chenko N.I., Vliyanie minimizacii obrabotki na fiziko-himicheskie svojstva temno-kashtanovyh karbonatnyh pochv Severnogo Kazahstana / Vasil'chenko N.I., Zvyagin G.A. [Tekst] Agrarnaya nauka, obrazovanie, proizvodstvo: aktual'nye voprosy. – 2014. – S. 160-162.
- 11 Umbetov A.K., Vliyanie udobrenij na dinamiku nitratov i podvizhnogo fosfora pri minimalizacii obrabotki svetlo-kashtanovoj pochvy i produktivnost' zernovyh kul'tur v usloviyah bogary yugo-vostoka Kazahstana / Umbetov A.K., Kezhembaeva ZH.K., Mambetov K.B. [Tekst] Vestnik Kyrgyzskogo nacional'nogo agrarnogo universiteta im. K.I. Skryabina. – 2016. – №. 4. – S. 145-149.
- 12 Astaf'ev V.L., Rezul'taty adaptacii avstralijskoj tekhnologii pryamogo poseva sel'skohozyajstvennyh kul'tur v usloviyah severnogo i zapadnogo Kazahstana / Astaf'ev V. L., Kurach A. A., Brimzhanova K. T. [Tekst] 3i: intellect, idea, innovation-intellekt, ideya, innovaciya. – 2017. – №. 1-1. – S. 114-124.
- 13 Sydyk D.A., Produktivnost' ozimoj pshenicy pri resursosberegyushchej tekhnologii vzdelyvaniya / Sydyk D.A., Karabalaeva A.D., Sydykov M.A. [Tekst] Agroinform-Astana. – 2007. - №11. – s. 23-25
- 14 Sydykov M.A. Ekonomicheskaya ocenka effektivnosti vzdelyvaniya ozimoj pshenicy. Agrarnaya nauka sel'skohozyajstvennomu proizvodstvu Kazahstana , Sibiri i Mongolii [Tekst] Mater. III-j mezhd.nauch.-prakt.konf – Almaty. – Bastau. – 2009. - T. I. – s. 232-234
- 15 Sydykov M.A., Pryamoj posev ozimoj pshenicy na bogarnyh zemlyah yuzhnogo Kazahstana / Sydykov M.A., Sydyk D.A. [Tekst] "Global'nye izmeneniya klimata i bioraznoobrazie" Materialy. II-mezhdunarodnogo kongressa. – Almaty. – 2015. – s.177-182

- 16 Nasiyevich N. B. The role of organic fertilizers in increasing the fertility of west Kazakhstan soils [Text] Polish Journal of Soil Science. – 2013. – Т. 46. – №. 2. – S. 115.
- 17 Chernenok V., Diagnosis and optimization of phosphorus nutrition conditions of grain crops in Northern Kazakhstan / Chernenok V., Barkusky D. [Text] Novel Measurement and Assessment Tools for Monitoring and Management of Land and Water Resources in Agricultural Landscapes of Central Asia. – Springer, Cham, 2014. – S. 667-679.
- 18 Zavalin A.A., Fertilizer nitrogen use by spring triticale and spring wheat on dark-chestnut soil of the dry steppe zone of Kazakhstan / Zavalin A.A., Kurishbayev A.K., Ramazanova R.Kh., Tursinbaeva A.E. & A.Kassipkhan [Text] Russian Agricultural Sciences. – 2018. – Т. 44. – №. 2. – S. 153-156.
- 19 Ramazanova R. Kh., The effect of nitrogen fertilizers on productivity of spring triticale in the dry steppe zone of Kazakhstan / Ramazanova R.Kh., Tursinbaeva A.E., Kekilbaeva G.R., Matina A. E. & A.Kasipkhan [Text] Agricultural Science Euro-North-East. – 2018. – Т. 62. – №. 1. – S. 47-51.
- 20 Gülser C., The effect of NPK foliar fertilization on yield and macronutrient content of grain in wheat under Kostanai-Kazakhstan conditions /Gülser C., Zharlygasov Zh., Kizilkaya R., Kalimov N., Akça I. & Zh.Zharlygasov [Text] Eurasian Journal of Soil Science. – 2019. – Т. 8. – №. 3. – S. 275-281.
- 21 YUdin F. A. Metodika agrohimicheskikh issledovaniy [Tekst] M.: Kolos. – 1980. – Т. 367. – S. 10.
- 22 Dospekhov B. A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy) [Tekst]. – M.: Agropromizdat, 1985. –351 s.
- 23 Sydyk D. A., Agrotechnology of zero technology of winter wheat on rainfed lands in southern Kazakhstan / Sydyk D.A., Turebayeva S.D., & A.A. Palmanova. [Text] Pochvovedenie i agrohimiya. – 2019. – №. 4. – S. 58-65.
- 24 Timiryazev K.A. Bor'ba rastenij s zasuhoy. Izbr.soch. T.2 [Tekst] Ogizsel'hozgiz. – 1948. – 123 s.
- 25 Sydyk .D.A., KuzdYAk bidajdy topyrakty zhepYAl opdep zhYAnе opdemej osYArgende pajdalanylган typajtkyshtardyn onYAmдYAlYAk korsetkYAshYAnе aserYA / Sydyk .D.A., Sydykov.M.A. [Tekst] ZHarshy. – Almaty. – Bastau. – 2012. – №11. – 12-15 бб.

**ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ НОРМ УДОБРЕНИЙ
НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРЯМОМ ПОСЕВЕ
НА ЮГЕ КАЗАХСТАНА**

Туребаева Сагадат Даулетбековна

PhD докторант,

Казахский национальный аграрный исследовательский университет,

г. Алматы, Казахстан,
tyrebaeva_saga@mail.ru

Сыдык Досымбек Алмаханбетулы
Доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и
растениеводства, г. Шымкент, Казахстан,
dos_sydyq@bk.ru

Жаппарова Айгуль Абсултановна
Кандидат сельскохозяйственных наук,
Казахский национальный аграрный исследовательский университет,
г. Алматы, Казахстан,
aigul7171@inbox.ru

Аннотация

В статье изложены результаты научных исследований по использованию разных норма удобрений при прямой посеве озимой пшеницы за 2019-2021 годы в условиях богары Южного Казахстана. Исследовательские работы были проведены в опытном стационаре и лабораторий Юго-западного научно-исследовательского института животноводства и растениеводства. В исследованиях были использованы общепринятые методики, которые приняты в растениеводческих исследованиях в Казахстане, были изучены 8 вариантов удобрения, включая контрольного варианта. Результаты исследования показывал, что использования удобрений при прямом посеве положительно влияют на рост и развития, а также урожайности озимой пшеницы, использования разных норм удобрений показал рост урожайности культур составил от 4,5 ц/га до 24,1 ц/га от контрольного варианта. Наивысший урожайность замечена в норме P₄₅N₇₀, где средняя урожайность за годы исследования составил 36,3 ц/га.

Ключевые слова: пшеница озимая; прямой посев; «нулевая» технология; удобрения; подкормка; возделывания; урожайность.

**THE INFLUENCE OF THE USE OF DIFFERENT FERTILIZER RATES
ON THE YIELD OF WINTER WHEAT WITH DIRECT SOWING IN THE
SOUTH OF KAZAKHSTAN**

Turebaeva Sagadat Dauletbekovna
PhD-student,
Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan,
[*tyrebaeva_saga@mail.ru*](mailto:tyrebaeva_saga@mail.ru)

Sydyk Dosymbek Almakhanbetuly
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
South-West Research Institute of Livestock and Crop Production,
Shymkent, Kazakhstan,
[*dos_sydyq@bk.ru*](mailto:dos_sydyq@bk.ru)

Zhapparova Aigul Absultanovna
Candidate of Agricultural Sciences (PhD),
Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan,
[*aigul7171@inbox.ru*](mailto:aigul7171@inbox.ru)

Abstract

The article presents the results of scientific research on the use of different fertilizer rates for direct sowing of winter wheat for 2019-2021 in the rainfed conditions of South Kazakhstan. Research work was carried out in the experimental hospital and laboratories of the South-West Research Institute of Livestock and Plant Production. In the research, the generally accepted methods were used, which were adopted in the research methodology in Kazakhstan, 8 fertilization options were studied, including options. The results of the study showed that the use of different fertilizer rates showed an increase in yield, calculated from 4.5 c / ha to 24.1 c / ha from the control option. The highest yield was observed at the rate of P45N70, where the average yield over the years of research was 36.3 c / ha.

Key words: winter wheat; direct sowing; "No-till" technology; fertilizers; top-dressing; cultivation; yield.