

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

**ТОРАЙҒЫРОВ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ**

Химия-биологиялық сериясы
1997 жылдан бастап шығады



**ВЕСТНИК
ТОРАЙҒЫРОВ
УНИВЕРСИТЕТА**

Химико-биологическая серия
Издается с 1997 года

ISSN 2710-3544

№ 3 (2021)

Павлодар

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайгыров университета

Химико-биологическая серия
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ KZ84VPY00029266

выдано
Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан

Тематическая направленность
публикация материалов в области химии, биологии, экологии,
сельскохозяйственных наук, медицины

Подписной индекс – 76134

<https://doi.org/10.48081/JWWN5346>

Бас редакторы – главный редактор

Ержанов Н. Т.
д.б.н., профессор

Заместитель главного редактора
Ответственный секретарь

Ахметов К. К., *д.б.н., профессор*
Камкин В. А., *к.б.н., доцент*

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Яковлев Р.В.,	<i>д.б.н., профессор (Россия);</i>
Титов С. В.,	<i>доктор PhD;</i>
Касанова А. Ж.,	<i>доктор PhD;</i>
Шокубаева З. Ж.	<i>(технический редактор).</i>

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели
Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов
При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

МРНТИ 68:35:01

<https://doi.org/10.48081/NQLK4521>***Н. С. Фаткулина**

ТОО «ВКСХОС», Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск

ОТАВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ И ТРАВΟΣМЕСЕЙ

Современное кормопроизводство базируется на многолетних бобовых (Fabaceae) травах и их смесях со злаковыми культурами (Poaceae), так как именно они должны составлять основу как консервированных, так и зеленых кормов, включая пастбищные. Именно многолетние травы, как люцерна (Medicago), эспарцет (Onobrychis) растут на любых почвах, после себя данные многолетние травы обогащают почву питательными минералами и являются хорошими предшественниками. Отавность многолетних и однолетних травосмесей напрямую зависит от видов травосмесей. Отавность двухкомпонентной травосмеси составляла в среднем 35,5 %, показывая хороший результат. Что же касается позднеспелой травосмеси, то у нее была довольно меньше. Отавность трехкомпонентной травосмеси мало чем отличалась от двухкомпонентной смеси. Отава, полученная по всем годам пользования была представлена в основном люцерной. Совокупные энергетические затраты на возделывание многолетних трав (Fabaceae), в зависимости от состава травостоя и интенсивности технологии, составляют порядка 7–15 ГДж/га, в то время как у однолетних трав – около 20, зернофуражных культур – 20–25, кукурузы (Zea mays) на силос 40–45 ГДж/га. Если затраты энергии на производство одной кормовой единицы у многолетних трав (Fabaceae) составляет 2,5–3,0 МДж/га, то однолетних трав 5,0–5,2, у зернофуражных культур 5,5–6,0, у кукурузы (Zea mays) на силос 5,8–6,1 МДж.

Ключевые слова: многолетние травы, люцерна, эспарцет, костреч, отавность, урожай зеленой массы.

Введение

Трава, отрастающая после стравливания или скашивания называется отавной, а свойство растений давать отаву (восстанавливать свою надземную массу) – отавностью.

Для Восточно-Казахстанской области, где ведущей отраслью АПК является животноводство, укрепление кормовой базы имеет первостепенное значение.

Исследования проводилась в условиях неорошаемого земледелия в предгорно-степной зоне Восточного Казахстана.

Почва на опытном участке была представлена обыкновенным тяжелосуглинистым черноземом. Содержание гумуса в пахотном горизонте 5,5 %, легкоусвояемого азота 31,4, подвижного фосфора 18,4 и калия 380 мг/кг почвы, рН 7,5 [1].

Цель исследований – изучение отавности основных многолетних трав входящих в зеленый конвейер. Для того чтобы спланировать зеленый конвейер необходимо знать не только потенциальную урожайность каждой культуры, входящей в конвейер, но сроки и количество зеленой массы поступающей от вторых и последующих укосов.

Материалы и методы исследования

Объектом проведения исследования служил процесс строения зеленого конвейера на основе многолетних трав, в условиях предгорно-степной зоны Восточного Казахстана.

В одновидовых посевах были использованы три бобовых и четыре злаковых вида. По видовому составу и сочетанию компонентов травосмесей изучали 2 вариантов ранне-, среднеспелые виды многолетних культур, в этом числе один 2-х, один 3-х и травосмеси.

Результаты и обсуждение

Ниже рассмотрим изменение отавности различных видов изучаемых нами многолетних культур (табл. 1). Известно, что отрастание культур после скашивания происходит в результате продолжения роста срезанных побегов и образования новых побегов. Из бобовых многолетников после скашивания лучше всего отрастала люцерна. Второй укос в ее урожае колебался от 31,4 до 46,3 %, а в среднем за четыре года хозяйственного пользования составлял 36,7 %. В первый и четвертый год пользования она отрастала хуже, чем на второй и третий.

Вегетационное возобновление травостоя на второй и последующие годы жизни у люцерны происходит из почек, расположенных на головке корня. Характерной особенностью развития побегов люцерны является то, что они не продолжают стадийного развития материнского побега, а проходят это развитие самостоятельно [2]. Образование прикорневых стеблей от отрастания весной до начала цветения проходит в наших условиях за 56 суток, а формирование второго

укоса за 35-40 суток. Растянутый период вегетации до первого укоса во второй и последующие годы жизни люцерны объясняется неблагоприятными внешними условиями температурного и светового режимов, а вторые укосы попадают в более благоприятные условия температурного и светового воздействия [3].

Рассматривая, отавность эспарцета мы видим, что она ниже, чем у люцерны. В среднем за четыре года пользования она составляла 25,4 % с довольно сильными колебаниями по годам жизни и снижением ее в связи с возрастом травостоя. Так, если в первом году пользования она была 30,5 %, то к четвертому – всего 17,3 %.

Развертывание побегов у песчаного эспарцета происходит по типу яровых растений. После скашивания первых стеблей из наружных почек нижних узлов этих стеблей, а также из придаточных почек корня и корневой шейки происходит новое образование побегов, которые при благоприятных условиях влажности и тепла превращаются в новые стебли и дают второй укос. При неблагоприятных условиях эти побеги частично или полностью зимуют и образуют на второй год новые стебли. Побегообразование эспарцета в значительной степени начинается не из корневой шейки или корня, а из нижних частей срезанного стебля. В связи с этим ежегодно стебление эспарцета напоминает ветвление дерева [4, 5].

Таблица 1 – Урожайность сухой массы многолетних культур и их смесей по укосам, в процентах (средние данные за 4 года)

Варианты	Годы жизни								Среднее за 4 года хозяйственного использования	
	Второй		Третий		Четвертый		Пятый			
	1 укос	2 укос	1 укос	2 укос	1 укос	2 укос	1 укос	2 укос	1 укос, ц/га	2 укос, ц/га
Эспарцет	69,5	30,5	67,9	32,1	78,3	21,7	82,7	17,3	74,6	25,4
Люцерна	64,3	35,7	53,7	46,3	66,6	33,4	68,6	31,4	63,3	36,7
Кострец	69,1	30,0	64,4	35,6	64,5	35,5	65,7	34,3	65,9	34,1
Люцерна + кострец	66,7	33,3	58,5	41,5	65,0	3,0	67,8	32,2	64,5	35,5
Люцерна + эспарцет + кострец	67,5	32,5	54,1	35,9	65,2	34,8	66,4	33,6	65,8	34,2

Вторые укосы эспарцета обычно дают урожай в 2–3 раза ниже, чем первые укосы, так как в период летнего побегообразования имеет место недостаток влаги. Только в годы с засушливой весной и влажным периодом после первого укоса, вторые укосы бывают равные первым. Период от отрастания до второго укоса в наших условиях длится 35–40 суток.

Отавность различных видов злаковых трав имеет много общего. Луговые злаки имеют два периода кущения (побегообразования): летне-осенний, когда из узла кущения периода кущения генеративных и вегетативных удлинённых побегов возникают укороченные вегетативные побеги, и весенний, когда она развиваются на молодых вегетативных побегов [6].

Летне-осенние побеги перезимовывают и из этих частей развиваются генеративные и вегетативные удлинённые побеги, остальные могут оставаться в укороченном состоянии в течение нескольких лет [7].

Скашивание стимулирует развитие новых побегов. После укоса побеги образуются главным образом из спящих почек и число их увеличивается во второй половине лета. Объясняется это тем, что при сенокосном использовании травостоя растения отчуждаются в фазе колошения – цветения [8]. Таким образом, урожайность злаков фактически определяют укороченные побеги, образовавшиеся в летне-осенний период.

Анализируя отавность злаковых трав, использованных в наших опытах, мы видим, что они по разному реагировали на отчуждение вегетативной массы.

Кострец безостый после первого укоса на втором году жизни отрастает слабо, образует только вегетативные удлинённые побеги, генеративных органов не образует [9]. Сухая масса отавы составляла всего 30,9 % от общего урожая первого года пользования. На третий и последующие годы жизни отавность костреца увеличилась и колебалась от 34,3 до 35,6 %. Необходимо отметить, что у костреца безостого с годами жизни отавность снижается слабо. Из всех изучаемых злаковых трав у него была самая высокая отавность к пятому году жизни. В условиях предгорной зоны кострец формирует отаву за 45–47 суток.

Выводы

Отавность бобово-злаковых травосмесей всецело зависит от отавности видов, вошедших в ту или иную травосмесь. Так, в раннеспелой двухкомпонентной травосмеси она была довольно высокой. В среднем за четыре года пользования вторые укосы составили 31,1 % от собранного урожая.

Отавность среднеспелой двухкомпонентной травосмеси была несколько выше раннеспелой и составляла в среднем 35,5 % с колебаниями по годам пользования от 32,2 до 41,5 %.

Отавность трехкомпонентных травосмесей мало чем отличалась от двухкомпонентных смесей. Исключение составляет позднеспелая травосмесь. Отава, полученная по всем годам пользования была представлена в основном люцерной.

Следовательно, отавность растений зависит от биологических особенностей растений, от фазы вегетации первого укоса, от условий среды, экологического склада, сообщества и т.д. Наиболее отавными являются бобовые, а менее отавными злаковые травы [10]. В наших условиях скашивание многолетних трав в фазу цветения может дать в среднем 12–36 % урожая от первого укоса.

Список использованных источников

1 **Инжечик, О. Г.** Создание стрессоустойчивого сорта эспарцета адаптированного к почвенно-климатическим условиям предгорной зоны с первичным семеноводством районированного сорта «Шыгыс» и внедрение его в семеноводческие хозяйства области [Текст]. – Усть-Каменогорск : Заключительный отчет, 2018–2020. – 8–12 с.

2 **Иванов, А. И., Люцерна** [Текст]. – М. : Издк-кий центр Колос, 1980. – 75–78 с.

3 **Асланов, И. Е., Бондарев, В. А., Киреев, В. Н.** Полевое кормопроизводство [Текст]. – М. : Издк-кий центр Колос, 1981. – 65–70 с. .

4 Методика селекции многолетних трав [Текст]. – М. : Изд-кий центр ВНИИ кормов, 1969. – 130 с.

5 Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [Текст]. – М. : 1985. – 154 с.

6 **Шукис, Е. Р.** Кормовые культуры на Алтае [Текст]. – Барнаул : Изд-кий центр ГНУ Алтайский НИИСХ Ресельхозакадемии, 2013. – 149–146 с.

7 **Абжанов, С. К., Жексекенев, З. Ж., Ибраев, Т. Т.** Система ведения сельского хозяйства Восточно-Казахстанской области [Текст]. – Усть-Каменогорск, 2004. – 280–285 с.

8 **Ткаченко, И. К.** Селекция и семеноводство люцерны и других трав [Текст]. – Белгород : Изд-кий центр Крестьянское дело, 2005. – 225–236 с.

9 **Храмой, В. К., Ивасюк, Е. В.** Продуктивность люцерны изменчивой в чистом виде и смешанных посевах при двух- и трёхукосном использовании [Текст]. – Кормопроизводство. – 2013. – № 3. – С. 14–15.

10 **Тормозин, М. А., Беляев, А. В., Тихолаз, Е. М.** Влияние возраста на семенную продуктивность костреча безостого [Текст] // Аграрный вестник Урала. – 2018. – № 6 (173). – С. 59–63.

References

1 **Inzheshik, O. G.** Sozdanie stressoustoichivogo sorta esparceta adaptirovannogo k pochvenno-klimaticheskim usloviam predgornoj zony s pervichnym semenovodstvom raionirovannogo sorta «Shygys» I vnedrenie ego v semenovodcheskie hoziaistva oblasti [Creation of a stress-resistant variety of esparcete adapted to soil and climatic conditions of the foothill zone with primary seed production of the zoned variety «Shygys» and its introduction into the seed farms of the region] [Text]. – Ust-Kamenogorsk : Final report, 2018–2020. – 8–12 p.

2 **Ivanov, A. I., Lucerna** [Alfalfa] [Text]. - Moscow: Kolos Publishing Center, 1980. – 75–78 p.

3 **Aslanov, I. E., Bondarev V. A., Kireev V. N.** Polevoe kormoproizvodstvo [Field fodder production] [Text]. – Moscow : Kolos Publishing Center, 1981. – 65–70 p.

4 Metodika selekcii mnogoletnih trav [Method of selection of perennial herbs] [Text]. - Moscow : Publishing House of the All-Russian Research Institute of Feed, 1969. – 130 p.

5 Metodika Gosudarstvennogo sortoicpytania selkhozhoziaistvennyh kultur [Methodology of the State Variety Testing of Crops] [Text]. – Moscow, 1985. – 154 p.

6 **Shukis, E. R.** Kormovye kultury na Altae [Fodder cultures in Altai] [Text]. – Barnaul : Publishing Center of the State Pedagogical University Altai NIISH Resselkhozakademy, 2013. – 149–146 p.

7 **Abzhanov, S. K., Zheksekenev, Z. Z., Ibraev, T. T.** Sistema videnia selskogo hoziaistva Vostoshno-Kazahstanskoi oblasti [Agricultural system of the East Kazakhstan region] [Text]. – Ust-Kamenogorsk, 2004. – 280–285 p.

8 **Tkachenko, I. K.** Selekcia I semenovodstvo lucerny I drugih trav [Selection and seed production of alfalfa and other herbs] [Text]. – Belgorod : Publishing house Peasant business, 2005. – 225–236 p.

9 **Hromoi, V. K., Ivasyuk, E. V.** Produktivnost lucerny izmenshivoi v chistom vide I smeshannyh posevah pri dvuh- I trehukosnom ispolzovanii [The productivity of alfalfa is variable in its pure form and mixed crops with two- and three-bite use] [Text]. - Fodder production. – 2013. – No. 3. – 14–15 p.

10 **Tormozin, M. A., Belyaev, A. V., Tikholaz, E. M.** Vlianie vozrasta na semennuiu produktivnost kostreca bezostogo [The influence of age on the seed productivity of the tailless Kostrots] [Text] In Agrarian Herald of the Urals. – 2018. – No. 6 (173), –59–63 p.

Материал поступил в редакцию 02.12.21.

*Н. С. Фаткулина

«ШҚАСТС» ЖШС, Қазақстан Республикасы, Өскемен қ.

Материал 02.12.21 баспаға түсті.

КӨПЖЫЛДЫҚ ШӨПТЕР МЕН ШӨП ҚОСПАЛАРЫНЫҢ ШЫҒЫМДЫЛЫҒЫ

Қазіргі заманғы жемшөп өндірісі көпжылдық бұршақты (*Fabaceae*) шөптеріне және олардың дәнді дақылдармен (*Poaceae*) қоспаларына негізделген, өйткені олар консервіленген және жасыл жемшөптің, соның ішінде жайылымның негізін құрауы керек. Жоңышқа (*Medicágo*), эспарцет (*Opobryúchis*) сияқты көпжылдық шөптер кез-келген топырақта өседі, содан кейін бұл көпжылдық шөптер топырақты қоректік минералдармен байытады және жақсы алғы шөп болып табылады. Көпжылдық және бір жылдық шөп қоспаларының сапасы шөп қоспаларының түрлеріне тікелей байланысты. Екі компонентті шөп қоспасының ескіруі орташа есеппен 35,5 % құрады, бұл жақсы нәтиже болып табылады. Кеш пісетін шөп қоспасына келетін болсақ, ол әлдеқайда аз болды. Үш компонентті шөп қоспасының салдары екі компонентті қоспадан айтарлықтай ерекшеленбеді. Пайдаланудың барлық жылдарында алынған өнім негізінен жоңышқамен жоғары болды. Көпжылдық шөптерді (*Fabaceae*) өсіруге жұмсалатын жалпы энергия шығыны шөптің құрамына және технологияның қарқындылығына байланысты шамамен 7–15 ГДж/га құрайды, ал бір жылдық шөптер үшін – 20-ға жуық, мал азықтық дақылдар үшін - 20–25, жүгері (*Zéa máys*) сүрлемге 40–45 ГДж/га. Егер көпжылдық шөптер (*Fabaceae*) үшін бір жемшөп бірлігін өндіруге жұмсалатын энергия шығыны 2,5–3,0 МДж/га болса, бір жылдық шөптер үшін 5,0–5,2, дәнді мал азықтық дақылдар үшін 5,5–6,0, жүгері (*Zéa máys*) үшін сүрлемге 5,8–6,1 МДж.

Кілтті сөздер: көпжылдық шөптер, жоңышқа, эспарцет, шығымдылық, балаң шөп массасы.

*N. S. Fatkulina

LLP «VKSHOS», Republic of Kazakhstan, Ust-Kamenogorsk.

Material received on 02.12.21.

THE VARIETY OF PERENNIAL HERBS AND HERBAL MIXTURES

Modern feed production is based on perennial herbs (Fabaceae) and their mixtures with cereals (Poaceae), because they should form the basis of both conserve and green mass of feeds, including pasture. It is perennial herbs like alfalfa (Medicago), esparcet (Onobrychis) grow on any soil, thereby providing it with nutritious minerals. The aftermath of perennial and annual grass mixtures directly depends on the types of grass mixtures. The aftermath of the two-component grass mixture averaged 35,5 %, showing a good result. As for the late-ripening grass mixture, it had rather less. The aftermath of three-component grass mixtures differed little from two-component mixtures. The aftertaste obtained over all years of use was represented mainly by alfalfa. The total energy costs for the cultivation of perennial grasses (Fabaceae), depending on the composition of the herbage and the intensity of the technology, are about 7–15 GJ/ha, while for annual grasses about 20, forage crops 20–25, maize (Zea máys) for silage 40–45 GJ/ha. If the energy consumption for the production of one fodder unit for perennial grasses (Fabaceae) is 2.5–3,0 MJ/ha, then for annual grasses it is 5,0–5,2, for grain fodder crops it is 5,5–6,0, for maize (Zea máys) for silage 5,8–6,1 MJ.

Keywords: perennial grasses, alfalfa, esparcet, clover, harvest of green mass, green conveyor.

Теруге 02.12.2021 ж. жіберілді. Басуға 20.12.2021 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

900 Кб RAM

Шартты баспа табағы 6,10.

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген А. К. Темиргалинова

Корректор: А. Р. Омарова

Тапсырыс № 3874

Сдано в набор 02.12.2021 г. Подписано в печать 20.12.2021 г.

Электронное издание

1,27 МБ RAM

Усл.п.л. 6,10. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка А. К. Темиргалинова

Корректор: А. Р. Омарова

Заказ № 3874

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

Павлодар мемлекеттік университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.vestnik-pm.tou.edu.kz