

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.II. – Б.155-159.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ ДАЛАЛЫ АЙМАҒЫНДА ЖЕМ-ШӨП ЖӘНЕ ТҰҚЫМ ӨНДІРІСІ ҮШІН ЖАҢА МАЛ АЗЫҚТЫҚ ДАҚЫЛ – ПАЙЗА

*Муханов Н.К., PhD,
А.И.Бараева атындағы АШҒӨО, Научный ауылы*

Пайза (*Echinochloa frumentacea Link.*) – біржылдық, жоғары өнімді мал азықтық дақыл. Ылғал және белсенді температура жиынтығы жеткілікті болған кезде пайзаның жасыл балаусасының потенциалды өнімі бірнеше (2-3) шабыстың есебінен гектарына 150 ц-ден 850 ц-ге дейін, пішен өнімі 140 ц-ге дейін, дән өнімі 35 ц-ден 37 ц/ге дейін жетуі мүмкін [1]. Судан шөбімен салыстырғанда пайзаның жасыл балаусасы жоғары жапырақтылығымен және қоректік құндылығымен ерекшеленеді. Пайзаның пішені азықтық құндылығы бойынша судан шөбіне теңеседі, 100 кг пішенінде 54,0-60,5 кг азықтық өлшем, 6,9 кг сіңімді протеин болса, судан шөбінің пішенінде, тиісінше 56,8 және 6,7 кг [2-4].

Пайзаның өсіру технологиясы тарыны өсірудің агротехникалық шараларына ұқсас. Қазақстанның солтүстік облыстары үшін пайза салыстырмалы түрде жаңа дақыл болып табылады, сондықтан Солтүстік Қазақстанның далалы аймағының топырақ-климат жағдайларында пайзаны өсірудің тиімділігі туралы нақты ақпараттар жоқ, мұның өзі аталған дақылды мал азығына және тұқымға өсірудің экономикалық тиімділігін зерттеудің қажеттілігі туындатады.

Зерттеудің мақсаты – Солтүстік Қазақстанның далалы аймағында ауыл шаруашылығы малдарын азықпен қамтамасыз ету мақсатында, дәстүрлі мал азықтық дақылдармен салыстырғанда дәстүрлі емес мал азықтық дақыл пайзаны өсірудің тиімділігін анықтау болып табылады.

Танаптық зерттеу жұмыстары 2016-2018 жж. Б.Д. Доспеховтың (1985) әдістемесі бойынша Ақмола облысы, Целиноград ауданында жүргізілді.

Зерттеу объектісі болып егістікте кеңінен таралған біржылдық мал азықтық дақыл судан шөбінің аудандастырылған сорты Тугай (бақылау), және пайзаның интродукцияланатын сорты – Красава таңдалып алынды.

Эксперименталды жер телімінің топырағы Солтүстік Қазақстанның далалы аймағының топырағымен типтес - рН_{сол.} - 6,9, топырақтың жыртылатын 20 см қабатында қарашіріндінің мөлшері бойынша топырақ аз қамтамасыз етілген болып келеді - 2,7%, нитратты азоттың (5,5 мг/кг) және

жылжымалы фосфордың (13,8 мг/кг) мөлшері төмен, ал алмаспалы калидің мөлшері жоғары (562,7 мг/кг).

2016 және 2018 жылдардағы ауа райы жағдайлары оңтайлы-құрғақшылықтығымен, оңтайлы температура режимімен ерекшеленді (ГТК 0,82 және 0,89) және пайзаның пішен және тұқым өнімін қалыптастыруына анағұрлым оңтайлы әсер етті. Өз кезегінде 2017 жыл атмосфералық жауын шашынның қатты жетіспеушілігімен және белсенді температура жиынтығы мәндерінің жоғарылығымен ерекшеленді, нәтижесінде жыл қуаң болды (ГТК = 0,32).

Бақылаулар мен есептеулерді жүргізу астық тұқымдас дақылдарған арналған жалпыға бірдей әдістеме арқылы жүргізілді. Біржылдық мал азықтық дақылдарды өсіруді энергетикалық бағалау «Ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің технологиясын биоэнергетикалық бағалау» әдістемесі бойынша жүргізілді [5].

Пайза және судан шөбі сұлы алғы дақылынан кейін өсірілді. Топырақты негізгі өңдеу күзде ПГ-3-5 терең қопсытқышымен 22-25 см тереңдікке жүргізілді (аймақтық өңдеу). Қысқы кезеңде СВУ-2,6 құралымен екі рет қар тоқтатылды. Көктемде, топырақ физикалық піскенде БЗТС-1,0 тырмасының көмегімен топырақ 4-5 см тереңдікке өңделді. Пайзаны сепкенге дейін және сепкеннен кейін топырақ бетін тегістеу және тұқымды топырақпен толық жанастыру мақсатында ЗККШ-6А тығыздағышының көмегімен топырақ тығыздалды. Тұқымды транспорттық құралға тиеу, танапқа тасымалдау және және сепкіштерге тұқымды тиеу ПКУ-0,8 және 2ПТС-4+АЗС-25 құралдарымен жүзеге асырылды. Тұқымды себу мамыр айының үшінші онкүндігінде, гектарына 2,0 млн. өңгіш тұқым мөлшерімен, 3-4 см тереңдікке және кең қатарлы әдіспен (қатараралығы 30 см) С-6МП-1 (Быстрица) пневматикалық эмбебап сепкішінің көмегімен жүргізілді. Пішенге шабу жұмыстарын толық шашақтану кезеңінде КДФ-4,0 шөп шапқышының көмегімен 7-9 см биіктікте (шабу биіктігі) жүргізілді. Дақылдардың шабылған массасының ылғалдылығы 40-50% болған кезде ГПГ-6,5 құралының көмегімен шабылған масса жалдарға жиналды. Жалдағы пішеннің ылғалдылығы 22-25% болған кезде пішен ПРФ-145А престегіш-жинағыштың көмегімен пішен орамдарына жиналды. Орамдарды сақтау орындарына тасмалдау, оларды бір орынға жинау 2ПТС-4+АЗС-25 және ПКУ-0,8 агрегаттарының көмегімен іске асырылды. Пайзаның тұқымын жинау тұқым ылғалдылығы 8%-дан төмен болған кезде комбайнмен тікелей орып бастыру арқылы жүргізілді. Судан шөбі тұқымның біркелкі піспеуі салдарынан ЖВП-9,1 жаткасының көмегімен бөлектеп жинау әдісі арқылы жиналды. Тұқымды орып бастыру ылғалдылығы 8%-дан төмен болған кезде КЗС – 9.1.20 жаткасы арқылы жүзеге асырылды. Жиналған тұқымдар өздігінен қозғалатын ОВС-25 құралы арқылы тазартылды.

Біржылдық мал азықтық дақылдардың жасыл балауса өнімі үш жылда орта есеппен 15,2 т-дан 29,4 т-ға дейінгі аралықта, пішен өнімі 4,0 т-дан 7,5 т-ға дейінгі аралықта, тұқым өнімі 2,0 т-дан 2,4 т-ға дейінгі аралықта өзгерді. Стандартпен салыстырғанда пайзаның жасыл балауса өнімінің қосымша

түсімі 93,4%-ды, қосымша пішен өнімі 87,5 және қосымша тұқым өнімі 20,0%-ды құрады (кесте 1).

Кесте 1 – Біржылдық астық тұқымдас мал азықтық дақылдардың өнімі, т/га (2016-2018 жж. орташа)

Дақыл	Өнім		
	Жасыл балауса	Пішен	Тұқым
Судан шөбі (бақылау)	15,2	4,0	2,0
Пайза	29,4	7,5	2,4
бақылауға қосымша	+14,2	+3,5	+0,4
ЕТМА ₀₅	4,81	1,00	0,58

Зерттеу жылдарында пайза жасыл балаусаның химиялық құрамының барлық көрсеткіштері бойынша судан шөбінен жоғары болды (кесте 2).

Кесте 2 – Біржылдық мал азықтық дақылдардың жасыл балаусасының және пішенінің химиялық құрамы, % (2016-2018 жж. орташа)

Дақыл	Өнім түрі	Көрсеткіштер							
		құрғақ зат	шикі протеин	шикі клетчатка	шикі май	шикі күл	АЭЗ	ерігіш көмірсулар	каротин
Судан шөбі (бақылау)	жасыл балауса	21,2	2,5	7,4	0,5	1,6	9,2	-	4,2
	пішен	78,8	11,9	34,9	2,3	7,8	44,2	1,7	19,8
Пайза	жасыл балауса	24,8	2,9	7,9	0,6	2,2	11,3	-	5,3
	пішен	75,2	11,6	32,0	2,1	8,6	44,9	2,7	20,9
Бақылауға қосымша	жасыл балауса	+3,6	+0,4	+0,5	+0,1	+0,6	+2,1	-	+1,1
	пішен	-3,6	-0,3	-2,9	-0,2	+0,6	+0,7	+1,0	+1,1

Пайзаның жасыл балаусасының құрамында 2,9% шикі протеин, 7,9%, шикі клетчатка, 0,6% шикі май, 2,2% шикі күл элементтері, 11,3% АЭЗ және 5,3% каротин белгіленді, мұның өзі бақылау нұсқасынан тиісінше 3,6, 0,4, 0,5, 0,1, 0,6, 2,1 және 1,1%-ға жоғары болды.

Пайза пішенінің химиялық құрамы судан шөбімен салыстырғанда біршама төмен болды, дегенмен кейбір көрсеткіштер (шикі күлдің мөлшері бойынша 0,6%-ға, АЭЗ бойынша 0,7%-ға, ерігіш көмірсулар бойынша 1,0%-ға және каротин мөлшері бойынша 1,1%-ға жоғары) бойынша стандартты нұсқаның көрсеткіштерінен жоғары болды (кесте 2).

Жаңа мал азықтық дақыл пайзаның жасыл балаусасы және пішені азықтық құндылығы бойынша осы аймақта кең таралған дәстүрлі дақыл судан шөбінен кем емес. Судан шөбімен салыстырғанда пайзаның пішені

құрамындағы сіңімді протеин мөлшерінің көптігімен ерекшеленді және ол бақылау нұсқасынан 2,8 г-ға жоғары болды (кесте 3).

Кесте 3 – Біржылдық мал азықтық дақылдардың жасыл балаусасы мен пішенінің азықтық құндылығы (2016-2018 жж. орташа)

Дақыл	Көрсеткіштер					
	жасыл балауса			Пішен		
	азықтық өлшем	сіңімді протеин, г	алмаспалы	азықтық өлшем	сіңімді протеин, г	алмаспалы
Судан шөбі (бақылау)	0,22	18,44	2,40	0,74	69,9	7,9
Пайза	0,22	18,42	2,32	0,66	72,7	7,0
Бақылауға қосымша	-	-0,02	-0,08	-0,08	+2,8	-0,9

Пайзаны пішенге және тұқымға өсірудің экономикалық тиімділігі жалпы өндірістік шығындардың бақылау нұсқасынан пішенге өсіргенде 30,1%-ға, ал тұқымға өсіргенде 34,8%-ға төмен болғанын көрсетті. Жалпы шығындардың арасындағы айырмашылық мал азықтық дақылдардың тұқымдарының құнына және тұқымдық материалдың белгілі бір өлшем жерге шығындалуына байланысты болды. Сонымен қатар, судан шөбін тұқымдық мақсатқа жинағанда бөлектеп жинау әдісін қолдану жалпы өндірістік шығындардың көбеюіне әкеліп соқтырды (кесте 4).

Кесте 4 – Біржылдық мал азықтық дақылдардың пішенін және тұқымын өндіру үшін 1 гектарға жұмсалатын шығында (2016-2018 жж.)

Дақыл	Өнім түрі	Шығын түрлері, мың тг					Жалпы шығындар
		ИЖЖ	амортизация	ағымдық жөндеу	еңбек ақы	тұқымдық	
Судан шөбі (бақылау)	пішен	8521,0	2012,9	2007,1	3143,1	8850,0	24534,0
	тұқым	7513,5	2977,1	2963,6	3378,4	8850,0	25682,5
Пайза	пішен	8521,0	2012,9	2007,1	3143,1	1460,0	17144,0
	тұқым	7339,8	2533,1	2519,6	2902,9	1460,0	16755,4
Бақылауға қосымша	пішен	-	-	-	-	-	-
	тұқым	-173,7	-444,0	-444,0	-475,5	-	-
						7390,0	7390,0
						-	-
						7390,0	8927,1

Белгілі бір өлшем өнім (пішен, тұқым) алу үшін жұмсалатын шығындарды есептеу ең төменгі өзіндік құн дәстүрлі емес дақыл пайзада екенін көрсетті және ол пішенге өсіргенде 2285,9 тг/т болса, тұқымға өсіргенде - 6981,4 тг/т болды, мұның өзі бақылау нұсқасынан тиісінше 3847,6 және 5859,9 тг/т-ге төмен.

Дәстүрлі дақыл судан шөбімен салыстырғанда жаңа мал азықтық дақыл пайзаны пішенге өсіргенде 1 гектардан қосымша 182390,0 тг таза пайда алынса, тұқымға өсіргенде - 288927,1 тг таза пайда алынды. Пайзаны өсірудің рентабелділік көрсеткіштері судан шөбімен салыстырғанда 13,7%-ға пішенге өсіргенде, 45,8%-ға тұқымға өсіргенде жоғары болды (кесте 5).

Кесте 5 – Біржылдық мал азықтық дақылдардың пішен және тұқым өндірісінің экономикалық көрсеткіштері (2016-2018 жж. орташа)

Дақыл	Өнім түрі	Экономикалық көрсеткіштер			Энергетикалық көрсеткіштер		
		1 т өнімнің өзіндік құны, тг/т	таза пайда, тг	рентабелділік, %	1 га энегия шығымы, мДж	энергия шығындары, мДж	ЭТ К
Судан шөбі (бақылау)	пішен	6133,5	175466,0	7,2	13112,0	6696,7	2,0
	тұқым	12841,3	1374317,5	53,5	31544,8	8154,0	3,9
Пайза	пішен	2285,9	357856,0	20,9	24585,0	6281,6	3,9
	тұқым	6981,4	1663244,6	99,3	37853,8	8141,2	4,6
Бақылауға қосымша	пішен	-3847,6	+182390,0	+13,7	+11473,0	-415,1	+1,9
	тұқым	-5859,9	+288927,1	+45,8	+6309,0	-12,8	-2,0

Пайзаны пішенге және тұқымға өсіру судан шөбіне қарағанда энергетикалық тиімді болды, себебі пайзаның энергетикалық тиімділік коэффициенті (ЭТК) судан шөбінің энергетикалық тиімділік коэффициентінен пішенге өсіргенде 1,9 есе, ал тұқымға өсіргенде 0,7 есе жоғары болды.

Сонымен, пайзаны пішенге және тұқымға өсірудің тиімділігін бағалау, аталған біржылдық мал азықтық дақылдың дәстүрлі мал азықтық дақылдармен салыстырғанда, олардан рентабелділік бойынша да, энергетикалық тиімділік бойынша да жоғары екенін және Солтүстік Қазақстанның далалы аймағы жағдайында ойдағыдай өсіруге болатынын көрсетті.

Пайдаланылган әдебиеттер тізімі

- 1 Sood S., Khulbe R.K., Gupta A.K. et al. Barnyard millet-a potential food and feed crop of future // *Plant Breeding*. – 2015. – Vol. 134. – P. 135-147.
- 2 Серекпаев Н.А., Ногаев А.А., Муханов Н.К. Рост и развитие новых нетрадиционных однолетних кормовых культур в зависимости от сроков посева в степной зоне Северного Казахстана [Текст] / Н.А. Серекпаев, А.А. Ногаев, Н.К. Муханов // *3 і интеллект, идея, инновация*. – 2018. – №2. – С. 75-83.
- 3 Mukhanov N., Serekrayev N., Zotikov V. et al. Comparative evaluation of the chemical composition and yield of barnyard millet depending on climate conditions, sowing times and the development phase under the conditions of the steppe zone of North Kazakhstan // *Ecology, Environment and Conservation*. – 2018. – Vol. 24, Issue 3. – P. 1085-1091.
- 4 Корзун О.С. Биологическое и технологическое обоснование возделывания проса и просовидных культур в центральной зоне Беларуси [Текст] / О.С. Корзун // – Гродно, 2017. – 267 с.
- 5 Васько И. А., Лисенович Г.М., Рау Т.А., Янцен М.Е. Биоэнергетическая оценка технологий возделывания сельскохозяйственных культур [Текст] / И.А. Васько, Г.М. Лисенович, Т.А. Рау, М.Е. Янцен. – Шортанды, 1995. – 47 с.