

УДК:633.28:633.25
МРНТИ 68.35.47

Мусина Мейрамгул Калдыбаевна, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты., **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0002-2242-1864>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, meiramgul_70@mail.ru

Mussina Meiramgul Kaldybaevna, Candidate of Agricultural Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-2242-1864>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, meiramgul_70@mail.ru

ЖАСЫЛ МАССАНЫҢ ШЫҒЫМДЫЛЫҒЫНА ЖЕМШӨП ҚОСПАСЫН ШАБУДЫҢ ТИІМДІ МЕРЗІМДЕРІН АНЫҚТАУ EFFECTIVE TERMS OF MOWING THE FEED MIXTURE ON THE YIELD OF GREEN MASS

Аннотация

Мақалада Батыс Қазақстанда зерттелген жемшөп дақылдарын жинау уақытына қатысты көптеген авторлар алғашқы шабу мерзімін жүгерінің жасыл массасының максималды өсуін күтпестен, атап айтқанда, оның дәнінің сүттеніп-балауызданып пісу кезеңінде жүргізілуі керек екендігімен келіседі. Бұл судан шөптерінің одан әрі өсуі мен дамуы үшін жағдайды жақсартуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, судан шөбі ұзақ тұрып азықтық құндылығын жоғалтуы немесе төмендетуі мүмкін.

Жүгері мен судан шөптерінің фенологиялық дамуына сәйкес, біз вегетация кезеңінде байқағанымыз, олардың шабу мерзімдері бір-біріне сәйкес келмейді, жүгеріге қарағанда судан шөбі 12-15 тәулік бұрын шабу мерзіміне ерте жетіледі. Осыған байланысты, жемшөп қоспасын шабудың ең сәтті кезеңін дұрыс таңдау көбінесе өсімдіктің қоректену аймағында қоректік заттардың жиналуымен анықталады, бірақ алғашқы шабу мерзімі, әсіресе, судан шөбінің қайта қалыптасуына кері әсерін тигізбеуі қажет. Дәнді дақылдар бойынша төмен шабылған өсімдікте тек жапырақ беті ғана емес, сонымен қатар қайта өсуі үшін пайдаланатын жылжымалы формалары бар қосалқы көмірсулар жинақталатын сабақтарының төменгі бөліктерінде шабылатындығын түсіндіреді бұл алғашқы түйін аралықтарда жинақталатындығына байланысты. Осы заттардың қоры, демек, шабу биіктігінің өзгеруі өсу үшін әртүрлі жағдайлар туғызуға әкеледі, яғни қайта өсуінің қатынасын өзгертеді.

ANNOTATION

Regarding the timing of harvesting of the studied fodder crops, many authors agree that the first mowing should be carried out without waiting for the maximum increase in the green mass of corn, namely, in the phase of milk-wax ripeness of its grain. This makes it possible to improve the conditions for further growth and development of the Sudanese grass. In addition, the Sudanese grass can overstay and lose or reduce its forage qualities.

According to the data of the phenological development of maize and Sudanese grass, what we observed during the growing season showed that the timing of their mowing ripeness does not coincide, so the Sudanese approaches mowing 12-15 days earlier. In this regard, the correct choice of the most successful mowing period of the feed mixture largely determines the collection of nutrients from a unit area, but the period of the first mowing is especially important for the formation of subsequent harvests of the growing Sudanka

Түйін сөздер: судан шөп, сүттену, балауыздану, сүрлем, малалау.

Key words: sudanka, milk ripeness, waxing, silo, malting..

Кіріспе. Судан шөптерінің шабылғаннан кейін вегетативті қалпына келу қабілеті оның өнімділігін арттыруда және пайдалану мерзімін ұзартуда, сондай-ақ әр түрлі вегетациялық

кезеңдерде сүтті бағыттағы малдарды мал азығымен біркелкі қамтамасыз етуде үлкен маңызға ие. Бір рет шабылатын жүгеріге қарағанда судан шөптерін шабу мерзімінің айырмашылығы, жалпы өнімнің көлемімен азық сапасына байланысты.

Өзімізге белгілі көптеген астық дақылдары шабылғаннан кейін қайта өсуге және жоғарғы өнім беру қабілеті бар. Бұл артық шығынсыз азықтық массасын жоғарлатуда үлкен өндірістік маңызға ие.

Суармалы жағдайда қайта өскен өсімдік өнімі негізгі шөп шабудағы өнімнен кем түспейді, көбіне жоғары болады және судан шөбінің осы биологиялық ерекшелігін дұрыс пайдалану негізгі дақылға қосымша көптеген құнды азық массасын алуға мүмкіндік береді.

Өсімдіктердің қайта өсу қабілеті тек биологиялық қана емес, сонымен қатар ауылшаруашылық сипаттағы көптеген себептерге байланысты: дақылдың қайта өсу формасы, негізгі шабу мерзіміне, өсімдіктердің шабу биіктігі, олардың коректік заттармен, ылғалмен және басқа жағдайлармен қамтамасыз етілуіне.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Судан шөбінің бірнеше өсу формалары бар және осы әрбір өркендердің өсу формаларының нақты салмақтары бірдей болмайды, яғни шабылған өркендердің қайта өсуі саны және өнім салмағы жағынан да әр түрлі болады.

Сонымен, алғашқы сабақ түйіннен өсетін өркен өнімділікте айтарлықтай орын алмайды. Өскіндердің негізгі саны түптену түйінінен өседі, яғни егер шабылғаннан кейін өсетін өркендердің барлық санын 100% деп есептесек, 79% түптену түйінінен пайда болған өркендерге жатады, шамамен 18 % - алғашқы сабақты түйіннен өркендерге келеді, тек 3 % - өсу нүктесі кесілген сабақтардан өсіп шыққан өркендерге тиесілі.

Бірақ қайта өсуде өркендердің мұндай қатынасы тұрақты болып қалмайды, ол көбінесе негізгі шабу мерзіміне байланысты болады. Ерте шауып алу кезінде қайта өсудегі кесілген сабақтардан өсетін өркендер басым болды, ал кешірек шабылған мерзімде – түптену түйініне байланысты.

Нәтижелер және оларды талқылау. Көп жағдайда өркеннің өсу формасы өсімдіктің шабылу биіктігіне байланысты, шабу биіктігі неғұрлым төмен болса, түптену түйінінен өскен өркен соғұрлым көп болады.

Мысалы, біздің тәжірибелерімізде (1-кесте) Судан шөбін 2-4 см биіктікте шапқанда бір өсімдік түптену түйінінен 4,9 өркен және 2,3 өркен түйін аралықтан берді. Шығу тегіне байланысты бір өркеннің салмағы сәйкесінше 2,03 және 1,21 г құрады, осылайша бір сабақты өркен түйін аралықтан өскен өркенге қарағанда салмағы екі есе аз болды. Алғашқы сабақты түйін деңгейінде (6-8 см) шабылған жердегі түптену түйінінен 13,5 өркен пайда болды, яғни (2-4 см) деңгейде шабуға қарағанда 3 есе жоғары болды. Алғашқы сабақты түйіннен өскен өркен саны бұл жағдайда өзгеріссіз қалды – 2,94. Алғашқы сабақты түйін деңгейіне дейін (6-8 см) биік шабылған бір өркеннің салмағы төмен шабылған өркендермен салыстырғанда 2 еседен астам өсті, ал сабақты өркендердің салмағы керісінше 33% төмендеді және 0,43 г құрады.

Кесте 1 – Негізгі шабылымдағы судан шөбі өсімдігінің шабу биіктігінің өркен салмағына әсері

Судан шөбінің шабу биіктігі, см	Алғашқы сабақты түйінаралық		Түптену түйіні	
	Өркен саны, дана.	бір өркеннің салмағы, г	өркен саны, дана	бір өркеннің салмағы, г
2-4	2,3	1,21	4,9	2,03
6-8	2,9	0,43	13,5	4,38
10-12	1,7	1,88	6,8	2,12

Алғашқы сабақты түйіннен (10-12 см) жоғары деңгейде шабу түптену түйінінен (бір өсімдікке 6,8) және сабақты түйіннен (бір өсімдікке 1,7) өсетін өркен санының азаюына әкелді. Бұл жағдайда өркен салмағы шамамен бірдей болды (кесте 1).

Осылайша, тәжірибеміздің нәтижелері бойынша 6-8 см биіктікте шабылған өсімдік өнімділігі түптену түйінінен өскен өркен көрсеткіштерінде жақсы көрсеткіштер беретіндігін

айқын көрсетуде өсімдіктердің қолайлы жеке дамуы мен өсуі, сайып келгенде, қайта өсуде азық массасының едәуір жоғарлауына әкеледі.

Өсімдіктердің шабу биіктігі олардың шабылғаннан кейінгі өсуіне қалай әсер етеді. Бұл мәселенің практикалық маңызы бар, тек егіннің шығымдылығы ғана емес, сонымен қатар негізгі шабудың шығымдылығы да оның дұрыс шешілуіне байланысты, себебі өсімдіктердің биіктігі бойынша өсімдік массасының мөлшері айтарлықтай өзгереді. Шабу биіктігін жоғарлату айтарлықтай азық массаның жоғалуына әкеліп соғады, бұл өте жағымсыз.

Біздің тәжірибеміздің нұсқаларына қатысты (жүгері+судан шөбі) жақсы өсіп жетілетін дақылды (судан шөбі) нашар өсетін (жүгері) дақылдың шабудан кейінгі жағдайда өсімдіктердің қайта өсуінде ешқандай өзгеріс жоқ екенін көрсетеді. Таза себілген егісте судан шөбі аралас егіске қарағанда шауып алғаннан кейінгі қайта өсуі көбіне негізгі шабу биіктігіне, шабу мерзіміне, суару жағдайына және топырақта қоректік заттардың болуына байланысты.

Сондықтанда дақылдарды қоспа түрінде себу судан шөбінің шабудан кейін қайта өсуіне еш теріс әсер етпейді, сонымен қатар қоспа түрінде егілген дақылдар да себу "жасыл конвейер" жүйесінде шабылғаннан кейінгі өсуінде өнімділіктің жоғарлауына жақсы әсер етеді (негізгі шабылғаннан кейін жүгерінің бәсекелестігі жойылған кезде), себебі қоректену аймағынан азық қорын жоғарлатып қана қоймай, жиналған өнімнің пайдалану мерзімін ұзартады.

Кесте 2 – Жүгері+судан шөбі қоспаларының жиынтық өнімділігіне шабу мерзімдерінің әсері, ц / га (орташа 2019-2021ж.ж.)

Жемшөп қоспаларын шабу мерзімі (жүгері + судан шөбі)	жасыл массасының негізгі өнімділігі		Судан шөбінің 2-ші шабылымдағы өнімділігі	барлығы	азықтық протеин бірліктерін жинақталуы	Пайызы бақылауға, %
	жүгері	Судан шөбі				
Жүгерінің сүттеніп пісу кезеңінің таза егісі (бақылау)	294	-	-	294	59,4	100
Жүгеріде сыпыртқыланудың басталуы және судан шөбінің гүлденуі	158	112	135	405	66,5	112
Жүгері собықтарының гүлденуі және судан дәнінің сүттеніп пісуі	172	105	-	364	62,9	106
Жүгері дәнінің қалыптасуы және судан дәнінің сүттеніп- балауызданып пісуі	212	98	-	350	60,7	102
ЕЕА _{0,95} ц/г жылдар бойынша 47,0						

Жасыл азыққа өсірілетін өсімдіктерде жасына қарай қоректік және азықтық құндылықтары төмендейтіні белгілі. Осыған байланысты судан шөбі, жүгері де осы қасиеттерге ие. Өсімдіктер өнім жинауда дәннің пісіп жетілу кезеңіне қарағанда ерте даму кезеңінде жасыл азыққа шабуда қоректік заттарды молырақ жинақтайды – шикі протеинді және ақуызды.

Зерттеулердің нәтижесі бойынша судан шөбінен ең құнды жасыл түтік шығару кезеңінде (протеин 18,37%), екінші орында – сыпыртқылану кезеңінде (протеин 11,94%), гүлдену кезеңінде – протеин 9,69% анықталды. Өнім жинауды одан әрі қарай кешіктіру азық құндылығының күрт төмендеуіне әкеліп соқтырады.

Біздің зерттеулеріміздің нәтижелері бойынша, қоспа компоненттердің биологиялық ерекшеліктерін ескере отырып (2-кесте), қоректену аймағынан жоғары сапалы азықтық протеин алу міндетін қойдық. Судан шөбімен (негізгі шабу) салыстырғанда жүгерінің жасыл массасының баяу дамуы мен өсуіне байланысты біз өсімдіктің дамуының келесі кезеңдерін таңдадық: жүгеріде сыпыртқылану кезеңі және судан шөбінде гүлдену кезеңі, шөп шабу мерзімін одан әрі ұзарту судан шөбінің қайта өсу қабілетіне әсер етеді.

Осы кестедегі материалдарды әрі қарай талдау азық массасының түсімінің қалыптасуының белгілі бір заңдылығын және негізгі шабу кезінде құрамдас қоспаның айырмашылығын көрсетеді. Сонымен, жүгерінің вегетациялық ұзақтығына байланысты негізгі шабудағы жасыл массасының өнімділігі 158 ц/га – дан 212 ц/га-ға дейін жоғарылайды, ал судан шөбінде біз кері тәуелділікті байқаймыз (112-ден 98 ц/га-ға дейін төмендейді) - бұл азықтық дақыл бірнеше рет шабылатындығымен және алғашқы шөп шабу мерзімінің кешіктірілуі қайта өсетін өсімдік өнімділігіне әсер ететіндігімен түсіндіріледі.

Қорытынды. Осыған байланысты судан шөбінің қатысуымен азық қоспасының алғашқы (негізгі) шабу мерзімі гүлдену кезеңінен кешіктірмей жүргізілуі керек, одан әрі кешіктіру негізгі шабылымдағы өнімділіктің шығымдылығына да, жасыл массасының қоректілігіне де, демек азықтық протеин өнімдерін жинақталуына да күрт әсер етеді.

Екінші шабуда бәсекелестік дақыл жүгеріні жинап алғаннан кейін судан шөбінің қайта өсуіне даму кезеңдері бойынша шабу мерзімдерінің әсерін зерттеу жалғастырылды.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей судан шөбі өсімдіктері қоректену аумағы және жарық түсуі бойынша (күн радиациясы) неғұрлым қолайлы жағдайларда өскенін және азықтық жасыл массаның өсу қарқынын сыпыртқылану кезеңіне дейін жинақтады (135 ц/га), ал келесі даму кезеңдерінде жасыл массаның күрт төмендеуі (40 ц/га дейін) қалыптасқанын көрсетті. Сондықтан, жүгерімен бірлескен дақылдарда судан шөбін шабудың ең оңтайлы кезеңі гүлдену басталғанға дейінгі кезең болып дәлелденді, ал негізгі шабылымдағы өсімдіктің қайта өсуінде сыпыртқылану кезеңі деп саналуы керек. Дәл осындай шөп шабу мерзімдері кезінде Батыс Қазақстан облысы жағдайында жасыл массаның ең көп өнімділігі – 405 ц/га құрады және азықтық – протеин бірліктерінің жинақталуы-66 ц/га жетті, бұл бақылаудан (таза себілген жүгеріден-59 ц/га) 12% - ға артық.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Антонов, В.Н. Продуктивность суданской травы в чистых и смешанных посевах в зависимости от нормы высева, режима скашивания и питания на каштановых почвах Саратовского Левобережья: Автореферат дисс. канд. Оренбург, 2015, 21с.

2 Тохиян, М.К. Продуктивность кормовых культур в условиях орошения на темнокаштановых почвах Саратовского Заволжья: Автореферат дисс. канд., Пенза, 2000, 21с.

3 Смаилов, К.Ш., Демеуов, С.Н. Обоснование агротехнических сроков посева смешанных посевов кукурузы и суданской травы в условиях юго- востока Казахстана // Вестник с/х. наук - 2019. - №1. - С. 18.

4 Смаилов, К.Ш., Демеуов С.Н. Урожайность кукурузо-суданковой кормосмеси в зависимости от пространственного размещения компонентов при посеве//Научное обеспечение устойчивого развития АПК Республики Казахстан, Сибири, Монголии и Кыргызстана.- Материалы 7-й междунар. науч.-практич. конференции г.Улан-Батор, - Алматы. -ТОО «Издательство Бастау».-2018. - С.143.

5 Филимонов, М.С., Мамин В.Ф. Смешанные посевы кормовых культур.//В кн. «Кормовые культуры на орошаемых землях». М., Росельхозиздат, 2016. - С.130-132.

6 Агаджанян, Г. Интенсивное кормопроизводство. - М., Россельхозиздат, 2018, с. 118-122.

7 Юрин, П.В. Совместные одновидовые посевы сельскохозяйственных культур. - М., 2017. - С. 235 -241.

- 8 Токтаров В.П. Сорго в чистых и смешанных посевах. // Кукуруза и сорго. 2015, - №6. - С. 15-16.
- 9 Сембаев, И.С. Суданская трава и сорго при подсевном возделывании// Сб. Интенсификация полевого кормопроизводства – в на юго-востоке Казахстана. Алма-Ата. Кайнар. 2019. - С. 76-80.
- 10 Тютюшников, А.И. Расширить посевы суданской травы.// Кормовая база, 2015, - № 7. - С. 23-27.
- 11 Антонов, В.Н. Однолетние кормовые культуры в системе зеленого конвейера// Вестник СГАУ, Саратов. - 2006.- № 5. С.7-9.
- 12 Ангелина, В.Г. Характеристика пастбищной растительности и кормовых культур Таджикистана в связи с содержанием каротина: Автореферат на соискание кандидата с.-х. наук, М., 2005.- 23 с.
- 13 Шибраев, Н.С., Самохвалова, Г.М. Продуктивность фотосинтеза в смешанных посевах суданской травы на различных агрофонах. // В сб. «Селекция и агротехника с.-х. культур в Среднем Поволжье». Куйбышев, 2008. - С. 43-46.
- 14 Аношина, Р.И. Продуктивность однолетних кормовых культур в чистых и смешанных посевах на каштановых почвах Волгоградской области: Автореферат дисс. канд. Волгоград, 2009, 23с.
- 15 Тохиян, М.К. Продуктивность кормовых культур в условиях орошения на темнокаштановых почвах Саратовского Заволжья: Автореферат дисс. канд., Пенза, 2000, 21с.
- 16 Нагибин, Я.Д., Касымов Д.К., Холматов А. Получение двух урожаев со смешанных посевов. // Сельское хозяйство Таджикистана. - 2007. - №5. - С. 38-41.
- 17 Каримов, З., Эргашев Р. Эффективные приемы выращивания суданской травы// Сельское хозяйство Таджикистана, 2006. - № 6.- С. 47-49.
- 18 Антонов, В.Н. Продуктивность суданской травы в чистых и смешанных посевах в зависимости от нормы высева, режима скашивания и питания на каштановых почвах Саратовского Левобережья: Автореферат дисс. канд. Оренбург, 2007, 21с.
- 19 Kim, TH, Ourry A, Boucaud J, Lemaire G. 2003. Partitioning of nitrogen derived from N₂ fixation and reserves in nodulated *Medicago sativa* L. during regrowth. *Journal of Experimental Botany* 44, 555–562.
- 20 Ourry, A, Kim TH, Boucaud J. 2005. Nitrogen reserve mobilization during regrowth of *Medicago sativa* L.: relationships between their availability and regrowth yield. *Plant Physiology* 105, 831–837.
- 21 Volenec, JJ, Ourry A, Joern BC. 2007. A role for nitrogen reserves in forage regrowth and stress tolerance. *Physiologia Plantarum* 97, 185–193.
- 22 Avice, JC, Ourry A, Lemaire G, Volenec JJ, Boucaud J. 2012b. Root protein and vegetative storage proteins are key organic nutrients for alfalfa shoot regrowth. *Crop Science* 37, 1187–1193.

REFERENCES

- 1 Antonov, V.N. Produktivnost` sudanskoj travy` v chisty`kh i smeshanny`kh posevakh v zavisimosti ot normy` vy`seva, rezhima skashivaniya i pitaniya na kashtanovy`kh pochvakh Saratovskogo Levoberezh`ya: Avtoreferat diss. kand. Orenburg, 2007, 21s.
- 2 Tokhiyan, M.K. Produktivnost` kormovy`kh kul`tur v usloviyakh orosheniya na temnokashtanovy`kh pochvakh Saratovskogo Zavolzh`ya: Avtoreferat diss. kand., Penza, 2000, 21s.
- 3 Smailov, K.Sh., Demeuov S.N. Obosnovanie agrotekhnicheskikh srokov poseva smeshanny`kh posevov kukuruzy` i sudanskoj travy` v usloviyakh yugo-vostoka Kazakhstana. Vestnik s/kh. nauk #1, 2019, s. 18.
- 4 Smailov, K.Sh., Demeuov S.N. Urozhajnost` kukuruzo-sudankovoj kormosmesi v zavisimosti ot prostranstvennogo razmeshheniya komponentov pri poseve//Nauchnoe obespechenie ustojchivogo razvitiya APK Respubliki Kazakhstan, Sibiri, Mongolii i Ky`rgy`zstana.-Materialy` 7-j mezhdunar. nauch.-praktich. konferenczii g.Ulan-Bator, 19-22 iyulya 2004.- Almaty`. -TOO «Izdatel'stvo Bastau». - 2018. -s.143.
- 5 Filimonov, M.S., Mamin, V.F. Smeshanny`e posevy` kormovy`kh kul`tur.//V kn. «Kormovy`e kul`tury` na oroshaemy`kh zemlyakh». M., Rosel`khozizdat, 2016, s.130-132.
- 6 Agadzhanian, G. Intensivnoe kormoproizvodstvo. - M., Rossel`khozizdat, 2018, s. 118-122.
- 7 Yurin, P.V. Sovmestny`e odnovidovy`e posevy` sel`skokhozyajstvenny`kh kul`tur. - M.,2017. S.235 -241.

- 8 V.P.Toktarov. Sorgo v chisty`kh i smeshanny`kh posevakh . // Kukuza i sorgo. 2015, #6. S. 15-16.
- 9 Sembaev, I.S. Sudanskaya trava i sorgo pri podsevnom vozdeley`vanii // Sb. Intensifikatsiya polevogo kormoproizvodstv – v na yugo-vostoke Kazakhstana. Alma-Ata. Kajnar. 2019. S. 76-80.
- 10 Tyutyushnikov, A.I. Rasshirit` posevy` sudanskoj travy`. // Kormovaya baza, 2015, # 7, s. 23-27.
- 11 Antonov, V.N. Odnoletnie kormovy`e kul`tury` v sisteme zelenogo konvejera.// Vestnik SGAU, Saratov, 2006, # 5, s. 7-9.
- 12 Angelina, V.G. Kharakteristika pastbishhnoj rastitel`nosti i kormovy`kh kul`tur Tadzhikistana v svyazi s sodержaniem karotina: Avtoreferat na soiskanie kandidata s.-kh. nauk, M., 2005, 23 s.
- 13 Shibraev, N.S., Samokhvalova G.M. Produktivnost` fotosinteza v smesha- nny`kh posevakh sudanskoj travy` na razlichny`kh agrofonakh. // V sb. «Selekcziya i agrotehnika s.-kh.kul`tur v Srednem Povolzh`e». Kujby`shev, 2008,s. 43-46.
- 14 Anoshina, R.I. Produktivnost` odnoletnikh kormovy`kh kul`tur v chisty`kh i smeshanny`kh posevakh na kashtanovy`kh pochvakh Volgogradskoj oblasti: Avtoreferat diss. kand. Volgograd, 2009, 23s.
- 15 Tokhiyan, M.K. Produktivnost` kormovy`kh kul`tur v usloviyakh orosheniya na temnokashtanovy`kh pochvakh Saratovskogo Zavolzh`ya: Avtoreferat diss. kand., Penza, 2000, 21s.
- 16 Nagibin, Ya.D., Kasy`mov D.K., Kholmatov A. Poluchenie dvukh urozhaev so smeshanny`kh posevov. // Sel`skoe khozyajstvo Tadzhikistana. -2007. #5.-S.38-41.
- 17 Karimov, Z., E`rgashev R. E`ffektivny`e priemy` vy`rashhivaniya sudanskoj travy`. // Sel`skoe khozyajstvo Tadzhikistana, 2006, # 6, s. 47-49.
- 18 Antonov ,V.N. Produktivnost` sudanskoj travy` v chisty`kh i smeshanny`kh posevakh v zavisimosti ot normy` vy`seva, rezhima skashivaniya i pitaniya na kashtanovy`kh pochvakh Saratovskogo Levoberezh`ya: Avtoreferat diss. kand. Orenburg, 2007, 21s.
- 19 Kim, TH, Ourry A, Boucaud J, Lemaire G. 2003. Partitioning of nitrogen derived from N2 fixation and reserves in nodulated Medicago sativa L. during regrowth. Journal of Experimental Botany 44, 555–562.
- 20 Ourry, A, Kim TH, Boucaud J. 2005. Nitrogen reserve mobilization during regrowth of Medicago sativa L.: relation- ships between their availability and regrowth yield. Plant Physiology 105, 831–837.
- 21 Volenec, JJ, Ourry A, Joern BC. 2007. A role for nitrogen reserves in forage regrowth and stress tolerance. Physiologia Plantarum 97, 185–193.
- 22 Avice, JC, Ourry A, Lemaire G, Volenec JJ, Boucaud J. 2012 b. Root protein and vegetative storage proteins are key organic nutrients for alfalfa shoot regrowth. Crop Science 37, 1187–1193. B. M. Khimicheskij sostav i pitatel`naya czennost` kukuruzy` v zavisimosti ot srokov skashivaniya // Kukuza i sorgo, 2016, # 9, s.

РЕЗЮМЕ

В настоящее время имеется достаточно научных оснований полагать, что у однолетних злаковых трав (суданская трава) основное количество запасных питательных веществ базируется в узле кущения (корневой шейке) и первом междоузлии. При низком срезе отчуждается большая часть первого междоузлия, а вместе с ним и определенное количество запасных питательных веществ, поэтому общее количество отросших после укоса побегов при низком срезе бывает меньше, чем при высоте среза на уровне первого стеблевого узла.

При высоком срезе растений (выше первого стеблевого узла) сохраняется нетронутой значительная часть второго междоузлия, которое долгое время после укоса продолжает жить за счет запасных питательных веществ, необходимых для отрастания отавы, и этим снижает отавность растений.

Таким образом, лучше всего суданскую траву срезать на уровне первого стеблевого узла, т.е. на высоте 6-8 см, именно, это условие является оптимальным для получения высокого урожая отавы.

Большое значение на отавоспособность оказывают агротехнические приемы возделывания (нормы высева, способ размещения и др.), но в любом случае, значительную роль имеет количество питательных веществ, получаемых растением: чем более равномерно размещены растения на площади, тем больше, при прочих равных условиях, они получают питательных веществ.