УДК 633.2.03(213.5)

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ATRIPLEX UNDULATA В УСЛОВИЯХ ПОЛЫННО-ЭФЕМЕРОВОЙ ПУСТЫНИ КАРНАБЧУЛЬ

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ATRIPLEX UNDULATA В УСЛОВИЯХ ПОЛЫННО-ЭФЕМЕРОВОЙ ПУСТЫНИ КАРНАБЧУЛЬ

©Хамроева Г. У.
Научно-исследовательский институт
каракулеводства и экологии пустынь
г. Самарканд, Узбекистан, uzkarakul30@mail.ru
©Khamroeva G.
Research Institute
Karakul culture and ecology of deserts
Samarkand, Uzbekistan, uzkarakul30@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты проведенных исследований по интродукции *Atrichum undulatum* (Hedw.) P.Beauv., в условиях полынно-эфемеровой пустыни Карнабчуль. Целью исследований является повышение продуктивности деградированных каракулеводческих пастбищ. В исследованиях использованы общепринятые методы по интродукции, растениеводству. Результатами исследований установлено, что *Atriplex undulata* обладает широким адаптивным потенциалом, в новых условиях произрастания формирует до 64 ц/га сухой массы и 24 ц/га семян. Сделан вывод о перспективности использования *Atriplex undulata* в фитомелиорации пустынных пастбищ Узбекистана.

Abstract. The article presents the results of studies on the introduction of *Atrichum undulatum* (Hedw.) P.Beauv., in the conditions of the wormwood ephemeral desert of Carnabchul. The aim of the research is to increase the productivity of degraded karakul pastures. In the studies, conventional methods of introduction and plant cultivation were used. The results of the research showed that the Atriplex undulata has a wide adaptive potential, in the new growth conditions it forms up to 64 centners / ha of dry matter and 24 centners / ha of seeds. It was concluded that the use of *Atriplex undulata* in phytomelioration of desert pastures of Uzbekistan is promising.

Ключевые слова: пастбища пустынь, деградация, фитомелиорация, урожай кормовой массы, каракулеводства, полынно-эфемеровая пустыня, интродукция, фитомасса, семенная продуктивность.

Keywords: desert grassland degradation, phytomelioration, forage crops of Karakul, wormwood-ephemeral desert, introduction, phytomass, seed productivity.

Введение

Пустынные и полупустынные пастбища Узбекистана являются основным источником кормов для пустынно-пастбищного животноводства, в частности каракулеводства и они используются почти круглогодично. Из-за бессистемного выпаса, использования пастбищ без учета их овцеъемкости, вырубка кустарниковой и полукустарниковой растительности

для хозяйственных нужд (топливо) ускоряют процессы опустынивания на пастбищных экосистемах [1]. Последние сведения по мониторингу пастбищных экосистем свидетельствуют о том, что из-за дигрессии растительного покрова на 9,3 млн. га пастбищ урожай снизился на 20-30%, на 5,0 млн. га пастбищ - на 30-40%, на 2,1 млн.га пастбищ - более чем на 40% [2]. В связи с этим, фитомелиорация пастбищ с целью повышения их продуктивности и восстановления растительного покрова, обогащения видового состава является весьма актуальной задачей для республики. В решении данной проблемы особую роль приобретают: интродукция, селекция и семеноводство устойчивых, наиболее приспособленных к стрессовым условиям среды пустынных кормовых растений.

Условия проведения исследований.

Карнабчуль, известный в литературе под названием «Карнабская степь» [3] находится на левобережье р. Зарафшан на высоте 310 м над ур. м. Это огромная территория (0,5 млн. га), рельеф - слегка волнистая равнина, расположенная у подножья Зирабулакских гор.

Господствующий тип почв Карнабчуля- светлый серозем и переходный от светлых сероземов к серо-бурым. Почвы Карнабского стационара не засолены (верхний слой) и слабо засолены (нижние слои). Несколько повышенное содержание солей наблюдаются в слое 80-133 см-1,18-1,35% плотного остатка. Содержание гипса в почвогрунте колеблется в пределах 0,29-12%, а в гипсовых прослоях почвы доходит до 36,6%. Гумус содержится в незначительных количествах, колеблясь в верхних слоях от 0,30-0,79 до 0,81%, с глубиной содержание его падает до 0,17%. Содержание общего азота-0,09%, общего фосфора-0,10%. Грунтовые воды залегают на глубине 18-25-40 м. основной источник пополнения почвенной влаги -атмосферные осадки, которые по среднемноголетнем данным она составляет 160 мм в году колеблясь в различные годы от 100 до 240 мм.

Карнабчуль расположен в зоне южных пустынь, среднегодовая температура воздуха 16^0С, в июне-июле в тени достигает 40-45^0С, а в январе иногда опускается до - 20-30^0С ниже нуля. Относительная влажность воздуха за год в среднем находится на уровне 30%, летом она падает до 10-20%.

Растительный покров Карнабчуля – полынно - эфемеровая. Доминантным растением является полынь развесистая- Artemisia diffuse. Из эфемероидно-эфемеровой растительности широко распространены такие виды как *Poa bulbosa* L., *Carex physodes* M. Bieb., *Bromus tectorum* L., *Bromus scoparius* L., *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Roem., Schult. & Schult. f., *Trigonella noeana* Boiss., *Malcolmia turkestanica* Litv., *Papaver pavoninum* Schrenk и др.

Средняя урожайность пастбищ Карнабчуля - 2,5 ц/га поедаемой массы с колебаниями в разные годы от 1,2 до 3,6 ц/га. В растительном покрове наблюдается интенсивное вытеснение полыни со стороны таких недоедаемых растений как *Peganum harmala* L. и *Iris songarica* Schrenk, что свидетельствует о значительной дигрессии растительного покрова.

Материал и методика исследований

Материалом исследований явились семена *Atriplex undulata* полученные из коллекции ICBA (Тодерич К. Н.). Интродукционный питомник заложен квадратногнездовым способом с междурядьями 90 см и расстоянием между растениями в рядке - 70 см. учетная площадь делянки - 200 м^2. Фенологические наблюдения проводились по методике И. Н. Бейдеман [4].

Высоту годичного прироста растений определяли путем измерения от шейки до точки роста на 25 растениях, кустистость определяли путем подсчета количества образовавшихся

побегов на кусте (на 25 растениях), урожай надземной фитомассы определяли путем сплошного укоса растений в фазе созревания семян и взвешиванием на платформенных весах. С целью изучения посевных качеств семян (всхожесть) семена проращивались в чашках Петри в термостате при постоянной температуре (23^0C) по 100 шт. семян, в трехкратном повторении. С целью повышения всхожести семян они стратифицировались во влажном состоянии при температуре 7-12^0C в течении 30 дней. Полученные результаты обрабатывались методами вариационной статистики по Б. А. Доспехову [5].



Рисунок. *Atriplex undulata* L. в трехлетнем возрасте. Карнабчуль, 2014 г.

Результаты исследований и их обсуждение

В декабре 2011 года был заложен интродукционный питомник *Atriplex undulata*, на предварительно вспаханном участке. Глубина вспашки-25 см. , в каждое гнездо высевались по 10-15 шт. семян, глубина их заделки 1,5-2,0 см. В начале марта 2012 г появились всходы, в каждом гнезде число которых составил по 5-10 шт. в апреле месяце в питомнике проводились прореживание всходов (в каждом гнезде оставили по 1-2 проростка) и прополка от сорной растительности. Дальнейшее изучение данного растения в условиях Карнабчуль проводилось в течение 2012-2015 годов.

Фенология растений

Фенологические наблюдения за трехлетними растениями показали, что вегетационный период данного растения в новых условиях произрастания начинается в середине марта,

начало бутонизации зафиксировано в начале третьей декады апреля, цветение - в начале июля, плодоношение - в четвертой декаде сентября, созревание плодов в середине сентября и продолжается до первой декады ноября. В целом, вегетационный период *Atriplex undulata* в условиях Карнабчуль составил 238 дней, который практически сильно не отличается по этому свойству от местных перспективных фитомелиорантов таких, как *Halothamnus subaphyllus* (C. A. Mey.) Botsch. и *Kochia prostrata* (L.) Schrad.

. Кустистость (количество генеративных побегов в кусте). Кустистость изучалась на трехлетних растениях в модельных кустах (крупные, средние и мелкие). Подсчет образовавшихся генеративных побегов показали, что *Atriplex undulata* резко отличается по кустистости от *Kochia prostrata* (Таблица 1).

Из данных Таблицы 1 видно, что в крупных кустах *Atriplex undulata* количество образовавшихся генеративных побегов составляет в среднем 101,5 шт, а у *Kochia prostrata* - 20,9 шт. т.е. на 4,8 раза меньше. Такое же преимущество *Atriplex undulata* установлено и для средних и мелких кустов.

Таблица 1.

КУСТИСТОСТЬ РАСТЕНИЙ
(КОЛИЧЕСТВО ОБРАЗОВАВШИХСЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ ПОБЕГОВ В КУСТЕ)
Карнабчуль, 2014 г.

Модельные кусты	*Количество генеративных побегов, M±m*	
	A. undulata	*K. prostrata*
Крупные	101,5 ± 2,1	20,9 ± 0,8
Средние	54,9 ± 2,0	12,6 ± 0,6
Мелкие	36,1 ± 2,3	5,3 ± 0,3

Годичный прирост растений. Изучение динамики роста растений в зависимости от возраста растений также показало перспективность *Atriplex undulata* (Таблица 2). На первом году вегетации длина генеративных побегов *Atriplex undulata* составила в среднем 23,2 см, а у *Kochia prostrata* - 20,0 см, такая же преимущество установлено и на втором и третьем году жизни растений.

Таблица 2.

ГОДИЧНЫЙ ПРИРОСТ РАСТЕНИЙ, Карнабчуль, 2012-2014 гг.

Вид растения	*Длина генеративных побегов, см*		
	1-й (2012) г.	*2-й (2013) г.*	*3-й (2014) г.*
A. undulata	23,2 ± 0,9	63,9 ± 1,3	86,7± 1,2
K. prostrata	20,6 ± 1,2	57,4 ± 1,6	61,0 ± 0,8

Урожай надземной фитомассы. Определение урожая сухой надземной фитомассы трехлетних модельных кустов растений показали, что данный показатель у крупных кустов *Atriplex undulata* составил в среднем 728,0 г, а у *Kochia prostrata* - 127,2 г. (Таблица 3). Резкое преимущество *Atriplex undulata* установлено и у разных кустов - 230,9 г и 58,7 г, соответственно. Следует отметить, что большой размах изменчивости по урожаю надземной фитомассы у *Atriplex undulata* свидетельствует о перспективности селекционных работ на продуктивность (Таблица 3).

Таблица 3.

УРОЖАЙ СУХОЙ НАДЗЕМНОЙ ФИТОМАССЫ РАСТЕНИЙ.КАРНАБЧУЛЬ, 2014 г.

Модельные кусты	*Сухая надземная фитомасса, г*	
	A. undulata	*K. prostrata*
Крупные	728,0 ± 4,9	127,2 ± 2,2
Средние	230,9 ± 2,2	58,7 ± 1,0
Мелкие	39,6 ± 3,0	38,3 ± 0,9

В 2015 году определялась общая продуктивность *Atriplex undulata* в четырехлетнем возрасте (Таблица 4).

Таблица 4.

ПРОДУКТИВНОСТЬ *ATRIPLEX UNDULATA* В УСЛОВИЯХ ПУСТЫНИ КАРНАБЧУЛЬ

Количество растений на 231 м2, шт	*Кормовая масса с 231 м²*				
	Зеленая, кг	*Сухая, кг*	*В ц/га*		
			зеленая	*сухая*	*семян*
91	327,5	149,5	141,7	64,7	24,8

Из данных Таблицы 4 видно, что в четырехлетнем возрасте *Atriplex undulata* в условиях полынно-эфемеровой пустыне Карнабчуль сформировал 141,7 ц/га зеленой, 64, 7 ц/га сухой надземной фитомассы и 29,8 ц/га семян. До настоящего времени такая продуктивность не зафиксирована ни в одном виде местных фитомелиорантов, что свидетельствует о большой перспективности данного растения в деле фитомелиорации пустынных пастбищ Узбекистана. Особенно необходимо отметить что, за годы проведения исследований не наблюдался отпад растений, что показывает его высокую адаптированность к новым условиям произрастания.

Выводы

- *Atriplex undulata* является перспективным фитомелиорантом для восстановления и повышения продуктивности деградированных пастбищ пустыни Карнабчуль;
- *Atriplex undulata* обладает высоким потенциалом кормовой и семенной продуктивности: урожай сухой кормовой массы-64,7 ц/га, семян-29,8ц/га;
- Результаты проведенных исследований свидетельствует о необходимости оценки поедаемости и питательной ценности *Atriplex undulata*, а также разработки эффективной технологии выращивания данного растения в условиях полынно-эфемеровой пустыне Карнабчуль.

Список литературы:

1. Махмудов М. М. Қоракулчилик яйловларининг хозирги ҳолати ва истиқболли фитомелиорантларни танлашнинг асосий критериялари. Самарканд, 2005. С. 187-189.
2. Отакулов У. Х. Яйловларни муҳофаза қилиш биохилма-хилликни сақлаш, экологик барқарорликни таъминлашнинг муҳим омилидир // Яйловлардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг институционал масалалари. Ташкент, 2013. С. 7-9.
3. Шамсутдинов З. Ш. Создание долголетних пастбищ в аридной зоне Средней Азии. Ташкент: Фан, 1975. 175 с.

4. Бейдеман И. Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. М.-Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1954. 131 с.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. 416 с.

References:

1. Makhmudov, M. M. (2005). The main criterion for the selection of current livestock pastures and selection of promising phytomeliorants. Samarkand, 187-189. (in Uzbek)
2. Otakulov, U. Kh. (2013). Preservation of pastures is an important factor for the conservation of biodiversity and ensuring environmental sustainability. *Yailovlardan okilona foidalanish va mukhofaza kilishning institutsional masalalari*. *Tashkent, 7-9*. (in Uzbek)
3. Shamsutdinov, Z. Sh. (1975). Creation of long-term pastures in the arid zone of Central Asia. Tashkent, Fan, 175. (in Russian)
4. Beideman, I. N. (1954). The methodology of phenological observations in geobotanical studies. Moscow-Leningrad, Izd-vo Akad. nauk SSSR, 131. (in Russian)
5. Dospekhov, B. A. (1979). Methodology of field experience. Moscow, 416. (in Russian)

Работа поступила
в редакцию 23.10.2017 г.

Принята к публикации
28.10.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Хамроева Г. У. Некоторые итоги интродукции *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. в условиях полынно-эфемеровой пустыни Карнабчуль // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №11 (24). С. 126-131. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/khamroeva (дата обращения 15.11.2017).

Cite as (APA):

Hamroyeva, G. (2017). Some results of the introduction of *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. in a wormwood-ephemeral desert Karnabchul. *Bulletin of Science and Practice*, (11), 126-131