

УДК 633.39:582.661:631.524.84

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОРМОВОЙ И СЕМЕННОЙ
ПРОДУКТИВНОСТИ ТРЕХ ЭКОТИПОВ КОХИИ ПРОСТЕРТОЙ (*KOCHIA
PROSTRATA* (L.) SCHRAD.) В АРИДНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ**

Нидюлин В.Н., старший научный сотрудник, к.с.-х.н.,

Санжеев В.В., старший научный сотрудник, к.с.-х.н.

ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»

e-mail: darplant@list.ru

Аннотация. Приведены результаты сравнения кормовой и семенной продуктивности трех экотипов ксерогалофитного кормового полукустарничка кохии простертой (*Kochia prostrata* (L.) Schrad.).

Ключевые слова: кохия простертая, кормовой полукустарничек. Кормовая и семенная продуктивность, экотип, Северо-Западный Прикаспий.

Кохия простертая, изень (*Kochia prostrata* (L.) Schrad) впервые описана Линнеем в 1753 году под названием *Salsola prostrata*. Позднее, в 1809 году Шредером этому растению было дано название *Kochia prostrata* (L.) Schrad. Из 30 представителей рода кохия, восемь видов встречаются на территории бывшего СССР. Среди них *Kochia prostrata* – единственный в пределах рода многолетний вид с жизненной формой полукустарничка [1]. Кохия простертая встречается в различных экологических условиях от пустынь до высокогорий. Она произрастает на щебенистых и каменистых, лессовых, суглинистых почвах, маломощных песках, солончаках. Кохия простертая широко распространена на огромной территории Евразийского континента [1, 4-7].

Кохия простертая по жизненной форме полукустарничек, в благоприятных условиях – полукустарник, по экологии – ксерогалофит, сочетающий черты ксерофита и галофита [2, 10, 11]. Растение широкой экологической пластичностью. Произрастает как на песчаных, так и на глинистых и щебенистых почвах разной степени засоленности [1, 4, 12]. Широко используется для экологической реставрации нарушенных аридных пастбищ.

Kochia prostrata (L.) Schrad. – кохия простертая, изень, прутняк, полукустарничек из семейства Маревые (*Chenopodiaceae*), 30-150 см высоты с приподнимающимися желтовато-зелеными или красноватыми побегами, более или менее курчавыми, иногда с длинными волосками.

Она широко распространена на огромной территории Евразийского континента. Произрастает в низовьях Дона, Среднем и Нижнем Поволжье, на обширных пространствах Предкавказья, в Дагестане, Южном и Восточном Закавказье, Арало-Каспийской низменности, предгорном Туркменистане, в пустынных и полупустынных зонах Казахстана, Центральной Азии [1, 3-9].

Кохия простертая относится к числу хорошо поедаемых всеми видами животных высокобелковых растений, перспективных для использования в фитомелиоративных работах на природных пастбищах в аридных районах Евразии, Африки, Америки [1, 4, 5].

Кохия простертая исключительно полиморфный вид и в пределах ареала, наиболее четко выделяются следующие [1, 4]:

1. Каменистый экотип (var. *canescens* Mog.) каменистых местообитаний.
2. Глинистый экотип (var. *virescens* Fenzl.) солонцовых, глинистых местообитаний.
3. Песчаный экотип (var. *villosissima* Bong. et Mey – var. *lanuginose* Vge) песчаных местообитаний.

Цель работы – на основе изучения внутривидового экотипически-популяционного разнообразия кохии простертой отобрать перспективные экотипы в качестве исходного материала для селекции.

Материал и методика

Исследования по сравнению кормовой и семенной продуктивности перспективных образцов разного эколого-географического происхождения кохии простертой проводили в период с 2008 по 2016 гг. в полупустынной зоне Северо-Западного Прикаспия, в Яшкульском районе Республики Калмыкия на базе объединенного опорного пункта ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» и ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова».

Климат района проведения исследований резко континентальный. Лето – жаркое, сухое, сумма активных температур – свыше 3600°C. В июле средняя температура составляет +24...+26°C, нередко повышаясь до +38...+42°C. Самый холодный месяц года январь, его средняя температура -9 -10°C.

Среднегодовое количество осадков уменьшается с севера на юг от 278 до 209 мм. Количество осадков за теплый период (апрель-октябрь) составляет 155-160 мм, при этом максимум осадков (около трети годовой суммы) приходится на апрель-июнь.

Почвы опытного участка бурые, по гранулометрическому составу – среднесуглинистые. Генетические горизонты выражены слабо. Средний уровень залегания грунтовых вод находится в пределах 15-20 м.

Материалом исследования служили 53 образца кохии простертой, собранные в разных эколого-географических регионах Средней Азии и России, из которых было отобрано 6 перспективных образцов для последующего создания сорта. Коллекционный и селекционный питомники были заложены в 2005 и 2009 годах. Учетная площадь делянок – 10,5 м².

Результаты

В результате исследований в селекционном питомнике 2009 года посева, за период с 2014 по 2016 гг., было выявлено, что все три экотипа кохии простертой (каменистый, глинистый, песчаный) показали хорошую урожайность, как по семенной, так и по кормовой продуктивности.

Наиболее высокоурожайным оказался каменистый экотип – образцы К-76 и К-202 (до 2,7 т/га сухой кормовой массы и 227,3 кг/га семян) (табл.1).

Таблица 1. Кормовая и семенная продуктивность перспективных образцов трех экотипов кохии простертой, т/га в селекционном питомнике 2009 г. посева

№№ по каталогу	Осень (2014 г.)		Осень (2015 г.)		Осень (2016 г.)		Среднее за 3 года					
	Семенная продуктивность, кг/га	Урожай кормовой массы, т/га		Семенная продуктивность, кг/га	Урожай кормовой массы, т/га		Семенная продуктивность, кг/га	Урожай кормовой массы, т/га				
		зеленая	сухая		зеленая	сухая		зеленая	сухая			
Каменистый экотип												
К-76 (Альянс)	214,5	5,0	2,6	227,3	6,0	2,7	215,5	5,4	2,5	219,1	5,4	2,6
К-202	182,7	3,9	1,6	186,2	4,1	1,9	192,7	4,5	2,2	187,2	4,1	1,9
Глинистый экотип												
К-85 (Сириус)	175,6	4,2	2,0	195,8	4,8	2,3	209,3	5,2	2,4	193,2	4,7	2,2
К-212	174,4	3,8	1,6	180,5	3,9	1,7	187,9	4,3	2,1	180,9	4,0	1,8
Песчаный экотип												
К-92 (St)	169,3	3,2	1,5	174,1	3,6	1,6	169,2	3,4	1,5	170,8	3,4	1,5
К-226	204,1	4,4	2,1	210,4	4,5	2,2	195,4	4,9	2,1	203,3	4,6	2,1

Анализ данных по урожайности кормовой массы свидетельствует, что на протяжении трех лет наблюдений образец К-76 отличался наибольшей продуктивностью, формируя в зависимости от возраста 2,5-2,7 т/га сухой кормовой массы, и достоверно превосходил по этому параметру, как стандарт К-92, так и другой перспективный образец – К-85.

Образец К-85 также превысил стандарт по урожайности сухой массы и семян, хотя и незначительно. Можно с уверенностью сказать, что у всех трех экотипов хорошие адаптационные свойства, позволяющие в экстремально жарких условиях, благоприятно произрастать и давать максимальный урожай сухой кормовой массы.

Однако, наиболее полно проявили себя такие экотипы, как каменистый – образец К-76 и глинистый К-85, а также песчаный – образец К-202, ненамного отставший от двух предыдущих.

Учеты семенной продуктивности образцов в селекционном питомнике выявили преимущества образца К-76 – 219,1 кг/га в среднем за три года.

Анализируя данные табл. 2 по густоте стояния можно сделать вывод, что выживаемость трех экотипов находится на высоком уровне, незначительная гибель растений происходит в основном в зимний период.

Таблица 2. Кормовая и семенная продуктивность перспективных образцов трех экотипов кохии простертой, т/га в селекционном питомнике 2009 г. посева

№№ по каталогу	Осень (2014 г.)			Осень (2015 г.)			Осень (2016 г.)		
	Густота стояния	Высота, см	Кол-во побегов на среднем кусте, шт.	Густота стояния	Высота, см	Кол-во побегов на среднем кусте, шт.	Густота стояния	Высота, см	Кол-во побегов на среднем кусте, шт.
Каменистый экотип									
К-76	$\frac{61,2}{83,2}$	68	35	$\frac{59,5}{80,9}$	73	41	$\frac{57,3}{78,4}$	79	45
К-202	$\frac{64,5}{85,8}$	71	53	$\frac{61,2}{81,4}$	68	47	$\frac{58,4}{78,6}$	71	42
Глинистый экотип									
К-85	$\frac{54,7}{78,9}$	58	47	$\frac{52,5}{75,7}$	67	45	$\frac{51,1}{74,2}$	73	51
К-212	$\frac{53,2}{75,8}$	64	39	$\frac{51,3}{73,1}$	70	51	$\frac{48,4}{69,9}$	68	46
Песчаный экотип									
К-92	$\frac{56,4}{77,4}$	55	42	$\frac{52,7}{72,3}$	59	35	$\frac{48,9}{68,7}$	55	31
К-226	$\frac{56,1}{84,4}$	59	45	$\frac{54,3}{81,7}$	55	39	$\frac{51,4}{78}$	60	36

Как правило, активный рост начинается с середины мая и продолжается до конца августа. Высота образцов составила в 2016 году от 55 до 79 см. Высокорослыми оказались образцы К-76 (79 см) каменистого экотипа и К-85 (73 см) глинистого экотипа, эти же образцы отличились наилучшей выживаемостью.

Высота и количество побегов на одном кусте у всех трех экотипов варьирует из года в год в небольших пределах.

Выводы

На основе проведенных исследований в селекционном питомнике, образцы К-76 каменистого экотипа и К-85 глинистого экотипа, характеризовались более высокой кормовой

и семенной продуктивностью, далее следует образец К-226 песчаного экотипа, ненамного уступивший первым двум экотипам. Все образцы отличились выравненностью травостоя, повышенной кустистостью, облиственностью, засухоустойчивостью и высокой выживаемостью.

В результате изучения перспективных образцов, выявлен ряд номеров, обладающих комплексом биологических и хозяйственных признаков, которые в дальнейшем могут служить исходным материалом для селекционной работы, направленной на увеличение адаптивных свойств, а также на повышение продуктивности и энергетической ценности.

Образцы, выделенные на основе метода биотипического отбора, позволили выделить исходный материал для получения новых сортов.

Список литературы

1. Дзюбенко Н.И., Сосков Ю.Д. Генетические ресурсы кохии простертой (*Kochia prostrata* (L.) Schrad.). СПб: ВИР, 2014. 336 с.
2. Ильин М.М. Сем. *Chenopodiaceae* // Флора СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1936. Т. 4. С. 2-354.
3. Косолапов В.М., Карпин В.И., Переправо Н.И. и др. Хранение семян кормовых растений / Методические указания. Москва, 2010.
4. Нидюлин В.Н. Экологическое и биологическое разнообразие кохии простертой (*Kochia prostrata* (L.) Schrad.) и его использование для селекции в аридных районах Северо-Западного Прикаспия: Автореф. дис... канд. с.-х.наук. СПб, 213. 20 с.
5. Нидюлин В.Н., Старшинова О.А. Кормовая продуктивность кохии простертой (*Kochia prostrata* (L.) Schrad.) в аридных условиях Прикаспия // Кормопроизводство. 2013. №3. С. 25-26
6. Шамсутдинова Э.З. Всхожесть и продуктивность кохии простертой в зависимости от размера высеваемых семян // Кормопроизводство. 2013. №3. С. 23-24.
7. Шамсутдинов З.Ш., Писковацкий Ю.М., Новоселов М.Ю. и др. Селекция и семеноводство кормовых культур в России: достижения и стратегические направления в контексте повышения конкурентоспособности // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. №54. С. 349-356.
8. Шамсутдинова Э.З. Селекция однолетнего кормового галофита кохии веничной (*Kochia scoparia* (L.) Schrad.) // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования / Материалы IX международного симпозиума. 2011. С. 126-128.
9. Шамсутдинова Э.З. Результаты селекции сведы высокой для выращивания на засоленных почвах // Кормопроизводство. 2012. №8. С. 28-29.
10. Шамсутдинов З.Ш., Шамсутдинова Э.З., Парамонов В.А., Каминов Ю.Б. Перспективные виды полыней для восстановления продуктивности деградированных полупустынных пастбищ // Кормопроизводство. 2011. №3. С. 8-12.
11. Шамсутдинов З.Ш., Новоселова А.С., Тюрин Ю.С. и др. Районированные и перспективные сорта кормовых культур селекции Всероссийского научно-исследовательского института кормов имени В.П. Вильямса / Каталог. Москва, 2006.
12. Shamsutdinov N.Z., Shamsutdinova E.Z., Orlovsky N.S., Shamsutdinov Z.Sh. Halophytes: ecological features, global resources and outlook for multipurpose use // Herald of the Russian Academy of Sciences. 20147. V. 87.N 1. P. 1-11.