

productivity of wheat fields on the moisture supply of crops. The correlation between the harvest of grains is shown with the amount of precipitation in the development phases and years of grains life.

Studies confirm that with the technology of sowing in the half-blooded way of wheat grass in different versions of grass mixtures, the yield in the first five years was high due to grass mixtures, in the next 4 years the coenotic composition of grass mixtures was fully represented by grain that did not decrease its productivity.

ӘОЖ 631.68.35.37:633.81

Жанаталапов Н.Ж., Ph.D докторант

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.,  
Қазақстан Республикасы

## СУДАН ШӨБІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН ЖЕМДІК ҚҰНДЫЛЫҒЫНА ОРУ МЕРЗІМДЕРІНІҢ ӘСЕРІ

### Аннотация

Орал өңірінде далалық егістіктерде тұрақты жем-шөп базасын құрудың маңызды буыны құрғақшылыққа төзімді дақылдарды міндетті түрде өсіру болып табылады. Осындай дақылдардың арасында судан шөбі - *S. Sudanense (Riper) Stapf.* болашағы өте зор. Фотосинтетикалық циклдің ерекшелігі бойынша судан шөбі С4 түріне жатады, бұл оның жоғары өнімділігін анықтайды. Құрғақшылық ауа-райы жағдайында ол дәстүрлі жемдік дақылдармен салыстырғанда өнімнің тұрақтылығын қамтамасыз етеді, орылғаннан кейін тез өсе алады және сүрлемге, пішендеуге, шөп ұнына және жасыл массаға пайдаланылуы мүмкін. Алайда, барлық белгіленген артықшылықтарға қарамастан, судан шөбі егілген алқаптардың көлемі қазіргі уақытта аздау және оның Батыс Қазақстан облысында өнімділігі өте төмен деңгейде болып отыр. Негізгі себеп-оны өсіруге бейімделген технологиялардың болмауы. Осыған байланысты судан шөбінің өсіру технологиясының элементтерін зерттеу тақырыбының таңдауы мен өзектілігін анықтады. Негізгі мақсаттардың бірі судан шөбінің ору мерзіміне байланысты өнімділігі мен өнім құндылығын анықтау. Зерттеуде судан шөбін 3 мерзімде ору қарастырылды: сыпыртқы салу алдында – жасыл балауса өндіру үшін, сыпыртқы кезеңінің басында – сенаж даярлау үшін және гүлдеу кезеңінде құрғақ шөп даярлау үшін. Зерттеудің мақсаты ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілерді сапалы жемшөп шикізатымен қамтамасыз ету үшін судан шөптерін өсірудің бейімделген технологиясының элементтерін зерттеу болып табылады. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде судан шөбі өсірудің бейімделген технологиясының элементтерін, атап айтқанда Батыс Қазақстан облысының 1 аймағы жағдайында жасыл масса, сенаж және құрғақ шөп өндіру үшін ору мерзімдерін зерттеу бойынша деректер алынды.

**Түйін сөздер:** судан шөбі, ору мерзімі, жасыл балауса, сенаж, құрғақ шөп, өнімділік, мал азықтық құндылық.

Нарықтық қатынастардың заманауи дамуы кезеңінде ауыл шаруашылығы өндірісінің жоғары экономикалық тиімділігін қалыптастыру қажеттілігі туындап отыр. Президент және Қазақстан Республикасының Үкіметі қабылдаған мал шаруашылығын дамытудың басымдық бағыттарын орындау үшін өнімділігі жоғары дақылдарды таңдау және оларды өсірудің технологияларын жетілдіру арқылы мал азығын өндіру саласын дамыту қажет. Далалық және шалғындық-жайылымдық мал азығы өндірісін қарқындату негізінде кепкен және сөлді мал азығы өндірісін арттырып, оларды өсіру, дайындау мен сақтаудың прогрессивті технологияларын кеңінен қолдана отырып, мал азығының құрылымы мен сапасын түбегейлі жақсарту қажет.

Таяу арада 2017-2021 жылдарға арналған АӨК дамыту бағдарламасына сәйкес өсімдік шаруашылығының салаларындағы ауыл шаруашылық дақылдарын әртараптандыру жөніндегі жұмыстар жалғасын тауып, бидай алқаптары одан гөрі сұранысы жоғары дақылдармен (майлы дақылдар, арпа, жүгері, мал азықтық шөптер) алмастырылатын болады [1]. Соңғы жылдары

Батыс Қазақстанда ауыл шаруашылық дақылдарының диверсификациясын жүзеге асыру барысында тауар өндірушілер қуаңшылыққа төзімді судан шөбін өсіруді кеңінен қолға алуда. Шөбінің шүйгіндігі мен жоғары экологиялық бейімділігі, көпжылдық шөптер басылып қалатын жазғы мезгілде жақсы масса қалыптастыруға икемділігі, бірнеше мерзімде егу мүмкіндігі мен барлық шөппен қоректенетін жануарлардың сүйсініп жейтін азығына айналуы оны жасыл конвейердің алмастырылмайтын компоненттерімен бір қатарға қоюға мүмкіндік береді. Судан шөбінің әмбебап қолданыстағы дақыл ретінде де маңызы зор, оны кепкен шөп, сенаж, шөп ұнын және сүрлем жасау үшін, көк массасын үстеме қоректендіру мен жайылымға да пайдалануға болады. Судан шөбі шабылғаннан кейін немесе оңтайлы оталғаннан кейін тез қайта өсіп, тәулігіне 5-10 см-ге дейін бой алады. Шүйгіндік қасиетіне байланысты судан шөбін шабындық-жайылымдық режимде және танаптық жерлерде жасыл конвейер құрамында пайдалануға болады [2, 3].

Тез көктей алуына байланысты судан шөбі мал жайылымы режимінде қолдануға тиімді дақыл ретінде танылған. Мал жайылымы режимінде өсірген кезде фенологиялық кезеңдердің өту мерзімдері мен вегетациялық кезеңдердің ұзақтығының кәсіптік маңызы зор, өйткені бұл көрсеткіштер шаруашылықтық қолданыс мерзімдерін анықтап тұрады. В.И. Григорьев судан шөбінің түрлі іріктемелерінде фотопериодтық индукцияның болмайтындығын анықтады, бұл өсімдіктердің нақты топырақтық-климаттық белдеудегі шаруашылықта қолдануға жарамдылығының уақытын реттеп отыруға мүмкіндік береді [4].

Судан шөбін шауып алудың мерзімдерін көптеген ғалымдар зерттеген және олардың барлығы оны шауып алудың оңтайлы мерзімдеріне түрліше пікір білдіреді. Мысалы, М.С.Трусов (1935 ж.) судан шөбін сыпыртқылардың пайда бола бастауынан бастап гүлдеу басталғанға дейінгі кезеңде мал азығына пайдалануды ұсынады [5]. А.П. Мовсисянц пен М.П.Елсуковтың (1951 ж.) пайымдауынша, жинап алуға ең қолайлы уақыт сыпыртқылардың пайда болуына дейінгі кезең [6].

Зерттеулер ҚР БҒМ Ғылым комитетінің гранттық қаржыландыру бағдарламасы аясындағы АР05130172 «Батыс Қазақстан жағдайына оңтайландырылған мал азықтық және майлы дақылдарды өсірудің бейінді технологияларын жасақтау» тақырыбы бойынша, сондай-ақ «Батыс Қазақстан облысының құрғақ далалы аймағында судан шөбінің өнімділігі мен азықтық құндылығын арттыру» PhD докторлық диссертациясы тақырыбы бойынша Жәңгір хан атындағы БҚАТУ тәжірибе алқабында жүргізілуде.

Тәжірибе алқабындағы топырақ қою құба, ауырсаздақты лайсаң-шаңды, топырақ аударылатын қабаттағы физикалық саздың мөлшері - 51%. Топырақтың жыртылатын қабатындағы қарашірік 2,8–3,1%. В қабатының төменгі жағында карбонаттар көптеп жинақталған, СК қабатында 70–80 см тереңдікте өте көп қордаланған. Топырақтың 0–10 см қабатындағы сіңірілген негіздер мөлшері 100 г топырақта 27,8–28,0 мг шамасында. 80 см тереңдікке дейін Са, одан төменіректе - Mg басым. Аударылатын және оның астындағы қабаттардағы сіңірілген негіздер жиынтығында Na мөлшері жоғары емес, 3,1–3,6% шамасында. Бір жарым метр қабаттағы топырақ (ПВ) 672,5 мм ылғал сіңіреді, ал (НВ) – 481,3 мм шамасында ұстап қала алады, олардың ішінен өнімді мөлшері (ДАВ) 236,7 мм құрайды, аударылатын қабатта сәйкесінше - 160,8; 102,1; 57,6 мм. Топырақтың көлемдік массасы жыртылатын қабатта 1,22–1,28 г/см<sup>3</sup> мөлшерінде басталып, 80-120 см тереңдікте 1,65–1,66 г/см<sup>3</sup> дейін жетеді.

Профильдегі генетикалық қабаттардың морфологиялық белгілері және жыртылатын қабаттың агрохимиялық көрсеткіштері бойынша тәжірибе алқабының топырағы Батыс Қазақстанның 1-аймағына тән.

Бөлінген алқаптардың ауданы 50м<sup>2</sup>, қайталануы үшеселік, орналастырылуы рендомизацияланған. Тәжірибелерде судан шөбінің Бродская 2 сорты пайдаланылды. Батыс Қазақстанның 1-аймағы үшін қабылданған топырақты өңдеу жүйесі қолданылды.

Далалық тәжірибелерді жүргізу барысындағы судан шөбінің фенологиялық кезеңдерінің басталуына жасалған есептеулер мен бақылаулар жалпы қабылданған әдістемелер бойынша жүргізілді [7]. Тұтастай әдіспен өнімді жинау мен есептеу өз кезегінде қалыпты ылғалдылықты қалыптастырды [8].

Түсімді ору және есепке алу жаппай әдіспен жүргізіліп, соңынан стандартты ылғалдылыққа келтіріледі.

Зерттеулердің нәтижелерін дисперсиялық әдіспен статистикалық өңдеу үшін компьютерлік бағдарламалар қолданылды [9].

Зерттеу деректері көрсеткендей, шөп ору мерзімдері түптену көрсеткіштеріне тікелей ықпал тигізеді. Мысалы, сыпыртқы түзілу алдында өнімді жинап алу кезіндегі судан шөбінің түптенуі 3,8 құрады. Сыпыртқыланудың басында орып алу кезінде судан шөбінің өркендерінің саны бір өсімдікке шаққанда 3,9 дананы құрады. Әрі қарай өнім жинауды гүлдеу сатысына дейін созу барысында судан шөбіндегі өркендер саны 4,0 данаға артты.

Сонымен бірге ерте орған кезде сабақтардың буынаралықтарының қалыңдығының 4,0 мм дейін азайғаны байқалды (шашақтану алдында). Шашақтанудың бас кезінде сенаж үшін шабылған жағдайда судан шөбінің буынаралықтарының қалыңдығы 4,1 мм болса, гүлдеу сатысындағы бұл көрсеткіш 4,2 мм деңгейінде болды.

Түсім құрылымына жасалған сараптама деректерінен белгілі болғандай, егінді жинап алу мерзімі өнімнің ең маңызды бөлігі болып табылатын және өнім сапасын (протеин және басқа да қоректік құрамдық бөлшектері) анықтайтын көрсеткіш ретіндегі судан шөбінің жапырақтануына айтарлықтай ықпал етеді. Біздің 2019 жылғы зерттеулерімізде судан шөбін шашақтану алдында орған кезде жалпы түсім құрылымындағы жапырақтардың үлесі 44,15% шамасын құрады. Ору мерзімін судан шөбінің шашақтану басына көшірген кезде жалпы түсім құрылымындағы жапырақтардың үлесі 40,05% дейін азайды. Судан шөбінің гүлдеуі кезінде орым массасын орғандағы түсім құрылымындағы жапырақтар санының азайғаны белгілі болды. Бұл нұсқада жалпы түсім құрылымындағы жапырақтардың үлесі 27,91% құрады.

Егіннің сақталуы нәтижелі өнім алудың кепілі саналады. Біздің 2019 жылғы зерттеулерімізде судан шөбі егінінің сақталуы өсімдік жамылғысын жинап алудың мерзімдеріне тәуелді болды. Егер судан шөбін сепкеннен соң 45 күннен кейін, шашақ түзу сатысының алдында көк балаусаға орып алынған болса, егіннің сақталуы 87% ( $m^2$  аудандағы 140,0 түп ішінде 121,8 дана егін оруға сақталып қалады) құраса, шашақтану сатысының бас кезінде агрофитоценозды жинап алу барысындағы егіннің сақталып қалу көрсеткіші 85% құрады. Бұл нұсқада егінді жинап алуға дейін  $m^2$  аудандағы 140,0 дананың 119,0-ы сақталды.

Гүлдеу сатысындағы егін оруда, яғни шөпке сепкеннен 58 күннен кейін алдыңғы 2 нұсқамен (көк балауса мен пішендемеге орып алу) салыстырғанда мардымсыз болды және 80% құрады ( $140,0 \text{ дана}/m^2$ -тен  $112,0 \text{ дана}/m^2$  қалды).

2019 жылғы биометриялық зерттеу деректері көрсеткендей, судан шөбінің биіктігі өсімдік жамылғысын шауып алудың мерзімдеріне тікелей тәуелді. Біздің жинап алу мерзімін арттыру негізіндегі зерттеулеріміздің барысында судан шөбі бойының өсуі байқалды. Осылайша шашақ түзілу алдындағы судан шөбінің биіктігі 62,05 см болса, шашақ түзілудің бас кезі мен гүлдеу сатысындағы егін оруда өсімдіктердің бойлап өсуі анық бақыланып, сәйкесінше 66,48 және 98,92 см құрады.

Кез-келген дақылдың өнімділігі тек вегетативті массаның есебінен ғана қалыптаспайды, сонымен қатар жекелеген мүшелердің морфобиологиялық ерекшеліктері есебінен де түзіледі. Осыған байланысты жапырақ бетінің ауданы да түрліше қалыптасады. Осыған өсімдіктің фотосинтетикалық мүмкіндігі тікелей тәуелді саналады. Зерттеулердегі судан шөбінің жапырақ ауданының үлкен болуы гүлдеу сатысында жинап алған кезде  $14,93 \text{ мың}.m^2/га$ , фотосинтетикалық әлеуеті  $0,89 \text{ млн}.m^2$  күн/га болған кезде байқалды.

Шашақ түзу алдындағы сатыда, вегетациялық мерзім ұзақтығы 45 күнге созылған кезде, көк балаусаға шауып алынған судан шөбінің жапырақтарының ауданы  $9,71 \text{ мың}.m^2/га$ , фотосинтетикалық әлеуеті  $0,44 \text{ млн}.m^2$  н/га құрады. Жинап алу (пішендемеге) мерзімін 49 күнге дейін кешіктіру судан шөбі жапырақтарының ауданын  $9,99 \text{ мың}.m^2/га$  деңгейінде қалыптастырды, бұл ретте фотосинтетикалық әлеуеті  $0,49 \text{ млн}.m^2$  күн/га құрады.

Д.Анцидің пікірі бойынша (1959), өсімдіктердің дамуы кезіндегі ықпал етуші барлық әсерлердің әрекетін біздер алынған өнімнен көре аламыз, ал оның көлемі әркез өнімділік пен тұрақтылықтың арасындағы мәмлеге келудің нәтижесі болып саналады [10].

А.А. Жученконың (1990) пайымдауы бойынша, сыртқы ортаның ресурстарын, абиотикалық және биотикалық күйзелістерге қарсы тұрушылықты мұндай қолдануды өсімдіктердің бейімделушілігінің агрономиялық интерпретациясы болжайды, мұндай жағдайда өнім мен оның сапасының көрсеткіштерінің жоғарғы индексі қалыптасады, демек өсімдіктердегі метаболизмдік үдерістердің тұрақтылығын қамтамасыз етуге аз шығын шығады. [11].

Зерттеу деректері көрсеткендей, судан шөбінің өнімділігі орым массасын шабу мерзімдеріне байланысты.

2019 жылғы зерттеулерде судан шөбін шашақ түзу сатысының алдында жинап алу кезіндегі көк балауса және құрғақ массаның өнімділігі сәйкесінше 78,25 және 17,00 ц/га болып қалыптасты. Жинап алу мерзімін судан шөбінің шашақ түзу сатысына қарай жылжыту нәтижесінде көк балаусаның өнімін 85,12 ц/га, ал құрғақ массаның 19,17 ц/га деңгейіне жеткізді.

Шабындық массасын гүлдеу сатысында жинап алу кезінде көк балауса мен құрғақ өнімнің жинап алынған көлемі сәйкесінше 99,14 және 23,94 ц/га шамасына дейін артты. Осы нақты нұсқада алдыңғы ертерек жинап алынғандарымен салыстырғанда, көк балауса мен құрғақ өнім мөлшері сәйкесті түрде 14,02-20,89 және 4,77-6,94 ц/га шамасында артық шықты. Сол себепті де бұл судан шөбінің өнімділігін арттырудың ең ықтималды нұсқасы болып табылады. Гүлдеу сатысы уақытындағы судан шөбінің өнімділігінің артуын алдыңғы сатылармен салыстырғанда бұл кезеңде жапырақ және вегетативті массаның мол өсуімен байланыстырылады.

Осылайша Батыс Қазақстанның жағдайларында судан шөбін гүлдеу сатысында бірінші орым кезінде көк балаусасының ең жоғарғы өнімділігін қамтамыз етуге мүмкіндік туады. Судан шөбін бұдан ертерек (сыпыртқыланудан бұрын және басында) сатыларда жинап алу жалпы өнім жиынтығындағы жапырақтардың үлесін кемітіп қана қоймай, көк балауса мен құрғақ массаның өнімділігін де төмендетеді.

БҚО 1-аймағы жағдайларында алынатын өнімнің мал азықтық құндылығын қалыптастыруда судан шөбінің егістіктері ерекше маңызға ие болып отыр. Судан шөбі егіндерінің өнімділігіне есеп жүргізуді тек физикалық көрсеткіштері бойынша ғана жүргізіп қоймау керек, сонымен қатар азықтық құндылығы (мал азықтық бірлік және аудан бірліктерінен алынатын қорытылатын протейн мөлшері) тұрғысынан да қарастырылуы шарт.

Судан шөбінің көк балаусасы массасына жасалған химиялық сараптамалар нәтижелерінің негізінде мал азықтық бірліктің, қорытылатын протейннің шығымына және алмасу энергиясы есептеліп, егістіктердің энергиялық-протейндік бағасы берілді.

Алынған мал азықтық бірліктің, қорытылатын протейннің шығымының көрсеткіштері бойынша гүлдеу сатысында пішенге шабылған бірінші шабындықтағы судан шөбінің құндылығы жоғары болды (19,16 және 1,61 ц/га).

Гүлдеу сатысында жинап алумен салыстырғанда судан шөбін шашақ түзілудің басталуында пішенге шауып алу мен оның алдында көк балаусаға орып алуда 1 гектардан алынған мал азықтық бірлік пен қорытылатын протейннің шығымының төмендеуі анық байқалды (15,78 және 1,54 ц/га).

Шашақ түзілу басталмастан бұрын шауып алғанда мал азықтық бірліктің шығымы бойынша судан шөбінің өнімділігі шашақ түзу сатысының басындағы және гүлдеу сатысындағымен салыстырғанда 3,38-4,31 ц/га төмен. Шашақ түзу сатысынан бұрын жинап алғанда қорытылатын протейннің (1,58 ц/га) мардымсыз өсуі бақыланды, бұл шашақ түзу басталғанда пішендемеге шауып алу кезіндегімен (1,54 ц/га) салыстырғанда сәл жоғары көрсеткіш, оны қорытылатын протейннің төмендеуімен түсіндіруге болады.

Азықтық бірліктің протейнмен қамтамасыз етілуінің салыстырмалы жоғары деңгейі шашақ түзу сатысынан бұрын судан шөбін көк балаусаға жинап алу нұсқасында бақыланды (106 г). Бұл көрсеткіш шөпке және пішендемеге шауып алу түріндегі басқа нұсқаларында төмендеп, 84-98г құрады.

Барлық үш тәжірибе үлескілерінде салыстырмалы түрдегі ең жоғарғы алмасу энергиясы судан шөбін гүлдеу сатысында шауып алуда анықталды –23,43 ГДж/га. Шашақ түзу сатысы

басталмастан бұрын және бас кезінде жинап алу нұсқаларында алмасу энергиясының шығымы 17,59-19,15 ГДж/га шамасында болды.

2019 жылғы зерттеулерде судан шөбінің бір түрінен ғана тұратын егіндерінен алынған шабындық өніміне бағалау жасалды.

Судан шөбінің алшын көгін шабу аралығындағы кезеңі бірінші орым мерзіміне байланысты анықталады. Шашақтану басталғанда ору кезіндегі судан шөбі вегетациясының мерзімі 45 күнді, ал шашақтану кезінде 49 күнді және гүлдеу мерзімінде 58 күнді құрады. Шауып алу кезеңінің аралық ұзақтығы (1-ші орымнан қайта шыққан алшын көк балауса немесе 2-ші орымға дейінгі) бірінші нұсқада (шашақ түзу сатысының басында) 28 күнді құраса, екінші нұсқада (шашақ түзу сатысынан бұрын) 30 күн және гүлдеу кезінде 35 күн шықты.

Екінші орымда вегетация мерзімінің азаюына байланысты судан шөбі өсімдіктерінің биіктігі бірінші орымдағы өсімдіктермен салыстырғанда төмен болды. Екінші орымда өсу тенденциясы бірінші орымдағы деңгейде сақталады, ал ору мерзімі одан әрі ұзарғанда өсімдіктер биіктігі 56,50 см (шашақтану басы) бастап 45,45 см-ге дейін (гүлдеу) төмендеді.

2019 жылғы биометриялық өлшеу деректері көрсеткендей, 2-ші орымда 1-ші орыммен салыстырғанда, судан шөбі өсімдіктерінің жапырақтануының өскені байқалды. Бұл жағдайда шүйгін шөптің жапырақтануы да судан шөбінің 1-ші орымына немесе шабынаралық кезеңнің ұзақтығына тәуелді болды деуге болады.

Тәжірибелерде судан шөбінің сыпыртқыланудан бұрын гүлдеу кезеңіне дейінгі 1-ші орымында жапырақтану 49,20-тен 33,25%-ға дейін төмендеді.

2-ші орымда судан шөбінің бұталануының ұлғайғаны байқалды. Судан шөбінің шүйгін өркендерінің саны 1-орымдағы ору мерзіміне қарай 4,2-4,3 дана/өсімдікті құрады. Бұл жағдайда шүйгін шөптің 1-ші орымда ерте шабылған кезде көбірек бұталанатындығы анықталды.

Шабынаралық кезең 35 күннен 28 күнге азайғанда бұл судан шөбінің сақталуына өз ықпалын тигізді. Судан шөбі шүйгін кезінде орылғанда (2-ші орым) танаптардағы өсімдіктердің жиілігі ору мерзімдеріне қарай келесідей болды: 118 дана/м<sup>2</sup> (шашақтанудан бұрын), 112 дана/м<sup>2</sup> (шашақтану басында) және 109 дана/м<sup>2</sup> (гүлдеудің басы). 28 күннен тұратын шабынаралық кезеңде егістердің сақталуы 84,29 % құрады, ал шабынаралық кезең 30 күнге қысқарғанда сақталуы 80,00 % шамасын құрады. Егістердің сақталуының ең төмен көрсеткіші (77,14%) судан шөбін гүлдеу сатысында 1-ші орымда (шабынаралық кезең 35 күн) байқалды.

Судан шөбінің шүйгіндігінің өнімділігі өз кезегінде 1-орымдағы ору мерзіміне байланысты. Бұл жағдайда көк шөп немесе кепкен масса үшін орған кездегі ең жоғары түсім судан шөбінің шашақтануынан бұрын 1-орымда алынды – 52,50 және 12,43 ц/га. 1-орыммен салыстырғанда судан шөбін сыпыртқылану басында және гүлдеу сатысында орған кезде көк шөп және кепкен шөп шүйгінділігінің өнімі 1-орумерзімімен салыстырғанда, төмен болды, тиісінше 38,25-46,80 және 9,89-11,59 ц/га.

2-ші орымда мал азықтық және энергетикалық артықшылықтары жөнінен 1-орымның 1-ші мерзімі басымдыққа ие болды, яғни судан шөбінің шашақтануы алдында – 10,82 ц/га мал азықтық бірлік, 0,99 ц/га сіңімді протеина және 12,87 ГДж/га алмасу энергиясы алынды.

2-ші орымда мал азықтық бірліктердің (8,61 ц/га), сіңімді протеиннің (0,63 ц/га) және алмасу энергиясының (10,23 ГДж/га) ең төменгі жиымы 1-орымның 3-орумерзімінде, яғни судан шөбін кепкен шөп үшін гүлдеу сатысында орған кезде алынды.

Энергиялық-протеиндік бағасы бойынша аралық орынға судан шөбін пішендеме үшін шашақтану басында ору нұсқасы жайғасты. Мұндағы судан шөбінің шүйгін танабынан алынған өнімділік 10,09 ц/га, сіңімді протеин 0,83 ц/га, ал алмасу энергиясы 12,03 ГДж/га құрады.

Зерттеу деректерінен көріп тұрғанымыздай, жалпы 2 орым бойынша бір дақылды судан шөбі егістеріндегі жалпы өнімділік көк шөп массасы жөнінен шамамен бірдей деңгейді құрады: 130,75; 131,92 және 137,39 ц/га. Құрғақ зат және мал азықтық бірліктері жөнінен ору мерзімдері арасындағы айырмашылық мардымсыз болып шықты. Бұл жағдайда гүлдеу сатысында орған кездегі судан шөбінің құрғақ массасы мен мал азықтық бірліктерінен ең жоғары түсім алынды – 33,83 және 27,77 ц/га.

Сіңімді протеин шығымы бойынша ору мерзімінің 2 нұсқасының алдында басымдыққа ие болғаны – 2,57 судан шөбінің вегетация басында орылуы, яғни сыпыртқыландан бұрын, бұл протеин мөлшерінің жоғары болуымен және мал азығы өнімінің вегетацияның бастапқы кезеңіндегі ұлғаюымен байланысты.

Алмасу энергиясының шығымы жөнінен судан шөбін гүлдеу кезеңінде ору нұсқасының маңызы зор. Бұл жерде жалпы 2 орым бойынша 33,66 ГДж/га алмасу энергиясы жиналды, бұл орудың басқа мерзімдерімен салыстырғанда 2,48 ГДж/га (шашақтану басында) – 3,20 ГДж/га (шашақтанудан бұрын) артық болып шықты.

### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. 1. Официальный интернет ресурс Премьер Министра Республики Казахстан. - [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.primeminister.kz/page/article\\_item-89](http://www.primeminister.kz/page/article_item-89).
2. Насиев Б.Н., Елешев Р., Жанаталапов Н.Ж. Суданская трава в зоне сухих степей // Ғылым және білім. – 2018. - специальный выпуск. – С. 269-274.
3. Nasiyev B., Tlepov A., Zhanatalapov N., Bekkaliev A., Yeleshev R. Studing agrophytocenoses of sudan grass in the dry steppe zone of West Kazakhstan // Asian Journal of Microbiology, Biotechnology and Environmental Sciences. – 2018. - Vol. 20 (2). – P. 594-600.
4. Григорьев В.И. Выращивание суданской травы при измененном световом режиме. Харьковский СХИ // Научные труды Т.42 Исследования по физиологии и биохимии растений. - Киев, 1963.
5. Трусов М.С. Кормовые растения. Саратов: Изд, 1935. - С. 93-103.
6. Елсуков М.П., Мовсисянц А.П. Суданская трава. - М.: 1951. – 184 с.
7. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М., 1987. – 197 с.
8. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. – М., 1961. – 135 с.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.:Агропромиздат, 1985. – 358 с.
10. Ацци Д. Сельскохозяйственная экология. – М.: Сельхозгиз, 1959. – 288 с.
11. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. - Кишинев: Штиинца, 1990. - 432 с.

### **РЕЗЮМЕ**

Важнейшим звеном создания устойчивой кормовой базы на богарных землях Приуралья является обязательное возделывание засухоустойчивых сорговых культур. Среди этой группы культур перспективной считается суданская трава - *S. Sudanense (Riper) Stapf*. По особенностям фотосинтетического цикла суданка относится к типу С4, что определяет ее высокую продуктивность. В засушливых погодных условиях она обеспечивает стабильность урожая по сравнению с традиционными кормовыми культурами, способна быстро отрастать после скашивания и может быть использована на силос, сенаж, травяную муку и зеленую массу. Однако, несмотря на все отмеченные преимущества, площади посева суданской травы к настоящему времени незначительны и ее урожайность в Западно-Казахстанской области остается очень низкой. Основная причина-отсутствие адаптивных технологий ее возделывания. В связи с этим изучение элементов технологии возделывания суданской травы, основой которой является, сроки уборки: перед выметыванием, в начале выметывания, цветение для производства зеленых кормов, сенажа и для заготовки сена, определило выбор и актуальность темы исследований. Целью исследований является изучение элементов адаптивных технологии возделывания суданской травы для обеспечения сельхоз товаро производителей качественным кормовым сырьем. В результате проведенных исследований получены данные по изучению элементов адаптивных технологии возделывания суданской травы, а именно сроков уборки в условиях 1 зоны Западно-Казахстанской области при возделывании для производства зеленой массы, сенажа и сена.

### **RESUME**

The most important link in creating a stable food base on the rainfed lands of the Urals is the mandatory cultivation of drought-resistant sorghum crops. Among this group of crops is considered a

promising Sudan grass *S. Sudanense (Riper) Stapf*. According to the peculiarities of the photosynthetic cycle of the sudanka belongs to the type C4, which determines its high productivity. In dry weather conditions, it provides stability of crops compared to traditional forage crops, is able to grow quickly after mowing and can be used for silage, haylage, grass flour and green mass. However, despite all the advantages noted, the area of sowing of Sudanese grass is currently insignificant and its yield in the West Kazakhstan region remains very low. The main reason is the lack of adaptive technologies of its cultivation. In this regard, the study of elements of technology of cultivation of Sudan grass, which is based on the harvesting periods of harvesting periods: before the inflorescence emerge at the beginning of its emergence, flowering for the production of green fodder, silage and hay, determined the choice and relevance of the research topics. The aim of the research is to study the elements of adaptive technology of cultivation of Sudanese grass to provide agricultural products producers with high-quality feed raw materials. As a result of the research data on the study of elements of adaptive technology of cultivation of Sudanese grass, namely the terms of harvesting in the conditions of 1 zone of West Kazakhstan region in the cultivation for the production of green mass, haylage and hay.

УДК 633.366: 633.31

**Жумадилова Ж.Ш.**<sup>1</sup>, магистр сельскохозяйственных наук, Ph.D докторант

**Таутенов И.А.**<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук

**Абдиева К.М.**<sup>3</sup>, кандидат биологических наук

**Баимбетова Г.З.**<sup>4</sup>, магистр сельскохозяйственных наук

<sup>1</sup>ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», г. Кызылорда, Республика Казахстан

<sup>2</sup>Кызылординский Государственный университет имени Коркыт Ата, г. Кызылорда, Республика Казахстан

<sup>3</sup>Алматинский технологический университет, г.Алматы, Республика Казахстан

<sup>4</sup>ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рисоводства имени И.Жахаева г. Кызылорда, Республика Казахстан

## **ИЗМЕНЕНИЕ СОЛЕВОГО РЕЖИМА ПОЧВ РИСОВОГО СЕВООБОРОТА, МЕЛИОРАТИВНАЯ И КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

### **Аннотация**

Целью данного исследования является изучение солевых свойств при выращивании многолетних трав в Кызылординской области. Экспериментальные исследования были проведены на Караултюбинском экспериментальном участке ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рисоводства имени И. Жахаева» в 2017-2018 гг. Почвы опытного участка представлены лугово-сероземными почвами. Гумусовый горизонт незначительной мощности (0,4-0,5м) с содержанием гумуса 0,8-1,1%. Естественное плодородие таких почв без применения удобрений обеспечивает урожай зерна риса только в пределах 15-18 ц/га. По механическому составу почвы тяжело- среднесуглинистые, коэффициент фильтрации изменяется от 0,6 до 0,2 м/сут. Плотность (объемная масса) почвы метрового слоя 1,50-1,52 т/м<sup>3</sup>, наименьшая влагоемкость - 23,6- 24,3% от массы сухой почвы. Содержание солей в почвогрунтах послойно уменьшается от поверхности вниз до грунтовых вод с 1,32 до 0,24%. Тип их засоления по соотношению ионов относится к хлоридно – сульфатному, а степень засоления по В.А. Ковде и В.В. Егорову - к сильнозасоленным, особенно верхний пахотный горизонт.

Также были проведены испытания по химическому составу и питательности кормов многолетних трав. По результатам исследований установлено, что при сильнозасоленных почвах хлоридно-сульфатного засоления урожай донника первого года жизни составил 74,2 ц/га, а второго года жизни - 84,9 ц/га. Надо отметить, что урожай донника первого года жизни в