

## BIOLOGY AND ECOLOGY

---

Mukhambetov B., Kadasheva Zh., Alzhanova R.

### K. PROSTRATA SPECIFICITY OF BLACK CLAY AND SEED PRODUCTION

B. Mukhambetov, Kazakhstan, doctor of agricultural Sciences, the Atyrau branch of LLP "southwest research Institute of animal husbandry and plant growing"

Zh. Kadasheva, Kazakhstan, a master's degree in agricultural Sciences, Atyrau state University named Kh. Dosmukhamedov

R. Alzhanova, Kazakhstan, docent, Atyrau state University named Kh. Dosmukhamedov

#### Abstract

Chaste tree black clay stable, provides a stable germination rate. The safety of the plants first year of life largely depends on the power of growth and development his first year of life, that is, survives and provides productivity of seeds in subsequent years (up to 42.7 CWT/ha) the plants, which in the first year of life form creeping stems (6-7 PCs) at the base of the main stem. The brushwood of black clay in the first year, semi-predominant type of sprout growth and the third year regrowth of shoots occurs from the root collar.

**Keywords:** black prostrate summer cypress, ecotype clay, shrubs, life form, perennial grasses.

**Введение.** За основу классификации прутняка приняты внешние морфологические признаки и окраска растений и приуроченность его к отдельным типам почв. В современных условиях он расчленен на три подвида или же на три экотипа:

1. Песчаный (белый)
2. Глинистый (красный)

3. Каменистый (желтый) [1,2]

Описываемый нами прутняк черный относится к глинистому экотипу, назван он черным, потому что у него не только крыльчатки, но и весь плод чернеет после полного созревания в период наступления осенних холодов в середине октября. Во время отрастания и до образования плодов побеги и листья сохраняют дымчатую окраску, которая осенью превращается в красный цвет. То есть в течение всей вегетации у прутняка цвет меняется от дымчатого к красноватому, от красноватого к черному.

В статье излагаются биологические и морфологические особенности роста и развития прутняка черного глинистого, приводятся данные семенной продуктивности.

**Актуальность и новизна исследований.** Создаваемый сорт прутняка черного глинистого проявил высокую семенную продуктивность на начальном этапе селекционного процесса, и если в дальнейших исследованиях установится такая же высокая семенная продуктивность (42,7 ц/га), то в перспективе можно ставить вопрос об использовании его семян в качестве фуража.

**Методы и методика исследований.** Методы исследований – полевые опыты и наблюдения, методика исследований – общепринятые методики учета урожайности семян.

**Результаты.** Прутняк простертый (*Kochia prostrata* (L.) Schrad.) относится к так называемой полудревесной полукустарниковой жизненной форме [1,2], у которой после зимовки трогаются в рост почки, расположенные на основании прошлогодних побегов и на корневой шейке. Растения прутняка полуморфные – в зависимости от климатических условий они ведут себя как полудревесные полукустарниковые, так и многолетние кормовые травы.

В условиях более влажной горной зоны Киргизии он ведет себя исключительно как многолетнее кормовое растение, так как «при интенсивном отчуждении надземной массы при выпасе или скашивании после зимовки отрастание происходит только из корневой шейки, то есть также, как у многолетних кормовых травянистых растений, хотя прутняк по своей природе остается полукустарником» [Г.А.Баян, 1972].

И не случайно поэтому, экотип прутняка горного в Киргизии обеспечивает получение полноценного урожая в год посева в порядке 30-35 ц/га сухой массы и 3,5-5,0 ц/га семян. При этом, как сообщает автор, разница в урожае по годам жизни и пользования отсутствует и прутняк начиная с первого года

жизни проявляет большую устойчивость к выпасу с большой нагрузкой и высокой интенсивностью.

Аридная пустынная зона Западного Казахстана по сравнению с горной зоной Киргизии и Юго-Восточной зоной Казахстана (Алма-Атинская область) характеризуется меньшей обеспеченностью осадками (150-200 мм), повышенной ветровой деятельностью и высокой относительной влажностью воздуха, особенно, в жаркие летние месяцы. В таких экстремальных условиях экотипы прутняка не отличаются высокой продуктивностью в первом году жизни как в Киргизии. Видимо, засушливость климата способствует здесь формированию полудревесной полукустарниковой жизненной формы, морфологическим признаком которой служат моностебельность и моноподиальное ветвление растений первого года жизни.

Длительные многолетние наблюдения над ростом и развитием прутняка черного глинистого в Атырауской области (2005-2015г.) позволили установить некоторые закономерности формирования скелетной (арматурной) оси (главного и единственного прямостоящего стебля) прутняка в зависимости от складывающихся погодно-климатических и эдафических условий в первом году его жизни. Здесь, забегая вперед должны отметить, что рост и развитие прутняка последующих годов жизни во многом зависит от того, какие морфологические структуры были сформированы прутняком первого года жизни.

Если прутняк в первом году жизни формирует только одиночный прямостоящий стебель высотой менее 5-10 см., без ветвления у основания главного стебля на корневой шейке, то такие растения в последующие годы не обеспечивают резко заметного годового прироста, остается такими же низкорослыми как и в первом году жизни. В экстремально-засушливые годы такие растения прекращают свою жизнедеятельность.

Если же он в первом году жизни до 16 июня формирует один и единственный стебель высотой не менее 14-16 см и выше и при этом он до 14-16 июня ветвится у основания главного стебля на корневой шейке с образованием 6-7 стелющихся на земле стеблей, радиально отходящиеся под острым углом  $90^\circ$  от прямостоящего главного стебля, то такие растения не выпадают в последующие годы, наоборот, на третьем году жизни у них образуются 22-24 прямостоящих стеблей из корневой шейки, обгоняющих в росте главный стебель, сформированный в первом году жизни. Должны тут особо подчеркнуть, что 6-7 стелющиеся стебли прутняка первого

года жизни также зачастую обгоняют в росте главный, а иногда могут отстать в росте от главного стебля. Прутняк черный в первом году жизни завершает цикл развития плодоношением, но не обеспечивает получение хозяйственноценного урожая семян.

Юго-Восточная и Южная зоны России, охватывающая Волгоградскую и Астраханскую области, относится к зоне рискованного земледелия, здесь из пяти лет каждые три года являются засушливыми. Прутняк в аридной пустынной зоне Казахстана не каждый год обеспечивает получение всходов. В этой связи С.Н.Прянишников [4] отмечает, что «в бесснежные или малоснежные зимы поверхностный слой почвы быстро пересыхает и семенам прутняка не хватает влаги для прорастания. Так было, например, в 1967и в 1968 гг. на участках, где снежный покров сохранился лишь до февраля. На участках же, где снег растаял в марте, всходы были хорошие».

Исследования, проведенные нами, показали, что при неблагоприятном температурном режиме даже при полном сохранении влаги семена прутняка не прорастают. Однако, как показали исследования, семена прутняка черного и в таких условиях полного отсутствия влаги при поверхностном слое, где расположены семена, прорастают вследствие способности черных семян адсорбировать атмосферную влагу при температуре низкой от оптимальной. О механизме поглощения паров воздуха почками после их покраснения и почернения было изложено в статье [5].

В свете приведенных данных становится понятным, почему вводимый нами в культуру прутняк черный глинистый в течение 10 лет каждый год гарантировано обеспечивает получение всходов. Прутняк черный глинистый с 2011 по 2015 год ежегодно был высеян в подзиму (в ноябре). В 2012-2015 годы было изучено влияние выпаса на семенную продуктивность прутняка глинистого черного на опыте, заложенном в ноябре 2011 года по схеме:

1. Контроль, без выпаса
2. Камфоросма + прутняк
3. Бессистемный выпас

Площадь делянок 1 м<sup>2</sup>, повторность двукратная. Данные роста и развития прутняка черного глинистого приведена в таблице 1.

Варианты 1 и 2 надежно защищены от погрывы животными, а на варианте 3 скот бессистемно выпасался с первого года жизни прутняка.

Вариант 2 первоначально был засеян камфоросмой Монопельской с высокой нормой посева, но при посеве прутняка на соседней делянке, видимо, семена его ветром были занесены на делянки, где была высеяна камфоросма. Поэтому при подсчете всходов среди проростков камфоросмы (768 шт/м<sup>2</sup>) были обнаружены проростки прутняка черного глинистого (4шт/м<sup>2</sup>). Высота растений камфоросмы в первом и втором году жизни составляла 4-5 см. Растения его до конца второго года жизни сохранились полностью и лишь весной 2014 года не отрастали.

Таблица 1  
Урожайность семян прутняка черного глинистого (ц/га)

№	Варианты	Годы	Количество растений, шт/м <sup>2</sup>	Количество стеблей, шт/раст	Высота растений, в см	Урожайность семян, ц/га
1	Контроль, без выпаса	2012	2	1	16	–
		2013	2	2	21	–
		2014	2	22	62	64.0
		2015	2	24	64	66.0
2	Камфоросма + прутняк	2012	768/4	1/1	25/7	–
		2013	761/4	1/1	25/10	–
		2014	–/4	0/2	0/14	–
		2015	–/4	0/13	0/38	17.5
3	Бессистемный выпас животных	2012	4	5-6 <sup>x</sup>	6-8	–
		2013	4	5-6 <sup>x</sup>	8-10	–
		2014	4	5-6 <sup>x</sup>	8-12	–
		2015	4	5-6 <sup>x</sup>	8-12	–

- Примечание знак <sup>x</sup> означает – 5 – 6 стелющиеся стебли у основания главного стебля.

Вариант 2, где первоначально планировалось изучение семенной продуктивности камфоросмы, показал, что при загущенном посеве растения камфоросмы взаимно самогнетают друг друга, поэтому они развиваются слабо, что в конечном итоге приводит к их полному выпадению после 2 года жизни. Что примечательно, случайно занесенные сюда ветром семена прутняка не только взошли, но под густым покровом камфоросмы растения прутняка не выпали, обеспечили продуктивность семян, на четвертом году жизни (17,5 ц), в отличие от того же прутняка на контрольном варианте, где продуктивность прутняком обеспечивается уже на третьем году жизни (64.0 ц/га). При бессистемном выпасе прутняк черный глинистый не обеспечивает получение хозяйственно ценной продукции семян.

Поскольку продуктивность прутняка черного глинистого последующих годов жизни определяется от «мощности» роста и развития первого его года жизни, во-первых, посевы прутняка с первого года жизни должны быть надежно защищены от стравливания животными, во-вторых, должно быть разработаны технологии, обеспечивающие ускоренный рост и развитие прутняка черного первого года жизни.

Средствами, обеспечивающими ускоренный рост и развитие прутняка, могут быть азотные удобрения, применение растительных остатков и навоза в качестве мульчи для сохранения влаги в почве и создание плотного семенного ложе для обеспечения дружного и раннего прорастания семян прутняка черного глинистого.

Как уже отметили посевы прутняка во времени были повторены четыре года – с 2011 по 2014 годы и к 2015 году получены следующие результаты (кроме посева 2011 года, о котором изложено выше):

- Посев в подзиму 2013 года обеспечили получение в 2015 году 21.5 ц/га семян.
- Посев в подзиму 2014 года. Как в первом так и втором году жизни прутняк не обеспечил получение продукции семян, хотя рост и развитие прутняка протекали вполне нормально.
- Посев в подзиму 2015 года. В 2015 году растения прутняка первого года жизни сохранились хорошо, плодоносили единичные растения, высота растений достигла 18-20 см.

Кроме этого в 2011 году был заложен коллекционный питомник при индивидуальном стоянии каждого номера из 10 исходных селекционных материалов.

Из селекционных материалов были оставлены 10 типичных растений урожайность которых составила в 2015 году – №1 – 829 гр, №2 – 475 гр, №3 – 475гр, №4 –271гр, №5–183гр, №6—400гр, №7–380гр, №8–632гр, №9–703гр, №10–660гр.

Полученные с каждого 10 номеров семян были высеяны в 10 питомниках предварительного размножения в ноябре 2015 года. Площадь питомника не менее 300 м<sup>2</sup>.

Приведенные данные по учету семенной продуктивности отдельно взятого растения, а также с опытного участка показывают, что урожайность семян прутняка разительно высока и составляет на третьем году жизни в

среднем – 42.7 ц/га, что наглядно видно из приведенного ниже краткого обзора литературы.

Например, черные экотипы прутняка в Киргизии, где выпадают до 380-600 мм осадков в год, обеспечивают получение 5.0 ц/га семян [3]. В условиях полуобеспеченной и необеспеченной богары Узбекистана при годовом количестве осадков 220-320 мм прутняк обеспечивает получение до 7.14 ц/га семян в Калашах [6].

В Ставропольском крае выпадает 545 мм осадков в год, а урожай прутняка второго года жизни составляет лишь 5.3 ц/га [2].

**References:**

- [1] Serebryakov I. G. Ecological morphology of plants./ I. G. Serebryakov. - М.:Vysshaya SHKOLA, 1962. – 83с.
- [2] Alimaev I. Culture for the restoration of degraded lands./ I. I. Alimaev, B. Sidik. – Astana: the GEF/ UNDP Project, 2007.-31 С.
- [3] Balyan G. A. Protrek proterty and its culture in Kirghizia./ G. A. Balyan.- Frunze, Kyrgyzstan, 1972-78.-248-249 С.
- [4] Pryanishnikov, S. N. Experience introduction to the culture of folosintza Sitnikova, prutnyaka, Camphorosma, teresken in the semi-desert and desert areas of the South-East of Kazakhstan. S. N. Pryanishnikov// introduction to the culture of semi-desert and desert pastures. Materials of the conference. Dushanbe, 1968, 1969 – with 63.
- [5] B. Mukhambetov Truth in the "photos" or about the winter of regrowth leaves of some forage plants Northern deserts of Kazakhstan/B. Mukhambetov// Bulletin of agricultural science of Kazakhstan – 2015 no.7.–with 21-27
- [6] The baigulov P. D. Breeding and seed production of izena in terms paleobiosphere and unsecured rainfed in Uzbekistan./ D. P. Baigulov, K. Kamilov, I. I. FAL./Introduction to the culture of forage plants to improve semidesert and desert pastures. Materials of the conference. Dushanbe, 1968, 1969 – s 88-89.
- [7] Dudar A. K. the Experience of growing seed prutnyaka in the Stavropol region./A. K. Dudar//introduction to the culture of forage plants to improve semidesert and desert pastures. Materials of the conference. Dushanbe, 1968, 1969 – from 95-99.