

УДК 582.998.2 (470.67)

СРОКИ ПОСЕВА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МЕСТНОЙ ФЛОРЫ ПРИ ПОВЕРХНОСТНОМ УЛУЧШЕНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩ В УСЛОВИЯХ ПОЛУПУСТЫНИ

© 2016 М.А. Арсланов

Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова,
г. Махачкала

Статья поступила в редакцию 12.05.2016

Разработаны оптимальные сроки посева семян волоснеца гигантского, используемого для закрепления движущихся песков, и полыни таврической – для освоения оголенных, подверженных дефляции массивов Терско-Кумской полупустыни Прикаспия. Освоение результатов исследований позволяет повысить урожайность фито-массы соответственно на 39,4% и 36,2% и получить 2,52 и 3,36 тыс. руб/га дополнительного чистого дохода.

Ключевые слова: *полынь таврическая, волоснец гигантский, посев, всходы, урожайность, фитомасса, экономическая эффективность*

Терско-Кумская равнина по своим экологическим условиям относится к аридным территориям, характерным для полупустынь. За год здесь выпадает 150-300 мм осадков, среднемесячная температура воздуха в июле составляет 25,4°C, в августе 24,1°C, испаряемость колеблется от 700-900 мм [10] до 1350 мм [3], коэффициент увлажнения – 0,11-0,14 [3]. На этой территории преобладают светло-каштановые, лугово-каштановые, лугово-болотные и луговые почвы и солончаки, более 85,6% которых характеризуются легким гранулометрическим составом, которые, в сочетании со значительным распространением процессов вторичного засоления, неблагоприятными климатическими факторами и нерациональным использованием пастбищ, способствуют усилению дефляции и процессов опустынивания. В настоящее время на этой территории насчитывается 326 тыс. га открытых песчаных массивов [1].

Продуктивность пастбищ характеризуется как очень низкая: от 1-6 ц/га [7, 12], до 5,2-8,1 ц/га [10]. Одним из условий повышения продуктивности пастбищных угодий аридной зоны является улучшение их путем обогащения природных растительных сообществ представителями местной флоры. Улучшению подлежат, в первую очередь, площади с развевающимися песками, а также оголенные площади дефлированных территорий на почвах с суглинистыми разновидностями. Следовательно, и культуры для восстановления деградированных пастбищ должны быть подобраны разные. К числу таких культур, которые могут быть использованы для закрепления песков, относят волоснец гигантский, терескен серый, а для освоения оголенных в результате дефляции площадей на легко- и средне суглинистых почвах – кохию простертую (прутняк), полынь таврическую и другие [4, 5].

Нами исследована эффективность использования волоснеца гигантского для закрепления песков и полыни таврической для освоения оголенных в результате дефляции светло-каштановой среднесуглинистой почвы при различных сроках их посева. Выбор волоснеца гигантского объясняется тем, что он способен произрастать на подвижным песках, закреплять их и формировать продуктивные кормовые угодья. Растение имеет хорошо развитый мощный корень и большую вегетативную массу. На песках волоснец растет

одним из первых, после того, как пески закрепятся, он постепенно исчезает и гибнет (Чижиков, 1974). Это многолетний корневищный злак, который достигает 90-110 см высоты, имеет малооблиственный грубый стебель, шероховатые, длинные и широкие листья, колос, похожий на колос ячменя, длиной от 15 до 45 см. Это многолетний корневищный злак, который достигает 90-110 см высоты, имеет малооблиственный грубый стебель, шероховатые, длинные и широкие листья, колос, похожий на колос ячменя, длиной от 15 до 45 см [2]. После плодоношения генеративный стебель засыхает, но вегетативные побеги остаются зелеными почти все лето и в засушливые годы, когда у других злаков побеги и листья полностью засыхают. Это одно из важных кормовых достоинств травы.

Полынь таврическая также обладает ценными качествами, такими как засухо- и зимостойкость, долготелье, устойчивость к выпасу, хорошая поедаемость осенью и зимой, способность длительное время сохранять кормовой запас – до 13-16 ц/га воздушно-сухой массы [4, 5]. В Дагестане она произрастает от полупустынь Северо-Западного Прикаспия до высокогорий (3000 - 3500 м над уровнем моря), а во многих полупустынных ассоциациях является доминирующим компонентом, занимающим в травостое до 40-70 %.

Несмотря на такие ценные качества, перечисленные культуры не используются для освоения сыпучих песков и оголенных дефляцией массивов пастбищных угодий. Одной из причин этого является неразработанность многих вопросов технологии их возделывания, в первую очередь, сроков посева и норм высева семян в специфических условиях полупустыни.

Новизна. Впервые в условиях Терско-Кумской полупустыни разработаны оптимальные сроки посева волоснеца гигантского для закрепления развеваемых песков и полыни таврической – для освоения оголенных в результате дефляции массивов, ориентированные не на календарные сроки, как ныне практикуется а на наличие влаги в посевном слое. Разработано также приспособления к высевашему аппарату сеялки СО-4,2, которое обеспечивает равномерное размещение семян волоснеца гигантского в ряду.

Методика исследования. Исследования по выявлению оптимальных сроков посева семян полыни таврической проводились в КФХ «Бозтаргай» (с. Терекли-Мектеб) Ногайского района в 2006-2010 гг. Почва светло-каштановая среднесуглинистая, грунтовые воды

залегают глубже 3,0 м, минерализация их 1,2-1,6 г/л. Плотность слоя почвы (0-30 см) 1,20 г/см³, наименьшая влагоемкость – 19,0%, обеспеченность подвижным фосфором (0,4-0,7 мг на 100 г почвы) и гидролизующим азотом (4-7 мг на 100 г почвы) очень низкая, обменный калием (32-36 мг на 100 г почвы) высокая. Реакция почвенного раствора слабощелочная (рН – 7,0-7,4). Сроки посева волоснеца гигантского исследовались в эти же годы в СПК «Газимагомед» того же района. Плотность песчаной прослойки (0-30 см) составила 1,32 г/см³, наименьшая влагоемкость – 17,9%, она менее обеспечена питательными элементами: подвижного фосфора содержит 0,3-0,5 мг, гидролизующего азота 2-5 мг, обменного калия 30-34 мг на 100 г почвы.

Исследовались 4 срока посева в рекомендуемые в зоне календарные сроки: осенью, ранней весной, под зиму и ориентированные на наличие влаги в посевном слое в сентябре-октябре. Площадь учетной делянки 100 м², повторность 4-х кратная. Проводились учеты и наблюдения за ростом и развитием растений, накоплением фитомассы [8]. Математическая обработка результатов исследований проводилась по Б.А. Доспехову [6]. Посев полны таврической проводили сеялкой СЗ-3,6 с катушечным высевальным аппаратом, норма высева семян 4,5 млн.шт./м², способ посева рядовой с междурядьем 30 см, глубина высева – 2-3 см; волоснеца гигантского – овощной сеялкой СО-4,2 с модифицированным нами высевальным аппаратом [9], способ посева рядовой с междурядьем 60 см, норма высева семян 1 млн.шт./га, глубина высева – 3-4 см. Почву перед посевом обеих культур не обрабатывалась, ее прикатывали до и после посева.

Экспериментальная часть. Волоснец гигантский способен произрастать на подвижных песках, закреплять их и формировать продуктивные кормовые угодья. Распространен в степи, полупустыне, на севере пустынь, в Европейской части России, в Сибири и Средней Азии по рыхлым и зарастающим подвижным пескам, особенно при близком залегании грунтовых вод (3-4 м). Это многолетний корневищный злак, который достигает 90-110 см высоты, имеет малооблиственный грубый стебель, шероховатые, длинные и широкие листья, колос, похожий на колос ячменя, длиной от 15 до 45 см. Имеет хорошо развитый мощный корень и большую вегетативную массу. Масса корней в слое 0,5 м превосходит массу надземной части фитомассы в 2,9-3,1 раза. При среднем урожае воздушно – сухой надземной фитомассы 14,5 ц/га масса корней составляет 37,0 ц/га. Такое соотношение позволяет ему эффективно использовать запасы почвенной влаги для формирования [2]. После плодоношения генеративный стебель засыхает, но вегетативные побеги остаются зелеными почти все лето и в засушливые годы, когда у других злаков побеги и листья полностью засыхают. Это одно из важных кормовых достоинств травы. Начиная с 5-го года жизни, урожайность сухой массы его начинает падать. Причина снижения заключается в уплотнении почвы, следовательно, в ухудшении ее водного и воздушного режимов для жизнедеятельности этого растения [5]. На песках волоснец растет одним из первых, после того, как пески закрепятся, он постепенно исчезает и гибнет [11].

В настоящее время рекомендуемым сроком посева волоснеца гигантского на песчаных почвах или песках является ранневесенний или осенний и как указывают [2], сеять его надо «ранней весной или осенью под лопату, рядами с междурядьями 1 м, или вразброс с лошади или верблюда». Лучшим сроком его посева в

рассматриваемых нами условиях считают осенний, но при условии наличия влаги в почве. При засушливой осени сроки сева травы авторы рекомендуют перенести на раннюю весну. Такие же рекомендации дают авторы по срокам посева полны таврической [4, 5].

Во многих полупустынных ассоциациях Северо-Западного Прикаспия полны таврической является доминирующим компонентом и занимает в травостое до 40-70%. Осенью и зимой в таких ассоциациях полны составляют основу пастбищного корма. В Дагестане она произрастает от полупустынь Северо-Западного Прикаспия до высокогорий (3000-3500 м над уровнем моря). Ценными качествами полны являются высокая засухо- и зимостойкость, долголетие, устойчивость к выпасу, хорошая поедаемость осенью и зимой, способность длительное время сохранять кормовой запас (вплоть до середины зимы). В фитомассе полны много питательных веществ и каротина [4, 5]. Ценными качествами исследуемого полукустарника являются высокая засухо- и зимостойкость, долголетие, устойчивость к выпасу, хорошая поедаемость осенью и зимой, способность формировать до 13-16 ц/га воздушно-сухой массы и длительное время сохранять кормовой запас. В первом же году жизни она образует генеративные побеги, цветет и плодоносит, во втором году начинают вегетировать рано – с первой декады апреля.

Нами исследована эффективность использования волоснеца гигантского для закрепления песков и полны таврической для освоения оголенных в результате дефляции светло-каштановой среднесуглинистой почвы при различных нормах высева семян этих представителей местной флоры Северо-Западного Прикаспия.

В наших исследованиях лучшим сроком посева волоснеца гигантского, также как и полны таврической, оказался осенний, поскольку при весеннем посеве слой почвы, куда заделываются семена этих культур, постоянно находится в иссушенном состоянии и даже после выпавших осадков влага из этого слоя теряется в течение следующего же дня. В таких случаях часть семян, которые накопили влагу и набухли, погибают, если в последующем появившиеся корешки не смогут укорениться в почве из-за отсутствия в ней влаги. Поэтому при весеннем посеве, несмотря на то, что он проводился в самые ранние сроки, получена минимальная урожайность воздушно-сухой массы, уступающая (в среднем за 4 года исследований) озимому посеву в рекомендуемые сроки – в третьей декаде сентября – первой декаде октября: многолетней травы на 20,8%, полукустарника – на 34,6% (табл. 1).

Эффективность озимого посева этих культур значительно повышается, если его проведение ориентировано не на календарный срок, а на наличие влаги в посевном слое. Прибавка урожая фитомассы волоснеца гигантского по сравнению с контролем в этом случае составила 36,2%, полны таврической – 44,8%. При подзимнем посеве обеих культур достигнута такая же урожайность воздушно сухой массы, как на контроле.

Сопоставляя полученные результаты по урожайности с полнотой всходов при исследуемых сроках посева рассматриваемых культур можно заметить их взаимозависимость. Так, при посеве полны таврической после выпадения осадков в сентябре – октябре полевая всхожесть семян по сравнению с контролем (38,8%) увеличивается на 18,8%, урожайность – на 39,4%, при подзимнем посеве – соответственно на 4,4% и 5,5%, при весеннем сроке посева отмечено снижение

этих же показателей на 18,7% и 25,7%. По волоснецу гигантскому получены аналогичные данные, но при относительно низких показателях по количеству растений (табл. 2).

Таблица 1. Урожайность фитомассы волоснеца гигантского в зависимости от срока посева, 2006-2010 гг., ц/га

Срок посева	1 год	2 год	3 год	4 год	Средняя
волоснец гигантский					
озимый посев в рекомендуемые календарные сроки - контроль	5,1	12,3	14,8	14,1	11,6
озимый посев после выпадения осадков в сентябре - октябре	7,9	17,4	20,0	18,0	15,8
подзимний посев во второй половине ноября	4,4	14,1	16,7	15,3	12,6
весенний посев при первой же возможности выезда в поле	2,5	9,8	13,8	12,1	9,6
НСР ₀₅	1,3	0,9	1,0	1,4	
полынь таврическая					
озимый посев в рекомендуемые календарные сроки - контроль	4,6	10,3	13,9	14,7	10,9
озимый посев после выпадения осадков в сентябре - октябре	6,9	14,3	19,4	20,0	15,2
подзимний посев во второй половине ноября	4,0	12,2	14,5	15,3	11,5
весенний посев при первой же возможности выезда в поле	2,2	7,2	10,8	12,1	8,1
НСР ₀₅	1,2	1,0	1,3	1,4	

Таблица 2. Количество растений волоснеца гигантского (1,0 млн.шт./га) и полыни таврической (4 млн.шт./га) по годам жизни в зависимости от срока посева, 2006-2010 гг., шт./м²

Срок посева	1 год	2 год	3 год	4 год	Средняя
волоснец гигантский					
озимый посев в рекомендуемые календарные сроки - контроль	21	20	17	15	18
озимый посев после выпадения осадков в сентябре - октябре	26	24	22	18	22
подзимний посев во второй половине ноября	21	20	17	14	18
весенний посев при первой же возможности выезда в поле	15	14	12	10	13
НСР ₀₅	4	3	4	3	
полынь таврическая					
озимый посев в рекомендуемые календарные сроки - контроль	255	231	202	171	215
озимый посев после выпадения осадков в сентябре - октябре	328	290	247	203	267
подзимний посев во второй половине ноября	262	234	204	171	218
весенний посев при первой же возможности выезда в поле	180	171	158	145	164
НСР ₀₅	15	24	22	18	

В течение четырехлетнего срока выращивания рассматриваемых культур количество растений на единице площади снижалось при всех сроках посева. Но в первых трех сроках: подзимнем и озимым – снижение оказалось практически одинаковыми: в 2,2-2,3 раза по полыни таврической, в 1,2 раза по волоснецу гигантскому, при весеннем сроке – на относительно меньшую величину – соответственно по культурам в 1,8 и 1,1 раза. Очевидно, что изреживаемость растений, при изначально меньшем их показателе, за 4 года выращивания снижается на сравнительно меньшую величину, чем при большем их количестве

Выводы и рекомендации: на светлокаштановых среднесуглинистых, подверженных дефляции, почвах Терско-Кумской низменности Прикаспия, для поверхностного их улучшения следует использовать полынь таврическую. Посев ее надо проводить осенью в течение сентября - октября во влажную

почву после выпадения не менее 10-15 мм осадков, рядовым способом с междурядьем 30 см и нормой высева семян 4,5 млн. шт./га. Для закрепления подвижных песков этого же региона широкое применение может найти волоснец гигантский, посев надо проводить в те же сроки, что и полынь таврическая, нормой 12 кг/га (1 млн.шт./га) всхожих семян с междурядьем 60 см. Равномерное размещение высеваемых семян в ряду достигается в случае применения предложенного нами приспособления к высевующему аппарату сеялки СО-4,2. Перечисленные культуры являются также хорошим источником пастбищного корма в аридных условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баламирзоев, М.А. Почвы Дагестана / М.А. Баламирзоев, А.М. Аджиев, Э.М.-Р. Мирзоев, К.Г. Муфараджев. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 2008. 336 с.

2. *Безухов, П.П.* Многолетние кормовые растения / *П.П. Безухов, Н.Г. Андреев, П.Н. Лукьянов.* – Сталинград. Краевое госиздательство, 1934. С. 11–40.
3. *Гасанов, Г.Н.* Гидротермические условия формирования видового состава и продуктивности фитоценозов Северо-Западного Прикаспия (на примере Терско-Кумской низменности) / *Г.Н. Гасанов, Т.А. Асварова, К.М. Гаджиев* и др. // *Аридные экосистемы.* 2014. Т. 20, № 4 (61). С. 93–98.
4. *Гасанов, Г.У.* Технология улучшения Кизлярских пастбищ и Черных земель. // Система ведения агропромышленного производства в Дагестане. – Махачкала, 1997а. С. 117–126.
5. *Гасанов, Г.У.* Превентивные меры улучшения естественных кормовых угодий в условиях Кизлярских пастбищ / *Г.У. Гасанов, А.Б. Курбанов, И.Р. Гамидов* и др. // В кн.: *Экологические проблемы Прикаспийской низменности.* – Махачкала, 1997б. С. 28–34.
6. *Доспехов, Б.А.* Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. 416 с.
7. *Залибеков, З.Г.* Процессы опустынивания и их влияние на почвенный покров. – М., 2000. 219 с.
8. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: ВНИИК, 1987. 198 с.
9. Патент на полезную модель, RU 67814 U1, опубл.: 10.11.2007 Бюл. №31.
10. *Усманов, Р.З.* Экологическая оценка и научные основы восстановления природного потенциала деградированных почв Северо-Западного Прикаспия. Автореферат дисс. д.с/х.н. – Махачкала, 2005. 46 с.
11. *Чижиков, О.Н.* Влияние выпаса на растительный покров полупустынных зимних пастбищ Европейской части СССР // *Кормопроизводство: сб. науч. трудов ВНИИ кормов,* 1974. вып.7. 131 с.
12. *Яруллина, Н.А.* Первичная биологическая продуктивность почв дельты Терека. – М.: Наука, 1983. 90 с.

PLANTING DATES OF LOCAL FLORA REPRESENTATIVES AT SURFACE IMPROVEMENT OF NATURAL PASTURES IN CONDITIONS OF SEMIDESERT

© 2016 M.A. Arslanov

Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala

Optimal timing of sowing and seeding rate of giant wild rye for fixing shifting sands and wormwood Taurian for the development of bare, exposed to deflation arrays of PreCaspian Terek-Kuma semidesert. Assimilation the results of the researches can improve the yield of biomass of respectively 39,4% and 36,2%, and get 2.52 and 3.36 thousand rBles/ha of additional net income.

Key words: *wormwood Taurian, giant wild rye, sowing, shoots, yield, biomass, economic efficiency*