

ҒТАХР 63.32.03

Г.О. Камзина^{1*}, А.А. Закиева¹,
А.О. Досмағанбетова¹

^{1*} "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" КЕАҚ Глинка көшесі 20 А, 071412,
Қазақстан

*e-mail:erlan_gulim@mail.ru

ҚАЗАҚСТАННЫҢ АБАЙ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЕРКЕШӨП DAҚЫЛЫНЫҢ ДАМУ ФЕНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІГІ

Аннотация: Бұл зерттеу жұмысы Қазақстанның Абай облысында еркешөп дақылдың дамуы мен өнімділігін зерттеуге арналады. Еркешөп — ауыл шаруашылығының маңызды дақыл болып табылатын, жоғары қоректік құндылығы бар өсімдік, оны көбінесе мал шаруашылығында жем-шөп ретінде пайдаланады. Зерттеу барысында Абай облысының климаттық жағдайлары мен топырақ ерекшеліктері ескеріле отырып, еркешөптің өсуі мен дамуының фенологиялық кезеңдері, өнімділік деңгейі және оның жергілікті агроэкологиялық жағдайларға бейімделу мүмкіндіктері қарастырылады. Сондай-ақ, еркешөптің өнімділігін арттыру үшін қолданылатын агротехникалық шаралар мен тыңайтқыштар, суару әдістері және дақылдарды басқарудың тиімді тәсілдері туралы ақпарат беріледі. Бұл зерттеу жұмысы жергілікті агрономдар мен фермерлерге еркешөп дақылдың өсіру және оның өнімділігін арттыруға көмектесетін маңызды теориялық және практикалық мағлұматтарды ұсынады. Сондай-ақ, еркешөптің өнімділігін арттыру мақсатында қолданылатын агротехникалық әдістер, тыңайтқыштар мен суару технологиялары қарастырылады. Дақылдың өңірге бейімделуі, экологиялық жағдайлар мен агрономиялық тәжірибелер арқылы алынған мәліметтер жұмыс барысында талданып, өнімділігін арттырудың тиімді жолдары ұсынылады. Бұл зерттеу облыс фермерлеріне еркешөп дақылдың өсіруде тиімді әдістерді қолдануға және ауыл шаруашылығының тұрақты дамуына үлес қосуға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: еркешөп, жемшөп базасы, мал шаруашылығы, даму фенологиясы, өңгіштік.

Кіріспе

ШҚО өңірлерінде қазірдің өзінде жайылымдық жерлердің апатты жағдайы байқалады. Диаметрі 5-8 км болатын ауылдардың айналасында табиғи өсімдіктер негізінен оюланған, тозған, арамшөптер мен улы өсімдіктердің басым болуы байқалады – адраспан, сыпырғыш жусан, Түлкі құйрықты софора.

Бұл кезеңде тек жем-шөп дақылдарын егу арқылы ғана елді мекендерге жақын жайылымның тозған учаскелерін жақсартуға болады және жақсарту қажет, және, әрине, жем – шөп дақылдарының тұқым шаруашылығын жандандыру керек [1].

Сондықтан, Агроөнеркәсіптік кешендегі шешілетін көптеген проблемалармен қатар, жайылымдық проблемалар біздің зерттеу аймағымызда ғана емес, Қазақстан Республикасында да ауыл шаруашылығы өндірісін дамытуды жоспарлау кезінде де негізгі мәселелердің бірі болуы тиіс [17].

Жайылымдарды жақсарту және шабындықтарды құру үшін пайдаланылатын көптеген жемшөп дақылдарымен қатар, бағалы дақылдардың бірі – кең шашты (жоталы) житняк-жарқын бидайық – *Agropyronpectinatum* (Bieb) Fzvel [18]. Житняк мал шаруашылығын жеммен кеңінен қамтамасыз ету – қазіргі заманның өзекті мәселесі. Облыстың ауыл шаруашылығын дамыту тұжырымдамасында экологиялық икемділігімен және бейімделгіштігімен сипатталатын өнімділігі жоғары, ақуызы жоғары ауыл шаруашылығы дақылдарының егістігін ұлғайту, олардың өнімділігі мен сапасын арттыру, агроөнеркәсіптік кешеннің тиімді жүйесін қалыптастыру, экологиялық қауіпсіз және бәсекеге қабілетті өнім өндіру негізінде өңірдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету көзделген [2]. Жемшөп алқаптарын Үстірт жақсарту тастардың бұталарын, бүршіктерін, арамшөпті және улы өсімдіктерді жою, батпақтарды құрғату, қар ұстау және еріген суларды ұстау,

суару, тырмалау, дискілеу, тыңайтқыштармен қоректендіру және шөптерді себу жөніндегі іс-шараларды көздейді. Табиғи жем-шөп алқаптарын Үстірт жақсартудың негізгі әдісі-табиғи шөпті сақтау және өсімдіктердің өсуі мен дамуы үшін қолайлы жағдайлар жасау, органикалық және минералды элементтермен қоректену, топырақты жақсарту. Аталған іс-шаралар алқаптардың өнімділігін арттыруға және шөптің ботаникалық және химиялық құрамын өзгертуге ықпал етеді. Болашақта жем-шөп пен шөп түрінде пайдаланылатын жақсартылған жем-шөп алқаптары.

Зерттеу әдістері

Зерттеу орнын ШҚО-дағы "Балапан" шаруа қожалығы анықтады, онда топырақ Ашық каштан ретінде ұсынылған. Эксперименттік зерттеулердің барлық кезеңдерінде негізгі әдістемелік талаптар сақталды; жалғыз айырмашылық принципін сақтау, яғни зерттелгеннен басқа барлық өсіру жағдайларының бірлігін сақтау, климаттық және топырақ факторлары бойынша біртекті учаскелерде тәжірибе жинақтау және уақыт пен кеңістікте зерттеу міндеттілігі. Тәжірибе 2019 және 2021 жылдары екі рет белгіленеді. 300 дана житняк тұқымы көктемде 1-ден 5 см тереңдікке себілді (кесте1).

Тәжірибе 1. Еркешөп егу мерзімін анықтау.

Тәжірибе схемасы:

1. ерте көктемгі егіс, сәуірдің 2-ші онкүндігі;
2. көктемгі егіс, мамырдың 1-ші онкүндігі;
3. күзгі егіс, қыркүйектің 2-ші онкүндігі;
4. қысқы егіс үшін, қазанның 1-ші онкүндігі.

Өнімділікті арттыру мақсатында егілген егістікте органикалық және минералды тыңайтқыштардың әсері анықталды.

Тәжірибе 2. Тәжірибе схемасы:

1. Тыңайтқышсыз бақылау
2. N20 P20 K20
3. N40 P20 K20
4. N60 P20 K20

Тәжірибе әр түрлі уақытта жасалады, яғни көң күзгі кезеңде, ал минералды тыңайтқыштар ерте көктемде, сәуірдің 2-ші онкүндігінде қолданылады. Учаскелердің ауданы 30 м² қайталануы үш есе [3].

Тұқымдар мен қалдықтарды ілу техникалық таразыларда 0,01 г дейін дәлдікпен жүргізіледі. житняк тұқымының құрамы оларды өлшеу арқылы белгіленді, ал қалдық құрамы тұқымның салмағын ілмектің салмағынан алып тастау арқылы белгіленді. Тұқымның құрамы мен қалдықтары оннан бір бөлігіне дейін пайызбен есептелді.

Кең еркешөп тұқымының өнгіштігі ... арқылы анықталады. жалпы әдістер. Тазалыққа бөлшектелген ілмектен әрқайсысында 1000 тұқымнан төрт сынама алынады. Тұқымдар үшін кварц құмы қолданылады. Толық ылғалдылықтың 80% дейін ылғалдандырыңыз.

Тұқымдар құмды 0,2-0,4 см тереңдікке басу арқылы жүктеді. өну үшін 2,3 қабаттан тұратын сүзілген қағазды қолдануға болады.

Зерттеу нәтижелері

Тәжірибеде біз өнімділікті анықтаймыз Қарабалық 202 тарақ сортының еркешөп тұқымын себудің оңтайлы тереңдігін анықтау Достық көшеттерді алуға кепілдік береді. Тұқымдар жасыл және құрғақ массаның ісінуіне және өнуіне ықпал ететін топырақ ылғалдылығы бар тереңдікке себілуі керек.

1-кесте тұқым себу тереңдігіне байланысты тарақ тұқымының көшеттерінің саны (дана) және далалық өнгіштігі (%)

Себу тереңдігі см	Егіс жылдары							
	2019		2020		2021		Орташа	
	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%
1	75,0	25,0	72,6	24,2	85,2	28,4	77,7	25,9
2	99,9	33,3	120,3	40,1	102,6	34,2	207,7	35,9
3	209,1	69,7	206,1	68,7	207,9	69,3	206,7	68,9

4	124,5	41,5	111,0	370	129,3	431	121,5	40,5
5	107,1	35,7	83,1	27,7	84,6	28,2	81,6	27,2

Еркекшөп тұқымының егістік өңгіштігі туралы алынған мәліметтер житняк тұқымын себу тереңдігіне байланысты жоғары өңгіштігін көрсетеді (68,9-40,5%) [4]. Егістің ең жақсы тереңдігін 3 см деп санау керек, оның өңгіштігі үш жыл ішінде 68,9% құрады. Қанағаттанарлық нәтиже 4 см тереңдікке себу кезінде де алынды 40,5%.

Төмен себу өңгіштігі себу кезінде алынады тереңдігі 1-2 см (25,9-35,9%), бұл топырақтың жоғарғы Горизонт кебуімен түсіндіріледі. 5 см житняк тұқымын терең себу де төмен далалық өңгіштікке ие (27,2%).

Ғылыми нәтижелерді талқылау

Өңгіштігі де болуы мүмкін төмендетілген және тұқымдар таяз, топырақтың жоғарғы қабатына отырғызылады, ол әдетте тез кебеді. Өнудің оң әсері сақиналы ка-ны айналдыру кезінде қамтамасыз етіледі бұл кезде топырақ пен тұқымның топырақ ылғалдылығымен байланысы.

Егіс жылы кең шашты тамырда топырақтың тереңдігіне енетін тамыр жүйесі тез қалыптасатыны белгілі, бірақ сонымен бірге жер үсті массасының өсуі мен дамуы баяу жүреді.

Шөпті қопсыту тек жаздың басында пайда болады және бұл топырақ ылғалдылығы мен жауын-шашын болған кезде болады.

Біз атап өткендей, житняк тұқымын егу тереңдігі оның далалық өңгіштігі арқылы зерттелді ерте көктемде далалық тәжірибелер салу. Ұзындығы 2,5 м қатарларда 1-ден 5 см-ге дейінгі тереңдікте шаруашылық жарамдылығын ескере отырып, 300 житняк тұқымы, тұқымның шаруашылық жарамдылығы 69,2 % (тазалығы 76,0, өңгіштігі 91%), 1000 тұқымның салмағы -2,8 г құрады.

Кесте 2 - Тұқым себу тереңдігіне байланысты кең құлақты житняқтың көшеттерінің саны (дана) және далалық өңгіштігі (%)

Себу тереңдігі, см	Егіс жылдары							
	2021		2022		2023		Орташа	
	дана	%	дана	%	дана	%	дана	%
1	75,0	25,0	72,6	24,2	85,2	28,4	77,7	25,9
2	99,9	33,3	120,3	40,1	102,6	34,2	207,7	35,9
3	209,1	69,7	206,1	68,7	207,9	69,3	206,7	68,9
4	124,5	41,5	111,0	37,0	129,3	43,1	121,5	40,5
5	107,1	35,7	83,1	27,7	84,6	28,2	81,6	27,2

Еркекшөп тұқымының егістік өңгіштігі туралы алынған мәліметтер житняк тұқымын себу тереңдігіне байланысты жоғары өңгіштігін көрсетеді (68,9-40,5%). Егістің ең жақсы тереңдігін 3 см деп санау керек, оның өңгіштігі үш жыл ішінде 68,9% құрады. Қанағаттанарлық нәтиже 4 см тереңдікке себу кезінде де алынды-40,5%»(сурет 1).

Төмен себу өңгіштігі себу кезінде алынады тереңдігі 1-2 см (25,9-35,9%) бұл топырақтың жоғарғы Горизонт кебуімен түсіндіріледі. 5 см житняк тұқымын терең себу де төмен далалық өңгіштікке ие. (27,2%)» (кесте 2). Табиғи жем-шөп алқаптарын Үстірт жақсартудың негізгі әдісі-табиғи шөпті сақтау және өсімдіктердің өсуі мен дамуы үшін қолайлы жағдайлар жасау, органикалық және минералды элементтермен қоректену, топырақты жақсарту.



Сурет 1 – Еркекшөптің тұқымдық учаскесі

Шығыс Қазақстан облысының құрғақ дала аймағында егу мерзіміне байланысты житняканың көшеттері мен өнімділігін бақылау ерте көктемгі егіс мерзімінің сәуір айының ортасында, яғни шілдеде алғашқы шығу мүмкіндігі кезінде артықшылығын көрсетеді. Осы кезеңде топырақтың егістік көкжиегінде жеткілікті ылғал бар, сонымен қатар көктемде жауын-шашынның көптігі байқалады. Мұның бәрі житняк тұқымдарының Достық өңуіне, жаздың құрғақ кезеңіне дейін оларды мұқият жеделдетуге ықпал етеді.

Кесте 3- Егіс мерзіміне байланысты кең шашты житняқтың (дана/м2) далалық өнгіштігі

Себу мерзімі	Егіс жылдары			
	2020-2021	2021-2022	2022-2023	орташа
Ерте көктем сәуірдің 2-ші онкүндігі	26	29	34	29,6
Көктемгі мамырдың 1-ші онкүндігі	18	24	21	21,0
Күзгі қыркүйектің 2-ші онкүндігі	4	-	3	2,3
Қысқы қазан айының 1-ші онкүндігі	15	29	21	21,6

Еркекшөп көшеттерінің көрсетілген саны сақталып, өндірілді, бұл оның өнімділігін анықтауға мүмкіндік берді. Бұрын атап өтілгендей, өнімділікті анықтау маусымның соңында пайда болған житняқтың құлау кезеңінде жүргізілді (кесте 3). Кең шашты житняқтың құрғақшылыққа төзімділігі оның ксероморфты жапырақ құрылымына, қанттың жиналуына байланысты әртүрлі мүшелерінің жасушалық пішенінің үлкен осмостық қысымына ықпал етеді. Житняқтың құрғақшылыққа бейімделуінің бірі-жылдам температура Т дамудың қысқа маңызды емес кезеңі бұл дамудың фенологиялық фазаларының тез өтуіне ықпал етеді.

Кең шашты еркекшөптің химиялық құрамының деректері оның шөптері ерте кезеңдерде өте қоректік, құрамында 12-13% ақуыз бар екенін көрсетеді, ал шөппен қоректену және гүлдену фазаларында ол едәуір дәрежі, талшық мөлшері абсолютті құрғақ затқа 33% жетеді. Шыбын-шіркей кезеңінде житняк бұталары базальды және сабақты жапырақтардың массасына ие болып, көлемі артады. Мұның бәрі оның жоғары шабындық массасын және оған дайын екенін көрсетеді....тамырында жануарлардың барлық түрлері бар. Житняқтың осы фазасындағы өнімділік жасыл массаның 9,9-дан 12,2 ц/га-ға дейін өзгереді. Алайда, шөпті шөпті шабу немесе шабу қайтадан жоғары өнімділікке кепілдік бермейді. Тек терең күзде, содан кейін топырақ

ылғалдылығы немесе жауын-шашын болған кезде, оның шамалы өсуі байқалады. Келесі жылы осы учаскедегі шөптер өнімділігі жағынан басқа учаскелерден кем түспейді, житняк бұталары оның басқа дақылдары сияқты дамиды.

Жануарларды толық тамақтандырудың жалпы кешенінде минералды тамақтану мәселелері ерекше және өте маңызды орын алады. Ауыл шаруашылығы жануарларының рационындағы қоректік заттардың жеткілікті мөлшерде минералды тұздармен үйлесуі қолайлы күтім мен күтім жағдайында дененің қалыпты өсуін, дамуын және дұрыс метаболизмді қамтамасыз етеді. Бұл олардың жоғары өнімділігін ынталандырады.

Қорытынды

Еркекшөп тұқымын себудің белгілі бір тереңдігі оның далалық өнгіштігі үшін 1-ден 5 см-ге дейін үш жыл ішінде ең жақсы себу тереңдігі 3 см анықталды, бұл орташа өнгіштігі 68,9% құрады. келесі жоғары өну көрсеткіші 4 см тереңдікке тұқым себу кезінде алынды-40,5%. Себу мерзімін анықтау үшін: - ерте көктем, көктем, күз, қыс. Ең жақсы егістік өнгіштігі ерте көктемгі егіс кезеңінде 29,6% алынды және дәл осы нұсқа шөптің ең жоғары өнімділігіне ие болды – 12,9 және орта есеппен үш жыл ішінде 2019 жылы және 13,2 және ц/га орта есеппен 2020 жылы екі жылда.

Еркекшөп себу әдістері мен жемшөпті зерттеу бойынша үш жыл бойы тәжірибелер жасалды. 2019 жылы шөп өнімділігі бойынша отырғызу тәжірибесінде орта есеппен үш жыл ішінде 30 см жол аралығы және 5,2 ц/га га үшін 2 миллион өнгіш тұқым себу нормасы бар егіс нұсқасы пайда болды. шөп өнімінің шамалы мөлшеріне 15 және 45 см жол аралығы және 4,0 және 1,33 миллион га -4,9 және 5,0 ц себу нормалары көрсетілген егіс нұсқасынан төмен болды/га. 2020 жылы егістікте шөптің жоғары өнімділігі қатар аралығы 30 см және орта есеппен екі жыл ішінде 2 млн/га себу нормасы -6,2 ц/га шөп егу нұсқасында алынды. Басқа нұсқалар жақсы нұсқадан айтарлықтай төмен болды. 2021 жылы егістікте өнімділіктің ең жақсы нұсқасы 45 см жол аралығымен және 1,33 миллион/га -4,6 ц/га себу жылдамдығымен егу болды. Нәтижесінде, житняк 2,0-2,5 млн/га егу нормасымен қатар аралықтарынан 15-45 см себілуі керек.

Әдебиеттер тізімі

1. Раппопорт А., Лысак Л., Марфенина О. Актуальность проведения почвенно – экологических исследований в ботанических садах (на примере Москвы и Санкт-Петербурга) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический, 2013. – Т. 118. – № 5. – С. 45-56.
2. Соколов С.И., Ассинг И.А., Курмангалиев А.Б., Серпиков С.К. Почвы Казахской ССР. Почвы Алма-Атинской области. – Алма-Ата: АН КазССР, 1962. – Вып.4. – 423 с.
3. Насыров Р.М., Соколов А.А. Краткая характеристика вертикальной почвенной зональности и почв окрестностей г. Алма-Аты (для участников международного симпозиума по классификации почв). – Алма-Ата, 1988. – 34 с.
4. Соколов С.И. Почвы Алма-Атинского ботанического сада // Вестник АН КазССР. – 1946. – № 11 (20). – С. 59–61.
5. Пермитина В.Н. Формирование почвенного покрова в условиях интродукции древесных пород ботанического сада – Почвоведение и агрохимия 2016. №2, 17-26 с.
6. Фисюн В.В. Эндемы Чу-Илийских гор и необходимость их охраны // Охрана растит. мир Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1979. С. 121-127.
7. Храмцов В.Н. Закономерность растительного покрова Чу-Илийских гор// Ботанический. Журн., 1986. Т. 71, № 11. С. 1519-1526.
8. Ролдугин И.И., Фисюн В.В. Флор Чу-Илийских гор (конспект и анализ). Алматы: Эрекет-Принт, 2018. 210 с.
9. Храмцов В.Н. Закономерность растительного покрова Чу-Илийских гор// Ботанический. Журн., 1986. Т. 71, № 11. С. 1519-1526.
10. Pooler M.R., Simon P. W. Characterization and classification of isozyme and morphological variation in a diverse collection of garlic clones. // Euphytica: журнал. – 1993. – No. 68. – P. 121-130.
11. Maas H., Klaas M. 1995. Intraspecific differentiation of garlic (*Allium sativum* L.) by isozyme and RAPD markers. Theor. Appl Genet.91: 89-97.

References

1. Rappoport A., Lysak L., Marfenina O. relevance of post – Ecological Research in botanical gardens (as in Moscow and St. Petersburg) // Bulletin of the Moskovskiy society. Otdel biologicheskii, 2013. - Vol. 118. - No. 5. - pp. 45-56.
2. Sokolov S. I., assing I. A., Kurmangaliyev A. B., Serpikov S. K. Pochvy Kazakh SSR. The post of the Alma-Ata region. - Alma-Ata: an Kazakh SSR, 1962.4. - 423 s.
3. Nasyrov R. M., Sokolov A. A. Kratkaya characteristics vertical postal zonality and postal quality G. Alma-Ata (for participants of the International Symposium on postal classification). -Alma-Ata, 1988 – - 34 p.
4. Sokolov S. I. Pochvy Alma-Atinsky Botanical Garden // Vestnik of the Kazakh SSR. – 1946. – № 11 (20). – Pp. 59-61.
5. Permitina V. N. formation of postal codes in the conditions of introduction of the drevesny port of botanical garden – Postal and agrochemistry 2016. №2, 17-26 P.
6. Fisyun V. V. Endem Chu-Iliyskih Gora and the need for their okhrany // Okhrana rastit. the world of Kazakhstan. Alma-Ata: Nauka, 1979. Pp. 121-127.
7. Khramtsov V. N. lawlessness of the rustling of Chu-Iliyskiy Gorn// Botanical Garden. Journ. 1986. VOL. 71, NO. 11. PP. 1519-1526.
8. Roldugin I. I., Fisyun V. V. Flor Chu-Iliyskikh Gor (synopsis and analysis). Almaty: action-Print, 2018.210 P.
9. Khramtsov V. N. lawlessness of the rustling of the Chu-Iliysk Gora// Botanical Garden. Journ. 1986. VOL. 71, NO. 11. PP. 1519-1526.
10. Pooler M.R., Simon P. W. Characterization and classification of isozyme and morphological variation in a diverse collection of garlic clones. // Euphytica: Journal. – 1993. – No. 68. – P. 121-130.
11. Maas H., Klaas M. 1995. Intraspecific differentiation of garlic (*Allium sativum* L.) by isozyme and RAPD markers. Theor. Appl Genet.91: 89-97.

**Г.О. Камзина^{1*}, А.А. Закиева¹,
А.О. Досмағанбетова¹**

^{1*} "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" КЕАҚ Глинка көшесі 20 А, 071412,
Қазақстан

*e-mail:erlan_gulim@mail.ru

ФЕНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ КУЛЬТУРЫ ЖИТНЯКА В УСЛОВИЯХ АБАЙСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

Аннотация: данная исследовательская работа будет посвящена изучению развития и продуктивности урожая еркешопа в Абайской области Казахстана. Еркешоп-это растение с высокой питательной ценностью, которое является важной сельскохозяйственной культурой и часто используется в качестве корма в животноводстве. В ходе исследования рассматриваются фенологические этапы роста и развития еркешопа с учетом климатических условий и почвенных особенностей Абайской области, уровень продуктивности и возможности его адаптации к местным агроэкологическим условиям. Также будет представлена информация об агротехнических мерах и удобрениях, методах орошения и эффективных способах управления урожаем, используемых для повышения урожайности еркей. Эта исследовательская работа предоставляет важные теоретические и практические знания, которые могут помочь местным агрономам и фермерам эффективно выращивать урожай и повышать его урожайность. Также будут рассмотрены агротехнические приемы, применяемые с целью повышения урожайности еркей, технологии внесения удобрений и орошения. Данные, полученные с помощью региональной адаптации культуры, экологических условий и агрономических практик, анализируются в ходе работы и предлагаются эффективные способы повышения урожайности. Это исследование позволит фермерам области использовать эффективные методы выращивания сельскохозяйственных культур и внести свой вклад в устойчивое развитие сельского хозяйства.

Ключевые слова: кобель, кормовая база, животноводство, фенология развития,

всхожесть.

G.O. Kamzina^{1*}, A.A. Zakieva¹, G.A.
A.O. Dosmaganbetova¹

^{1*} "Semey kalasyn Shakarim atyndagy University" KEAK Glinka koshesi 20 A, 071412, Kazakhstan
*e-mail:erlan_gulim@mail.ru

PHENOLOGICAL DEVELOPMENT AND YIELD OF GRANARY CROP IN THE CONDITIONS OF THE ABAI REGION OF KAZAKHSTAN

Abstract: This research paper will be devoted to the study of the development and productivity of the yerkeshop crop in the Abai region of Kazakhstan. Yerkeshop is a plant with high nutritional value, which is an important agricultural crop and is often used as feed in animal husbandry. The study examines the phenological stages of Yerkeshop's growth and development, taking into account the climatic conditions and soil characteristics of the Abai region, the level of productivity and the possibility of its adaptation to local agroecological conditions. Information will also be provided on agrotechnical measures and fertilizers, irrigation methods and effective crop management methods used to increase crop yields. This research work provides important theoretical and practical knowledge that can help local agronomists and farmers grow crops efficiently and increase their yields. Agrotechnical techniques used to increase crop yields, fertilization and irrigation technologies will also be considered. The data obtained through regional adaptation of culture, environmental conditions and agronomic practices are analyzed during the work and effective ways to increase yields are proposed. This study will allow farmers in the region to use effective methods of growing crops and contribute to the sustainable development of agriculture.

Key words: male, fodder base, animal husbandry, phenology of development, germination.

Авторлар туралы мәліметтер

Камзина Гүлім Оразбайқызы * – ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" KEAҚ, Глинка 20А, 071401, Қазақстан, e-mail: erlan_gulim@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2751-6632>

Закиева Арайлы Аленханқызы – PhD, "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" KEAҚ, Семей қаласы, Глинка көшесі 20а, 071404, Қазақстан, e-mail: araisyly@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1484-8868>

Досмағанбетова Ақерке Оралғазықызы – ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" KEAҚ, Глинка 20 А, 071404, Қазақстан, e-mail: aker@inbox.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0296-1142>

Сведения об авторах

Камзина Гулим Оразбаевна* – магистр сельскохозяйственных наук, «НАО Университет имени Шакарима города Семей» г. Семей, Глинка 20А, 071401, Казахстан, e-mail: erlan_gulim@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2751-6632>

Закиева Арайлы Аленхановна – PhD, «НАО Университет имени Шакарима города Семей» г. Семей, ул. Глинка 20А, 071404, Казахстан, e-mail: araisyly@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1484-8868>

Досмағанбетова Ақерке Оралғазықызы – магистр сельскохозяйственных наук, «НАО Университет имени Шакарима города Семей» г. Семей, Глинка 20 А, 071404, Казахстан, e-mail: aker@inbox.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0296-1142>

Information about the authors

Kamzina Gulim Orazbaevna*– master of Agricultural Sciences, NAO Shakarim Semey University, Semey, Glinka 20A, 071401, Kazakhstan, e-mail: erlan_gulim@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2751-6632>

Zakieva Araily Alenkanovna – PhD, "Shakarim National Autonomous Educational Institution of the City of Semey", Semey, Glinka str. 20A, 071404, Kazakhstan, e-mail: araisyly@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1484-8868>

Dosmaganbetova Akerke Oralgazykyzy – master of Agricultural Sciences, NAO Shakarim Semey University, Semey, Glinka 20 A, 071404, Kazakhstan, e-mail: aker@inbox.ru , ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0296-1142>.