



## BIO-ECOLOGICAL FEATURES OF *SALSOLA RICHTERI* KAR. IN THE CONDITIONS OF KARAKALPAKSTAN

Kalbaeva Sarigul

Student, Nukus state pedagogical institute named after Ajiniyaz,  
Faculty of Natural Sciences, Republic of Karakalpakstan, Nukus

### Abstract

The article is devoted to the study of the bio-ecological features of the Richter's saltwort (*salsola richteri* kar.) in the conditions of culture. Good growth of cherkez on bare sands, high seed productivity, the ability to reproduce by seeds and cuttings and tolerate significant salinity, powerful growth of the root system contributed to its promotion as a promising plant when fixing the sands. Richter's saltwort is one of the main food plants of The Kizil Kum.

In the conditions of Karakalpakstan, the culture of Richter's saltwort has been poorly studied. The data of studying the dynamics of growth and development of vegetative organs of Richter's saltwort, phenological observations of the studied plants, and introducing it into culture are presented.

**Keywords:** Richter's saltwort, bio-ecology, family, productivity, seed germination, Karakalpakstan.

**Аннотация:** Статья посвящена изучению био-экологических особенностей солянки Рихтера (*salsola richteri* kar.) в условиях культуры. Хороший рост черкеза на голых песках, большая семенная продуктивность, способность размножаться семенами и черенками и переносить значительное засоление, мощное разрастание корневой системы способствовали выдвигению его как перспективного растения при закреплении песков. Солянки Рихтера один из основных кормовых растений Кызылкума. В условиях Каракалпакстана культура солянки Рихтера изучена слабо. Приведены данные изучения динамика роста и развития вегетативных органов солянки Рихтера, фенологические наблюдения изучаемых растений, ввести её в культуру.

**Ключевые слова:** солянка Рихтера, био-экология, семейство, продуктивность, всхожесть семян, Каракалпакстан.





**Введение:** Солянка Рихтера (местное название ақ черкез) относится к семейству Маревых – *Chenopodiaceae*. Этот вид является примером комплексного использования в фитомелиоративной практике. Хороший рост черкеза на голых песках, большая семенная продуктивность, способность размножаться семенами и черенками и переносить значительное засоление, мощное разрастание корневой системы способствовали выдвигению его как перспективного растения при закреплении песков [3]. Образование и длительная сохранность большой органической массы при экономном расходовании воды, сравнительно высокое содержание протеина характеризует солянку Рихтера как ценное кормовое растение для создания осенне-зимних пастбищ [2,4]. Кроме того, солянка Рихтера входит в Государственную фармакопею. Плоды, побеги содержат алколоиды сольсолидин и сольсолин Орехов [2], применяющиеся при гипертонии и сложных нервных заболеваниях. Исходя из перечисленных хозяйственно-ценных свойств солянки Рихтера ученые рекомендовали введение его в культуру Соколов В.С., Петров, Нечаева, Приходько, Запрометова [3], [4].

Несмотря на практическую ценность данного вида и большое внимание со стороны исследователей рост и развитие солянки Рихтера с учетом влияния экологических условий Каракалпакской части Кызылкумов.

**Материал и методы.** Солянки Рихтера один из основных кормовых растений Кызылкума. В наших условиях культура солянки Рихтера изучена слабо. Поэтому перед собой поставили задачу изучить динамику роста и развития вегетативных органов солянки Рихтера, провести фенологические наблюдения изучаемых растений, ввести её в культуру.

Почва для посева была подготовлена путем полосной распашки. Посев на экспериментальном участке проведено осенью и ранней весной.

Исследование всхожести и прорастания семян в лабораторных условиях проводили согласно методическим указаниям М.К.Фирсовой [12], М.Г.Николаевой и др. [5]. Изучение грунтовой всхожести проводили в условиях двух опытных участков в зависимости от разных сроков посева и глубины заделки семян. Фенологические наблюдения за ритмом и развитием растений проводились по методике И.Н. Бейдемман [2]. Корневую систему изучали с помощью траншейного метода Тарановской М.Г. [2]. Биологию цветения и семенную продуктивность исследовали по методике А.Н.Пономарева [7],





И.В.Вайнагий [6]. Морфологические описания вегетативных и генеративных органов сделаны по методике И.Г.Серебрякова [9], А.А. Федорова и др. [10], [11]. При изучении онтогенеза использовали схему возрастных состояний, предложенную Т.А.Работновым [8], И.Г. Серебряковым [9].

## Результаты.

**Лабораторные всхожести.** Для определения всхожести семян солянки Рихтера в лабораторных условиях мы использовали семена, собранные осенью в 2015 году из чисто-черкезовых, ассоциации в окрестностях города Нукуса (возле обводной дороги на песках). Опыты проводили в чашках Петри по 100 семян в трехкратной повторности при комнатной температуре 18-23°, прорастание семян превышало на 30%. Абсолютный вес семян солянки Рихтера 9, 25 гр.

**Грунтовые всхожести.** При осеннем посеве собранных семян в в 2015 году полевой всхожести составляло 16 %, при весеннем посеве 18 %. Определение грунтовой всхожести семян имеет большое практическое значение для определения их норм высева, получения определенного количества всходов на единицу площади. Влияние сроков хранения на всхожесть семян солянки Рихтера мы изучали в 2018 году в феврале месяце по различной длительности срока хранения. При длительном сроке хранения семян солянки Рихтера уменьшается их всхожести после 28 месяцев сбора составляло 9,6 %, а после 16 месяцев 11 %, после 4 месяцев 32,3 % (табл.-1).

Таблица-1 Влияние сроков хранения на лабораторных всхожести семян солянки Рихтера

Место сбора	Массив	Дата поставки опыта	Длительность срока хранения	Дата сбора год	Всхожесть
Северо-Западного Кызылкума	Обводная дорога	2.02.2018.	28	2015	9,6
		2.02.2018.	16	2016	11,0
		2.02.2018.	4	2017	32,3

Всходы появляются в марте, начале апреля. Нередки случаи прорастания семян и в зимний период.

Семядоли проростков линейно-нитевидные, сочные светло-зеленые, 20-30 мм длины и 1 мм толщины. Гипокотили достигают 50-60мм длины.



Корень, проникающий вглубь почвы на 30-40 мм, т.е. на данной стадии развитие надземной части доминирует над корневой [2].

Семядоли характеризуются периодом длительностью в 1,5-2 месяца, отмирают они в конце мая месяца.

Высота надземной части растения солянки Рихтера (в начале июня) равно 22 см, длина главного корня 15 см, боковых корней 3-5 см. В этот период растения имеют 5-6 побегов первого порядка.

В конце июля высота солянки Рихтера достигает 113 см, количество междоузлий 120 (табл.-2).

В наших опытах у солянки Рихтера фаза цветения и плодоношения наблюдались в первые годы жизни, начало цветения в июле, плодоношения в середине августа.

Таблица-2 Динамика роста главного побега солянки Рихтера

Название растения	Дата наблюдения						
	март	апрель	май	июнь	июль	Август	сентябр
Солянка Рихтера	4 см	7,3 см	19 см	43 см	113 см	143 см	146 см

В конце вегетации высота растения достигало 146 см (табл.-2), количество междоузлий на главном побеге 120, растение имело побеги I-III порядка. Максимальная длина побега I-порядка 84 см, на отдельных экземплярах количество плодов до 700 штук [3] (табл.-3).

Таблица-3 Некоторые морфологические показатели вегетативных органов солянки Рихтера в конце вегетационного периода

Название растения	Количество побегов I-порядка	Длина побегов	Количество побегов I – I – порядка	Длина побегов	Количество междоузлий на главном побеге	Количество плодов
Солянка Рихтера	36	84	99	41	120	13-700

Надо отметить, что при высокой температуре воздуха и атмосферных осадках появление всходов у изучаемых видов наблюдались раньше.

У двухлетней солянки Рихтера отрастания молодых побегов началось с первой декады апреля одновременно от боковых ветвей и из главного побега. Появление листьев начинается из нижней части главного побега, количество листьев 10, длина листьев 6 см, у основания высохших побегов появляются новые побеги, они блестящие, красновато черного цвета, диаметр ствола 1,7 см,



кора белая. Начало бутонизации солянки Рихтера происходит на втором году жизни в первой декаде мая, бутоны появляются в пазухе листьев в верхней части побега четвертого порядка. Количество бутонов в одном генеративном побеге колеблется от 6 до 14 штук.

Результаты исследований по изучению цветения и плодоношения солянки Рихтера показало, что в Каракалпакской части Кызылкума в условиях культуры начинает плодоносить в первом году жизни. Цветение солянки Рихтера происходит одновременно с третьей декады мая-июня по сентябрь. Массовое цветение было отмечено с 1-20 июня.

Плодоношение сильно зависит от возраста кустов. По данным Н.С.Запреметовой [3] в условиях Кызылкума редко встречаются кусты солянки Рихтера с запасом семян до 2 кг., в среднем их 200 гр. У нас, на Северо-Западе Кызылкума, в условиях культуры отдельных кустов солянки Рихтера на втором году жизни дали 300-600 штук семян.

**Выводы.** Следует отметить что, солянка Рихтера в условиях культуры начинает отрастать в первых числах апреля, цветут в июне. В середине сентября появляются крылатки на плодах, во второй половине октября появляются первые зрелые плоды, в начале ноября наступает их полное созревание. Это означает, что этот вид нормально развивается, проходит весь цикл развития, самосевы ежегодные, выживающие без агротехнического ухода.

## REFERENCES

1. Baltabaev M., Zhapakova U. Features of the development of the structure of the root system *Salsola richteri* Kar. ex. Litv. On Sat. Some issues of enrichment of natural pastures in the Karakalpak part of the The Kizil Kum. Nukus, 1983.-27-31s
2. Baltabaev M., Embergenov M. Growth and development of *Salsola richteri* in the conditions of culture of the Karakalpak part of The Kizil Kum / Bulletin of Science and Education No. 4 (58). Part 2, Moscow, 2019.-12-15s. Russian Impact Factor: 3.58
3. Zapremetova N.S. Shrub saltwort of the desert of Uzbekistan and the issues of their introduction into culture. In the book: Materials on the vegetation of the low-mountain deserts Cf. Asia. Tashkent, 1959.
4. Nechaeva N.T., Prikhodko S.Ya. Artificial winter pastures in the foothill deserts of Central Asia. "Turkmenistan", 1966.







5. Nikolaeva M.G., Razumova M.V., Gladkova V.N. Handbook on germination of dormant seeds, Leningrad: Nauka, 1985, 348 p.
6. Vainagiy I.V. On the methods of studying the seed productivity of plants. // Bot.zhurn. - 1974. - T. 59, No. 6. - S. 826 - 831.
7. Ponomarev A.N. Subject and some aspects of antecology. // Questions of antecology. - L.: Nauka, 1969. -- S. 16-30.
8. Rabotnov T.A. Life cycle of perennial herbaceous plants in meadow cenoses. // Tr. BIN ANSSSR.: Geobotany. - 1950. Issue. 6, series 3. - S. 7-204.
9. Serebryakov I.G. Morphology of vegetative organs of higher plants // M.: Nauka, 1952. -- 392.
10. Fedorov Al.A., Kirpichnikov M.E., Artyushenko Z.T. Atlas of Descriptive Morphology of Higher Plants. Sheet. - M., L.: Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR, 1956. -- 304 p.
11. Fedorov Al.A., Kirpichnikov M.E., Artyushenko Z.T. Atlas of Descriptive Morphology of Higher Plants. Flower. - M.-L.: Nauka, 1975. -- 352 p.
12. Firsova M.K. Research methods and assessment of seed quality. - M.: Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR, 1955. -- 365 p.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Балтабаев М., Жапакова У. Особенности развития структуры корневой системы *Salsola richteri* Kar. ex. Litv. В сб. Некоторые вопросы обогащения естественных пастбищ каракалпакской части Кызылкумов. Нукус, 1983.-27-31с
2. Балтабаев М., Ембергенов М. Рост и развитие *Salsola richteri* в условиях культуры Каракалпакской части Кызылкума/ ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ № 4(58). Часть 2, Москва, 2019.-12-15с. Российский импакт-фактор: 3,58
3. Запреметова Н.С. Кустарниковые солянки пустыни Узбекистана и вопросы введения их в культуру. В кн.: Материалы по растительности пустынь низкогорий Ср. Азии. Ташкент, 1959.
4. Нечаева Н.Т., Приходько С.Я. Искусственные зимние пастбища в предгорных пустынях Средней Азии. «Туркменистан», 1966.
5. Николаева М.Г., Разумова М.В., Gladkova V.N. Справочник по проращиванию покоящихся семян.- Л.: Наука, 1985. – 348 с.
6. Вайнагий И.В. О методах изучения семенной продуктивности растений.// Бот. журн. – 1974. – Т. 59, № 6. – С. 826 – 831.





7. Пономарев А.Н. Предмет и некоторые аспекты антэкологии.// Вопросы антэкологии. – Л.: Наука, 1969. – С. 16-30.
8. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах.// Тр. БИН АН СССР.: Геоботаника. – 1950. Вып. 6, серия 3. – С. 7-204.
9. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений.// М.: Наука, 1952. – 392.
10. Федоров Ал.А., Кирпичников М.Э., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Лист. – М.,Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – 304 с.
11. Федоров Ал.А., Кирпичников М.Э., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Цветок. – М.-Л.: Наука, 1975. – 352 с.
12. Фирсова М.К. Методы исследования и оценки качества семян. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 365 с.

