

**Б. Н. Насиев**, д.с.-х.н., **Н. Ж. Жанаталапов**,  
**А. К. Беккалиев**, **Ж. Берекетова**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет  
им. Жангир хана

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА\***

В южных районах Западно-Казахстанской области кормовые угодья являются основными источниками поступления кормов для сельскохозяйственных животных. В связи с этим восстановление, улучшение кормовых угодий и повышение их продуктивности являются актуальными задачами. Исследованиями установлена продуктивность кормовых культур в одновидовых посевах в полупустынной зоне области.

**Ключевые слова:** одновидовой посев, агрофитоценозы, полупустынная зона, биоресурсный потенциал, кормовые угодья.



Батыс Қазақстан облысының оңтүстік аудандарында мал азықтық алқаптар ауыл шаруашылық малдары үшін мал азығын өндірудің негізгі көзі болып табылады. Сондықтан да мал азықтық алқаптардың биоресурстық мүмкіндіктерін қалпына келтіру, жақсарту және олардың өнімділігін арттыру өзекті мәселе. Зерттеулер облыстың жартылай шөлейтті ауданында мал азықтық дақылдардың таза егістіктерінің өнімділігін анықтады.

**Түйінді сөздер:** таза егістік, агрофитоценоз, жартылай шөлейтті аймақ, биоресурстық әлеует, мал азықтық алқаптар.



In southern regions of West Kazakhstan Oblast, fodder grounds are the main sources of forages for agricultural animals. In this regard, restoration, improvement of fodder grounds and increase of their productivity is an urgent

*\*Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту "Изучение приемов восстановления биоресурсного потенциала кормовых угодий полупустынной зоны" (гос.регистрации 0112 РК 00505).*

task. Researchers have established productivity of forage crops in one-specific crops in semi-deserted zone of the Oblast.

**Key words:** One-species sowing, agricultural phytosinosis, semi-desert zone, bioresource potential, forage farmlands.

Практически вся территория Западно-Казахстанской области 13566,9 тыс.га расположена в засушливой зоне и является ареной интенсивной, всеобъемлющей, разнонаправленной хозяйственной деятельности общества. В настоящее время в южных районах области (7 741,1 тыс.га) наблюдается общая деградация естественных кормовых угодий и опустынивания земель. В этих районах естественные кормовые угодья служат основными источниками поступления кормов для сельскохозяйственных животных. В связи с этим восстановление, улучшение кормовых угодий и повышение их продуктивности - актуальные задачи. В статье приводятся данные по изучению агротехнологии по восстановлению биоресурсного потенциала кормовых угодий.

В настоящее время для обеспечения сельскохозяйственных животных полноценными кормами возрастает значение агрофитоценозов кормовых культур, что доказано исследованиями многих ученых разных стран [1-3].

С целью оценки культур для использования на пашне и в кормовых севооборотах в условиях южной зоны Западно-Казахстанской области были заложены опыты по исследованию кормовых культур в одновидовых посевах на территории Сырымского, Жангалинского и Бокейурдинского районов.

При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учет, наблюдения за наступлением фенологических фаз, за ростом кормовых культур и анализы проводились по общепринятым методикам. Уборка и учет урожая выполнены сплошным методом с последующим приведением к стандартной влажности. Статистическая обработка результатов исследований проводилась методом дисперсионного анализа с использованием компьютерных программ. Химический состав и питательность растительной массы определялись по общепринятым методикам. Площадь делянок 50 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное.

Агротехника возделывания и сорта кормовых культур применялись общепринятые и районированные для полупустынной зоны Западно-Казахстанской области.

В одновидовом посеве были изучены культуры, возделываемые для использования как на фураж, так и в зеленом виде. На всех опытных участках в качестве одновидового посева в 2013 г. (22 апреля) были высеяны на фураж - ячмень, на зеленый корм - озимая рожь, сорго, суданская трава и на силос - сорго.

В зависимости от цели использования культуры убирали в разные сроки созревания, в частности, предназначенные на зеленый корм сорго и суданскую траву, убирали в начале фазы выбрасывания соцветия, а ячмень, предназначенный на фураж, убирали в фазу полной спелости.

Озимая рожь весеннего посева была убрана в фазу кущения. Сроки наступления уборочной спелости кормовых культур в разных хозяйствах южной зоны области были однокровными.

В связи с особенностями роста и развития сроки уборки были различными: озимую рожь и суданскую траву на зеленый корм, посеянные в пос. Булдуурты, убирали 13 июня, поэтому их продолжительность вегетационного периода составила 53 дня.

Начало выметывания сорго (на зеленый корм) наступило 17 июня, т. е. продолжительность вегетационного периода составила 57 дней.

Наиболее продолжительным был вегетационный период развития ячменя в с. Булдуурты - 73 дня (уборка 3 июля).

Продолжительность вегетационного периода кормовых культур в одновидовых посевах в с. Жангалы и Саралжин были одинаковыми с периодами вегетации в с. Булдуурты.

Во 2-м и 3-м пункте посева срок вегетации ячменя составил 73 дня, сорго при уборке на зеленый корм - 60 дней.

Период от посева до уборки озимой ржи и суданской травы при возделывании их на зеленый корм составил 53 дня.

В зависимости от месторасположения опытных участков одновидовые посева кормовых культур имели разную густоту стояния. Так, в условиях с. Булдуурты Сырымского района и Жангалы, количество взошедших растений кормовых культур было

больше по сравнению с условиями с. Саралжин. Количество всходов ячменя в с. Булдурты и Жангалы согласно исследованиям 2013 г. составило в 243 шт/м<sup>2</sup>, что было больше чем посевов ячменя в пос. Саралжин на 6 шт/м<sup>2</sup>. Среднее количество взошедших растений в период всходов было равно 241 шт/м<sup>2</sup>.

В условиях южной зоны количество всходов озимой ржи в среднем составило 290 шт/м<sup>2</sup>, или 96,6 %. По опытным участкам на посевах озимой ржи также повторяется тенденция по всходам ячменя. Больше всходов озимой ржи было получено в Булдурты, а самое меньше - в Саралжине.

Количество всходов сорго в среднем составило 28 шт/м<sup>2</sup>, или 93,34 %, суданской травы на зеленый корм - 128 шт/м<sup>2</sup>, или 98,40 %.

Как видно из данных исследований, в условиях 2013 г. из всех культур самой большей густотой всходов отличались посевы ячменя, суданской травы. Низкая густота всходов в среднем по трем опытным участкам отмечена у озимой ржи.

Для получения гарантированного урожая большое значение имеет создание оптимальной густоты посевов.

В среднем по трем опытным участкам, расположенным в разных точках Западно-Казахстанской области, сохранность растений ячменя на зерно и суданской травы на зеленый корм от момента всходов до уборки примерно на одном уровне: в пределах 85,3-85,5 %. При этом густота растений в значительной степени зависела от погодных условий опытного участка. Например, в Булдурты и Жангалы на посевах ячменя, сорго и суданской травы от всходов до уборки сохранилось до 79,70-86,40 % растений, а в с. Саралжин этот показатель составил от 81,50 % (сорго) до 83,50 % (суданская трава).

Из всех изученных кормовых культур на участках в Булдурты и Жангалы сравнительно низкой сохранностью посевов от всходов до уборки отличалась озимая рожь, посеянная весной (79,30-79,70 %).

Способность к росту и развитию в определенной мере определяет кормовую ценность той или иной культуры [4-6].

В исследованиях разница в динамике роста культур была

значительной в различных фазах развития. Так, в начальный период роста испытываемые культуры по высоте растений можно разделить на 2 группы:

– с относительно интенсивным ростом (ячмень, суданская трава, сорго) в пределах от 8,5 см (сорго в условиях Жангалы) до 11,78 см (ячмень в условиях Булдуурты) с разницей в росте в этот период до 3,28 см;

– со сравнительно низкой интенсивностью роста в начале вегетации (5,10-6,38 см) по сравнению с другими кормовыми культурами характерной для озимой ржи.

При измерении 25 мая было отмечено, что ячмень и суданская трава сохранили относительно более высокую интенсивность роста в высоту. Растения озимой ржи отставали по высоте от других культур на 11,3-20,69 см. Также следует отметить, что интенсивность роста растения сорго замедлилась. Это, по-видимому, связано с тем, что у такой засухоустойчивой культуры, как сорго, идет более мощное формирование подземной массы.

К 13 июня темп роста растений ячменя снизился и по высоте он был на уровне 32,80-35,75 см по сравнению с характеристикой всего опытного участка. Вместе с тем следует отметить, что высота растений таких культур, как сорго и суданская трава, в этот период увеличилась и составила 43,60-57,85 см. По-видимому, это связано с тем, что у этих культур, несмотря на замедленный темп роста в начале, интенсивность постепенно возрастает. К уборке высота травостоя озимой ржи сохранялась на уровне 22,60-26,81 см.

Как показывают результаты исследований, в условиях с. Булдуурты рост растений кормовых культур выше по сравнению с культурами, возделанными в Жангалы и в Саралжине.

Продуктивность любой культуры складывается не только за счет мощной вегетативной массы, но и за счет морфобиологической особенности строения отдельных органов. В зависимости от этого по-разному формируется площадь листовой поверхности, от чего напрямую зависит фотосинтетический потенциал растений. В проведенных исследованиях наибольшая площадь листьев отмечена у суданской травы, посеянной в с. Булдуурты.

дурты - 30,82 тыс.м<sup>2</sup>/га, при фотосинтетическом потенциале - 1,54 млн.м<sup>2</sup>дн./га. При площади листьев ячменя (16,12 тыс.м<sup>2</sup>/га), сорго на зеленый корм (15,01 тыс.м<sup>2</sup>/га) и озимой ржи (13,45 тыс.м<sup>2</sup>/га) фотосинтетический потенциал этих культур составил у ячменя 1,24 млн.м<sup>2</sup>дн./га, сорго на зеленый корм - 1,14 млн.м<sup>2</sup>дн./га, озимой ржи - 1,09 млн.м<sup>2</sup>дн./га.

На опытном участке в Жангалы наибольшая площадь листьев был также у суданской травы - 28,45 тыс.м<sup>2</sup>/га при фотосинтетическом потенциале 1,34 млн.м<sup>2</sup>дн./га. Наименьшая площадь листьев отмечена на посевах озимой ржи - 12,35 тыс.м<sup>2</sup>/га при фотосинтетическом потенциале - 0,79 млн.м<sup>2</sup>дн./га.

Посевы ячменя при фотосинтетическом потенциале 1,19 млн.м<sup>2</sup>дн./га имели площадь листьев 15,45 тыс.м<sup>2</sup>/га. Примерно такая же тенденция по показателям фотосинтетической деятельности посевов кормовых культур наблюдалась на участке в с. Саралжин.

Для кормовой цели большое значение имеет не только физическая масса продукции, но и оценка их кормовой ценности. В связи с тем, что испытанные культуры для кормовой цели используются по-разному (у ячменя для кормовой цели - зерно, у остальных - зеленая масса), учет продуктивности исследуемых культур проводился в соответствии с целью их использования.

Сельскохозяйственный год в 2013 г. сложился очень сложным. Начальный период лета характеризовался низкой, а в середине и конце - очень высокой температурой. В этих условиях урожай зерна ячменя был равен: 10,25 ц/га - в Жангалы, 6,78 ц/га - в Саралжине и 13,58 ц/га - в Булдурты. То есть наиболее высокая урожайность зерна ячменя отмечена в с. Булдурты, а наименьшая - в с. Саралжин (табл. 1).

Урожай зеленой массы озимой ржи составил от 22,89 ц/га (Саралжин) до 29,58 ц/га (Булдурты), по сравнению с нею, продуктивность сорго на зеленый корм колебалась от 34,85 до 59,82 ц/га, а суданской травы - в пределах 62,89-76,21 ц/га.

В 2013 г. наиболее высокий сбор сухой массы кормовых культур отмечен в условиях опытного участка, расположенного в

Таблица 1

Продуктивность одновидовых посевов кормовых культур  
в полупустынной зоне ЗКО, 2013 г., ц/га

Наименование культуры	Зерно			Сухая масса		
	Бул-дурты	Жангалы	Сарал-жин	Бул-дурты	Жангалы	Сарал-жин
Ячмень	13,85	10,25	6,78	12,03	9,08	6,10
Озимая рожь на зеленый корм				8,35	7,59	6,84
Сорго на зеленый корм				14,96	11,13	9,11
Суданская трава на зеленый корм				18,83	17,48	16,25
НСР <sub>05</sub> , ц/га				1,18	1,89	0,86

с. Булдуурты. При этом из всех культур отличалась суданская трава, выращенная на зеленый корм.

При уборке в фазе начала колошения урожайность сухой массы суданской травы составила 18,83 ц/га, что больше по сравнению с сорго на зеленый корм почти на 4 ц/га и озимой рожью - более чем на 10 ц/га.

В наших исследованиях на всех опытных участках высоким сбором сухой массы отличалась суданская трава, что подтверждает засухоустойчивость данной культуры. В с. Жангалы урожайность сухой массы этой культуры была на уровне 17,48 ц/га. В с. Саралжин сбор сухой массы составил 16,25 ц/га. По сбору сухой массы во всех участках промежуточное положение занимает сорго (9,11-14,96 ц/га).

Весенние посевы озимой ржи не обеспечили достаточного сбора сухой массы урожая. В условиях вегетационного периода 2013 г. озимая рожь не смогла набрать высокую вегетативную массу и, как следствие, сбор сухой массы был на уровне 6,84-8,35 ц/га.

Кормовая ценность выращенных культур характеризуется высоким содержанием кормовых единиц и сырого протеина. В данных исследованиях высокое содержание кормовых единиц и сырого протеина получено у суданской травы - 16,08-18,83 ц/га и 1,73-1,97 ц/га, у сорго на зеленый корм - 10,11-16,75 ц/га и 1,03-1,59 ц/га соответственно. В зеленой массе озимой ржи содержание кормовых единиц составило 6,7-8,01 ц/га сырого протеина - 1,07-1,26 ц/га.

Продуктивность ячменя в пересчете на кормовые единицы и сырой протеин была значительно ниже соответственно 6,89-13,71 ц/га и 0,84-1,56 ц/га. Тем не менее обеспеченность кормовых единиц сырым протеином у фуража была значительно выше, чем у тех культур, которые возделывались для получения зеленой массы. Так, этот показатель у ячменя (113,8-122 г соответственно по участкам опыта) был больше, чем у сорго и суданской травы (95-101,9 и 104,7-107,6 г соответственно по участкам опыта) (табл. 2).

Для оценки кормового достоинства культур важным показателем является выход обменной энергии с единицы площади.

Таблица 2

Кормовая ценность однолетних кормовых культур в полупустынной зоне ЗКО, 2013 г.

Наименование культуры	Кормовые единицы, ц/га			Сырой протеин, ц/га		
	Бул-дурты	Жангалы	Сарал-жин	Бул-дурты	Жангалы	Сарал-жин
Ячмень	13,71	10,26	6,89	1,56	1,19	0,84
Озимая рожь на зеленый корм	8,01	7,74	6,70	1,26	1,20	1,07
Сорго на зеленый корм	16,75	12,57	10,11	1,59	1,22	1,03
Суданская трава на зеленый корм	18,83	16,95	16,08	1,97	1,92	1,73
НСР <sub>05</sub> , ц/га	13,71	10,26	6,89	1,56	1,19	0,84

В наших испытаниях наибольший уровень обменной энергии отмечен на вариантах суданской травы (14,2-16,53 ГДж/га) и сорго на зеленый корм (9,02-14,85 ГДж/га). Озимая рожь уступила им почти в разы (6,08-8,25 ГДж/га), а у ячменя этот показатель был равен от 6,19 (Саралжин) до 12,31 ГДж/га (Булдурты).

Таким образом, сравнительное изучение однолетних растений показало, что в кормовом отношении культуры, выращиваемые как зеленый корм, имеют значительные преимущества по сравнению с фуражными культурами. При этом из всех кормовых культур наибольшую перспективность имеет возделывание суданской травы на зеленый корм.

#### Литература

- 1 *Nasiev B.N.* Selection of high-yielding agrophytocenoses of annual crops for fodder lands of frontier zone // *Life Science Journal*. - 2013. - 10(11s). - P. 267-271.
- 2 *Новоселов Ю.К.* Увеличение производства растительного белка. - М.: Колос, 2004. - 190 с.
- 3 *Громов А.А.* Биозкологические и агротехнические основы формирования высокопродуктивных агрофитоценозов. - Оренбург, 2011. - 377 с.
- 4 *Ливанов К.В.* Кормовые культуры в Заволжье. - М.: Сельхозгиз, 2012. - 191 с.
- 5 *Щибраев Н.С.* Суданская трава. - Самара, 2011. - С. 95-101.
- 6 *Васин В.Г.* Кормовая продуктивность посевов однолетних трав // *Агро-Информ*. - 2004. - № 61-62. - С. 19-23.