

Абушинов Олег Анатольевич,
старший преподаватель,
КалмГУ имени Б.Б. Городовикова, г.Элиста

Хулхачиева Светлана Дмитриевна,
старший преподаватель
КалмГУ имени Б.Б. Городовикова, г.Элиста

Мучаев Алдар Батырович
аспирант,
КалмГУ имени Б.Б. Городовикова, г.Элиста

Васькиев Олег Дорджиевич
магистрант
КалмГУ имени Б.Б. Городовикова, г.Элиста

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗМЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СЕМЯН КОХИИ ПРОСТЕРТОЙ

Аннотация: Данная статья посвящена исследованию размерных и гранулометрических характеристик семян кохии простертой. Эти данные представляют научный и практический интерес для совершенствования технологий и технических средств, обеспечивающих получение качественного семенного материала кохии простертой, для его предпосевной подготовки и посева механизированным способом в аридных зонах страны.

Ключевые слова: прутняк простертый, семенной ворох, семена прутняка, ситовой анализ.

Кохия простертая (изень, прутняк), или *Kochia prostrata* (L.) Schrad., – полукустарничек из семейства Маревые. Это ценное кормовое растение, адаптированное к жизни в засушливых зонах, а также в крайне и сильно аридных территориях с коэффициентом аридности 0,11-0,30, которые охватывают Астраханскую область, Калмыкию, северную часть Дагестана, юг Волгоградской и Саратовской областей, восток Ставропольского края [1, 2].

Кохия простертая, как и ряд других трав фитомелиорантов введены в культуру. Согласно ГОСТ Р 55330-2012 «Семена аридных кормовых культур. Посевные качества» семена кохии простертой должны иметь: чистоту не менее 50% и 35%, содержание семян сорняков не более 1,5% и 2,5%, всхожесть не менее 60% и 50% для оригинальных, элитных семян (ОС, ЭС) и репродукционных семян (РС) соответственно, влажность не более 12% [3]. Широкому распространению этой травяной культуры препятствует как не достаточная изученность его основных свойств, так и противоречивые данные анализируемых исследований. Так, размеры семян кохии простертой изменяются в широком диапазоне от 0,5 мм до 6,0 мм, а масса 1000 семян в культуре составляет 0,44-0,86 г и более [1, 4-6].

Считаем, что на такой разброс данных прежде всего оказывает влияние разнообразие сортов и видов кохии простертой, условий их произрастания и места сбора семенного материала. Для получения достоверной информации о размерных характеристиках семян отобранных образцов, позволяющих оценить качество посевного материала, было выполнено настоящее исследование.

Рассматривались семена, выделенные из образцов семенного вороха кохии простертой, отобранных с семенных участков КалмГУ имени Б.Б. Городовикова: участок по возделыванию прутняка, расположенный на территории г. Элиста, 5 микрорайон, учебно-опытное поле аграрного факультета и участок на территории поселка Аршань, Республика Калмыкия. Исследования проводились в лаборатории инженерно-технологического факультета.



При определении размеров семян с помощью микроскопа была применена оригинальная методика, суть которой заключалась в следующем. На предметном столике микроскопа укладывалась миллиметровая бумага стандартного образца. Затем на ней размещались исследуемые образцы семян или фракции семенного вороха и проводилось их фотографирование. В дальнейшем необходимые размеры семян определялись по полученным фотографиям, учитывая кратность увеличения снимков.

Проведенный опыт показывает, что в семенном ворохе наряду с семенами кохии проростертой присутствуют веточки (измельченные фрагменты стеблей), оболочка семян, вата (древесноволокнистые фрагменты стеблей), крупные и мелкие примеси (пыль и песок). Средний размер частиц составил 1,554 мм. Общий вид фракций семенного вороха представлен на рисунке 1.

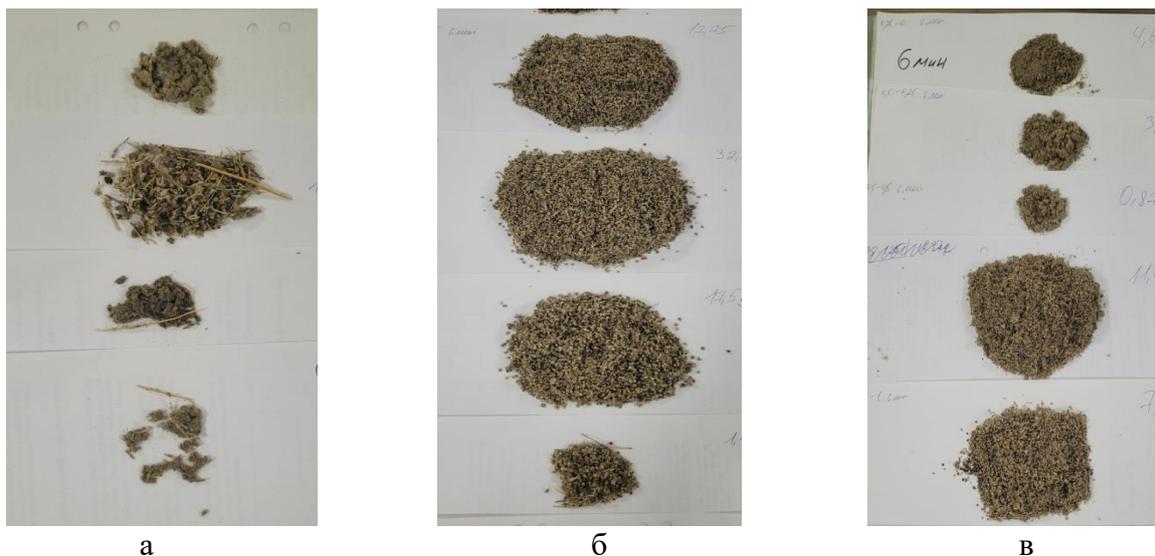


Рис. 1 Фракции семенного вороха после отсева

а) сита от 5 мм до 3мм; б) сита от 3мм до 1,25мм; в) сита от 1,25мм до 0 мм

В общей массе отобранных проб (100 г) количество семян колебалось от 34% до 63%. Достаточно большую долю в составе семенного вороха занимает оболочка семян, порядка 30% от общей массы пробы. Наибольшее количество семян лежит интервале от 1,5 до 2,0 мм, средняя масса навесок этих фракций составила около 32 %. Средний размер семян можно принять 1,75 мм, что согласуется с исследованиями, представленными в [1, 5]. Но более точное и наглядное представление о форме и размерах частиц семенного вороха дает микроскопия этих частиц. Такое исследование выполнено по изложенной выше методике, а некоторые результаты представлены на рисунке 2.

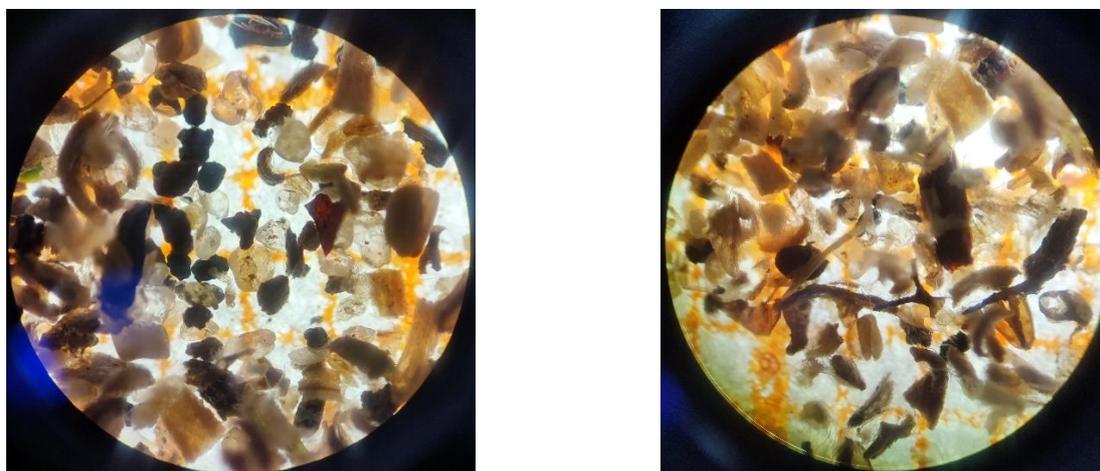


Рис. 2 Фрагменты образцов исходного семенного вороха кохии проростертой (увеличение 14 раз)

На представленных рисунках 2а и 2б отчетливо видна сетка миллиметровой бумаги, на которой расположены образцы исходного семенного вороха кохии простертой, отобранных из разных мест пробы. Такая методика позволяет наглядно оценить форму и соотношение размерных характеристик частиц, входящих в состав смеси.

Микроскопическим анализом фракций семенного вороха выделены различные по форме и размерам семена кохии простертой. К первому виду семян можно отнести семена, заключенные в пятикрыльчатый околоплодник (рисунок 3).

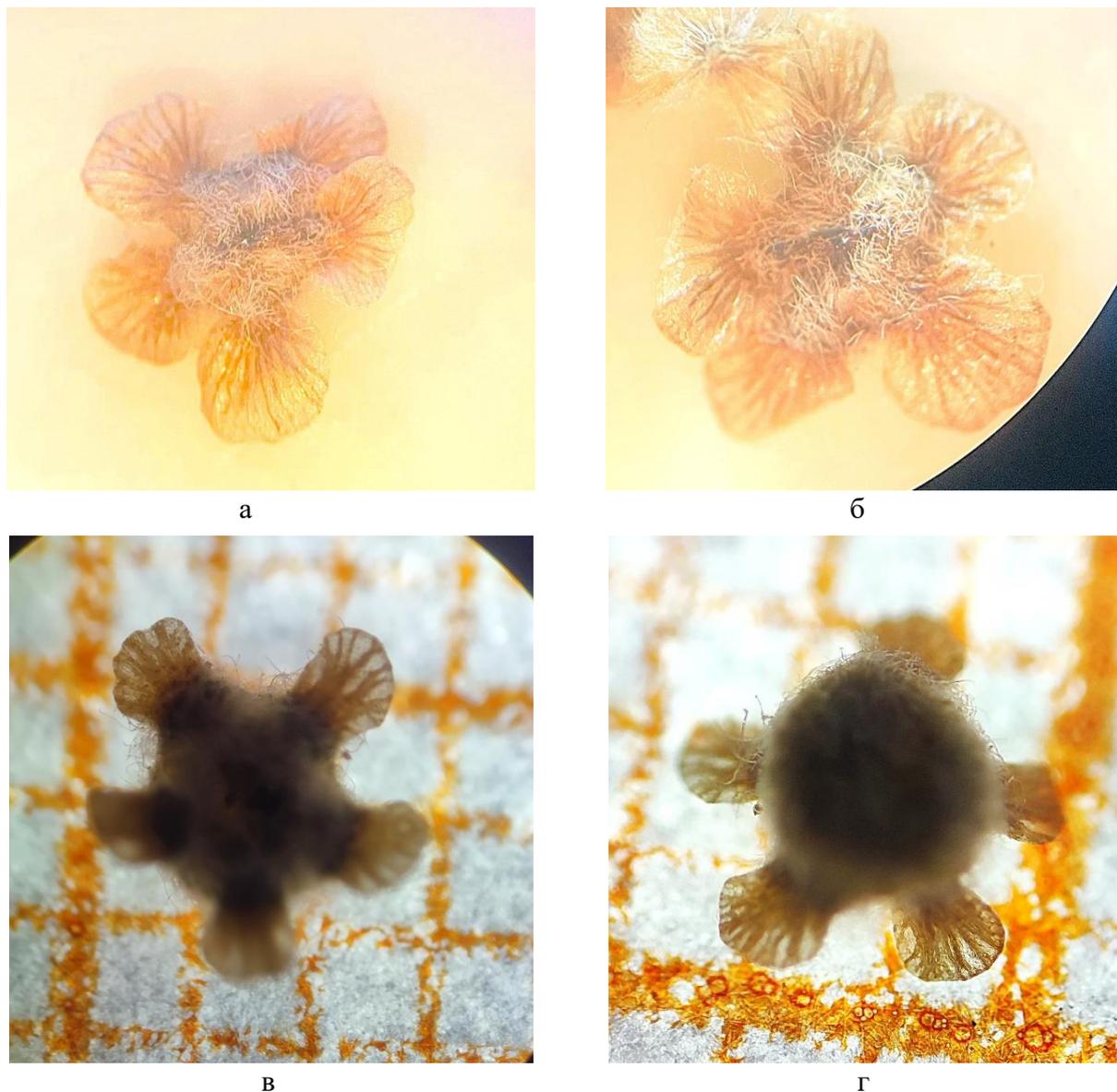


Рис. 3 Семена кохии простертой
первого вида урожая 2023 года (а, б) и урожая 2024 года (в, г)

Такой вид семян позволяет им легко перемещаться с порывами ветра в естественных условиях обитания. Но наличие пленчатых придатков (крыльев) и оболочки с мелкими ворсинками, значительно снижает сыпучесть таких семян и затрудняет работу дозирующих систем посевных машин. Такие семена имеют размер 5-6 мм (рисунок 3а, 3б) и около 3мм (рисунок 3в и 3г)

Следующий вид семян, – это семена в оболочке, покрытой многочисленными ворсинками (рисунок 4). Их размеры семян этого вида составляют 0,8-1,6 мм.

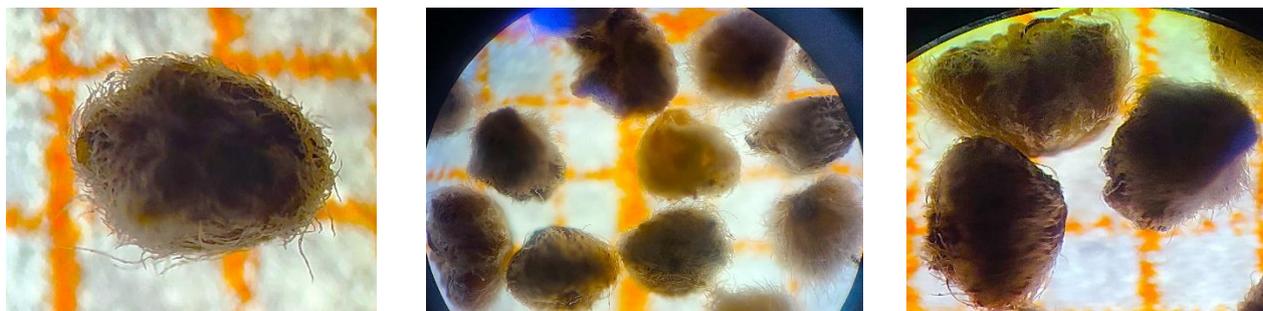


Рис. 4 Семена кохии простертой второго вида

На рисунке 5 представлены фото семян третьего вида, – это плоды семян, покрытые пленкой, представляющей собой оболочку без ворсинок. Форма таких семян яйцеобразная сдавленная, размеры в длину составляют 2,1...2,2 мм, а поперек, – 1,3...1,8 мм.



Рис. 5 Семена кохии простертой третьего вида

На рисунке 6 представлены фото семян четвертого вида, – это темно-бурые, голые и гладкие семена.



Рис. 6 Семена кохии простертой четвертого вида

Форма семян этого вида изменяется от практически округлой со средним диаметром 1,8...2,2 мм, до вытянутой яйцеобразной размеры в длину составляют 2,1...2,2 мм, а поперек, – 1,3...1,8 мм. Все семена этого вида имеют по краю выступающий кольцевой зародыш, а в центре с двух сторон они вдавленные. С точки зрения эксплуатации посевных машин семена этого вида являются наиболее предпочтительными, так как они обладают хорошей сыпучестью и не образуют связные группы семенного материала при их перемещении.

Список литературы:

1. Дзюбенко, Н.И. Морфология и география экотипов кохии простертой *Kochia prostrata* (L.) Schrad. из Средней Азии, Казахстана и Монголии / Н.И. Дзюбенко, Ю.Д. Сосков, С.Х. Хусаинов, М.Г. Агаев // Сельскохозяйственная биология.-2009. -№ 5. – С. 25-39.
2. Зонн, И.С. Земельные ресурсы аридных территорий России / И.С. Зонн, И.А. Трофимов, Н.З. Шамсутдинов, З.Ш. Шамсутдинов // Аридные экосистемы. 2004. т. 10, №22/23. – С.87-102.
3. ГОСТ Р 55330-2012 Семена аридных кормовых культур. Посевные качества. Технические условия– М: Стандартинформ, 2014. – 15 с.

4. Бегучев, П.П. Прутняк (зултрган) – ценная кормовая культура в Калмыкии / проф. П. П. Бегучев, доц. И. П. Леонтьева. – Элиста: Калмиздат, 1960. – 38 с.

5. Полторынкин, С.С. Некоторые физико-механические свойства трудно сыпучих семян терескена и прутняка / С.С. Полторынкин, А.Н Цепляев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2013. № 3 (31). С. 220-225.

6. Лебедев, А.Т. Закономерности изменения насыпной плотности семян кохии простертой / А.Т. Лебедев, А.А. Серегин, П.А. Лебедев, Б.А. Ангрыков, О.А. Абушинов // Инновации в АПК: проблемы и перспективы – 2024. – № 4 (44). – С. 34-40.

