

Литература

1. Aijev A.B., Mambetullaveva S.M. Ecological analysis of the impact of factors on the spatial distribution of wild relatives of cultivated plants of the Karakalpak priaralie / Journal of Pharmaceutical Negative Results | Volume 13 | Special Issue 7 | 2022. 3214-3218 Pp. DOI: 10.47750/pnr.2022.13.S07.419. (SCOPUS)
2. Ажиев А.Б., Мамбетуллаева С.М., Оразбаев Т.Ж. Современное состояние почвенного покрова, образовавшегося на обсохшем дне Аральского моря // Вестник ККО АН РУз, №2. 2023.
3. Ажиев А.Б., Узакбаева Г. Лекарственные дикорастущие сородичи культурных растений Республики Каракалпакстан // Scientific research in XXI century.- Ottawa (Canada). 2021. - P.132-135.
4. Ажиев А.Б., Хожиматов О.К., Альменова Г.П. Distribution of crop wild relatives plants into economically important groups in the republic of Karakalpakstan // Международный научно-исследовательский журнал. 2019. № 2 (80). Екатеринбург (Россия).- DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2019.80.2.013>.
5. Ажиев А.Б., Сабирова Г.Ж., Уснатдинов Ж.Н., Юлдашова Л.М. Growing blackroot greenflower-*Cynoglossum viridiflorum* Pall.ex. Lehm / International Conference on Advance Research in Humanities, Sciences and Education Germany Conference. May 10th 2023. -P. 142-144.
6. Aijev A.B., Almenova G.P. Wild relatives of cultivated plants of Karakalpakstan and Khorezm and their systematic review// The American Journal of Agriculture and Boimedical Engineering. ISSN-2689-1018. January31, 2021. Pp. 31-39. <https://doi.org/10.37547/tajabe/Volume03Issue01-06>

РЕЗЮМЕ. Маколада факат Қорақалпоқ Устюртининг шарқий тизмасида ўсадиған ноёб ва йўқолиб кетиш хавфи остида турган яшил гулли қора ўсимлигининг (*Сйноглоссум виридифлорум* Палл.ех. Лехм.) мавсумий ривожланиш ритмини кўп йиллик кузатиш натижалари кўрсатилган. Ўсимликлар ривожланишининг фенологик фазалари, хусусан, вегетатсия, куртаклаш, гуллаш ва мева бериш, уларнинг бошланиш фазалари ва йиллар бўйича давомийлиги келтирилган. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, об-хаво шароити нормал бўлган йилларда (2021, 2022, 2023) *С. виридифлорум* ривожланишининг асосий босқичларининг бошланиши намроқ йилларга қараганда 10-11 кун олдин кузатилади. *С. виридифлорум*нинг вегетатив даврининг давомийлиги бизнинг шароитимизда 2023 йил 97±10 кундан 2024 йил 86±11 кунгача.

РЕЗЮМЕ. В статье показаны результаты многолетнего наблюдения за ритмом сезонного развития редкого и исчезающего растения чернокорня зеленоцветкового (*Cynoglossum viridiflorum* Pall.ex. Lehm.), произрастающего только на восточном чинке Каракалпакского Устюрта. Даны фенологические фазы развития растения, а в частности вегетации, бутонизации, цветения и плодоношения, фазы их наступления и продолжительности по годам. Результаты исследований показывают, что в обычные по метеоусловиям года (2021, 2022, 2023) наступления основных фаз развития *C. viridiflorum* наблюдается на 10-11 суток раньше, чем в более влагообеспеченные годы. Продолжительность вегетативного периода *C. viridiflorum* в наших условиях составляет от 97±10 суток в 2023 году, до 86±11 суток в 2024 году.

SUMMARY. The article presents the results of long-term observation of the seasonal development rhythm of a rare and endangered plant, *Cynoglossum viridiflorum* Pall.ex. Lehm., growing only on the eastern cliff of the Karakalpak Ustyurt. The phenological phases of plant development, in particular vegetation, budding, flowering and fruiting, the phases of their onset and duration by year are given. The research results show that in years with normal meteorological conditions (2021, 2022, 2023), the onset of the main phases of *C. viridiflorum* development is observed 10-11 days earlier than in years with more moisture. The duration of the vegetative period of *C. viridiflorum* in our conditions ranges from 97±10 days in 2023 to 86±11 days in 2024.

СТРОЕНИЕ СЕМЯДОЛИ ВИДОВ РОДА *AGRIOPHYLLUM* BIEV.

Г.С.Турсинбаева – кандидат биологических наук, доцент

Филиал Астартанского государственного технического университета в Ташкентской области

А.Д.Сапаров – доктор биологических наук, доцент

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажизияза

Таянч сўзлар: морфология, кўчат, эпидерма, ассимиляция.

Ключевые слова: морфология, проросток, эпидерма, ассимиляция.

Key words: morphology, germ, epidermis, assimilation.

Морфология семядолей многих пустынных растений считалась довольно однообразной, однако в них обнаружены не менее 6 типов мезофилла (Бутник, 1969; 1974; Бутник, Турсинбаева, 2012). Со степенью специализации структуры семядолей связаны способ развития проростков и форма роста растений в ювенильном этапе онтогенеза.

Каждый вид характеризуется некоторыми определенными признаками, которые в значительной мере являются результатом длительной истории. Признаки, отражающие экологию вида и возникшие в процессе его исторического развития, но не свойственные современной экологической обстановке, легче проявляются на ранних этапах индивидуального развития. Изучение проростков может дать ценный материал для выявления их экологической природы и родственной связи между ними.

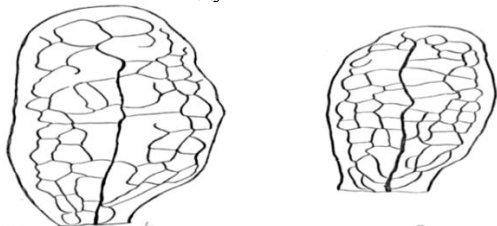


Рис 1. Жилкование семядолей 7-дневных проростков:
а- *Agriophyllum latifolium*,
б- *A. lateriflorum*.

А.А.Бутник (1969, 1974, 1984), изучая зародыши 45 видов из рода маревых, обнаружила зависимость степени специализации мезофилла семядолей и развития почечки. В развитии проростков маревых выделены 2 типа онтогенеза: котиледонарный со специализированными семядолями и слабо развитой почечкой - эволюционно молодой и фоллиарный с неспециализированными семядолями и многочисленной почечкой, который можно рассматривать как анцестральный.

Установлено, что анатомическое строение семядолей маревых разнообразно. В них описаны 6 типов мезофилла, относящиеся некрапцевой и крапцевой группам. Ксероморфное строение семядолей зародышей большинства среднеазиатских видов маревых позволило предположить, что многие виды сформировались в условиях аридного климата и их можно считать эволюционно молодыми, так как даже семядоли зародышей имеют специализированную структуру крапцевого типа, как и последующие листья.

Разнообразие типов мезофилла семядолей зародышей отражает эволюционные и адаптивные уровни видов и родов.

Таким образом, по морфологии и анатомическому строению семядолей зародышей и проростков видов сем. маревых имеется значительный материал, охватывающий многие роды. Однако семядоли видов рода *Agriophyllum* до настоящего времени не исследовались.

Agriophyllum latifolium. Семядоли на поперечном срезе пластинчатые, цельнокрайние длиной 3,5-4,2 мм, шириной 0,1-1,5 мм, толщиной 234 мкм (рис.2). Жилкование сетчатое, замкнутое (рис.1). Эпидерма однорядная.

Адаксиальная эпидерма: проекция клеток многоугольная, очертания прямолинейные, углы в смежных границах тупые (рис.2). Высота клеток 29,4 мкм, толщина наружной стенки 10,4 мкм.

Абаксиальная эпидерма: проекция клеток многоугольная, очертания прямолинейные, углы в смежных границах тупые (рис.2). Высота клеток 26,2 мкм, толщина наружной стенки 7,4 мкм.

Семядоли амфистоматичные. Устьица, погруженные аномоцитные, ориентированы беспорядочно. На 1 мм² адаксиальной эпидермы устьиц - 62, на абаксиальной - 47. Длина замыкающих клеток на адаксиальной стороне 32,2 мкм, на абаксиальной 30 мкм, ширина их соответственно 19,1 и 22,1 мкм.

Мезофилл изолатерально-палисадный с 2 рядами палисадных клеток на адаксиальной стороне и 1 на абаксиальной, индекс палисадности - 2,5.

Губчатая паренхима 3-4 - рядная (рис.2). В углах семядоли расположены группы клеток колленхимы. Крупный медианный пучок находится в центре семядоли, 6 боковых пучков расположены в центральной плоскости семядоли. Почечка с 4 листовыми примордиями (рис.2).

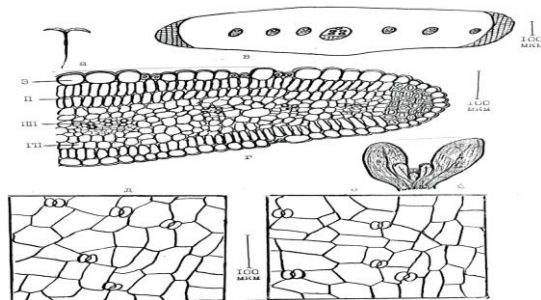


Рис 2. Строение семядолей проростков *A.latifolium* а-внешний вид проростка, б-почки, в,г-поперечный срез семядоли (в-схема), д-адаксиальная, е- абаксиальная эпидерма.

Agriophyllum lateriflorum. Семядоли на поперечном срезе пластинчатые, цельнокрайние, длиной 2,5-3 мм, шириной 0,5-2 мм, толщиной 281,4 мкм (рис.2). Жилкование сетчатое, замкнутое (рис.3). Эпидерма однорядная.

Адаксиальная эпидерма: проекция клеток многоугольная, очертания прямолинейные, углы в смежных границах тупые (рис.3). Высота клеток 30 мкм с наружной стенкой 9 мкм.

Абаксиальная эпидерма: проекция клеток многоугольная, очертания прямолинейные, углы в смежных границах тупые (рис.3). Высота клеток 21 мкм с наружной стенкой 4 мкм.

Устьица многочисленные, мелкие, погруженные, аномоцитные, ориентировано поперечно оси семядоли. На 1 мм² адаксиальной эпидермы - 151, на абаксиальной - 155 устьиц. Длина замыкающих клеток устьиц на адаксиальной и абаксиальной стороне - 17 мкм. Ширина замыкающих клеток на адаксиальной стороне 13 мкм, на абаксиальной - 14 мкм.

Мезофилл изолатерально-палисадный, с 2 рядами палисадных клеток на адаксиальной стороне и 1 - на абаксиальной, индекс палисадности- 2. Губчатая паренхима 4-5 - рядная (рис.3). В углах семядоли находится колленхима, менее толстостенная, чем у *A.minus*. Крупный медианный пучок находится в центре семядоли, 6-7 боковых пучков расположены ближе к краю семядоли. Почечка с 4 листовыми примордиями (рис.3).

Agriophyllum minus. Семядоли на поперечном срезе пластинчатые, длиной 2,5-3 мм, шириной 0,5-2 мм, толщиной 323-397 мкм (рис.4в). Эпидерма однорядная. Эпидермальные клетки с небольшими сосочками.

Адаксиальная эпидерма: форма клеток квадратная, очертания прямолинейные, углы в смежных границах тупые (рис.4д). Высота клеток 31 мкм, с наружной стенкой 11,3 мкм.

Абаксиальная эпидерма: проекция клеток многоугольная, очертания- прямолинейные углы в смежных границах тупые (рис.4е). Высота клеток 21,3 мкм, толщина наружной стенки 3,6 мкм.

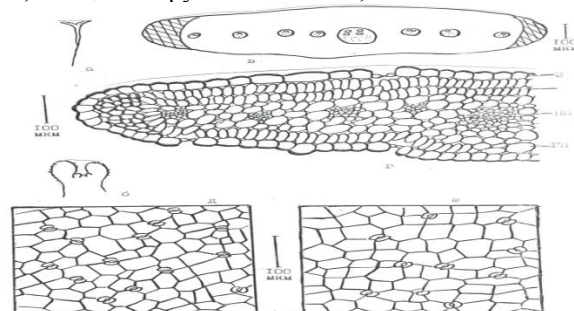


Рис 3. Строение семядолей проростков *A.lateriflorum*.

а-внешний вид проростка, б-почки, в,г-поперечный срез семядоли (в-схема), д-адаксиальная, е- абаксиальная эпидерма.

Семядоли амфистоматичные, устьица аномоцитные, ориентированы поперечно оси семядоли. На 1 мм² адаксиальной эпидермы их 73, на абаксиальной - 99. Длина замыкающих клеток на адаксиальной стороне 21 мкм, на абаксиальной 23 мкм, ширина их соответственно 16 и 19 мкм.

Мезофилл изолатерально-палисадный с 2,4 рядами палисадных клеток на адаксиальной стороне, 1 - на абаксиальной, индекс палисадности -2. Губчатая паренхима 3-4 - рядная (рис.3). Крупный медианный пучок и 4 боковых пучка расположены в центре семядоли. Почечка с 4-лиственными примордиями (рис.3).

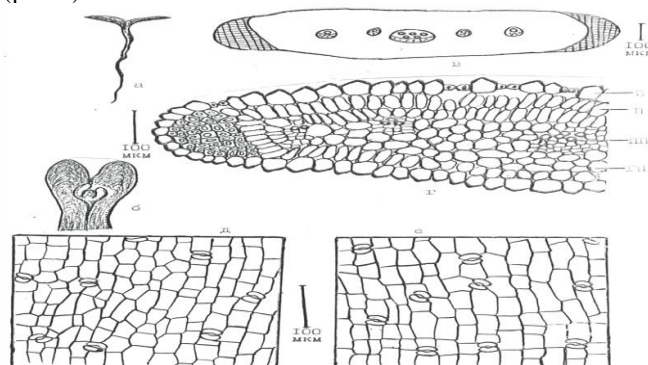


Рис 4. Строение семядолей проростков *A.minus* а-внешний вид проростка, б-почки, в,г-поперечный срез семядоли (в-схема), д-адаксиальная, е- абаксиальная эпидерма.

Таким образом, семядоли 3-х изученных видов р. *Agriophyllum* имеют ксероморфное строение. Эпидермальные клетки высокие, с прямолинейными стенками, с утолщенной наружной стенкой и толстой кутикулой. У *A.minus* наружная стенка выпуклая и образует сосочки, что является дополнительной защитой. Устьица погруженные, мелкие, особенно у *A.lateriflorum*. Между размером устьиц и их числом отмечены обратная корреляция: чем мельче устьиц, тем их больше.

Мезофилл у всех видов изолатерально-палисадный, со средним (2,3) индексом палисадности. В углах семянолей расположены группы клеток колленхимы, наиболее толстостенные у *A.minus* и *A.latifolium*. Семяноли являются первыми листовыми органами и сохраняют древние акцестральные признаки, отражающие эволюцию таксона, поэтому перечисленные признаки ксероморфности свидетельствуют о возникновении рода *Agriophyllum* в аридном климате.

Почечка зародыша имеет сформированные 4 листовых примордия, что также является прогрессивным признаком. Диагностическим признаком *A.minus* являются сосочки на эпидермисе.

Гелиоморфными (или ксероморфными) признаками являются: редукция пластинки (вальковатые семяноли), опушение из разных типов трихом, однорядная эпидерма с прямыми стенками клеток, дорзивентральность и изолатерально-палисадность,

склерификация проводящих пучков, наличие железистых трихом, млечников, схизогенных вместилищ.

Мезоморфные признаки: многочисленные непогруженные устьица, изогубчатые тип мезофилла, крупные межклетники, многочисленные несклерифицированные проводящие пучки.

В семянолях видов однолетников эти признаки встречаются в разных сочетаниях. Дорзивентральность сочетается с пластинчатой формой семянолей, тогда как губчатый мезофилл – с вальковатостью, склерификацией и малочисленностью проводящих пучков. Опушение коррелирует с тонкими стенками клеток эпидермы, тогда как утолщенные наружные стенки эпидермальных клеток отмечены у голых семянолей. В семянолях прослеживаются корреляции признаков, позволяющие сохранять анцестральные мезоморфные структуры и формировать адаптивные ксероморфные и галоморфные признаки.

Литература

1. Бутник А.А. Структурные типы семянолей маревых. В кн. «Морфо-биологические особенности дикорастущих растений Узбекистана». –Ташкент: «Фан» УзССР, 1974. –С. 4-18.
2. Дорофеев В. Ф. О значений семянолей у некоторых представителей рода. Докл. ТСХА в ХХХVI. 1958. –С.326-331.
3. Турсинбаева Г.С., Бутник А.А. Анатомическое строение семянолей некоторых видов эфемеров// Актуальные проблемы экологии растений. Материалы республиканской научной конференции. Посвященной 50-летию лаборатории анатомии и цитологии. –Ташкент: 2012.
4. Турсинбаева Г.С. Морфо-анатомическое строение семянолей некоторых видов представителей сем. Asteraceae Bercht JPresl, произрастающих в условиях Кызылкума// Хоразм Маъмур Академияси ахборотномаси. –Хива: 2019.
5. Турсинбаева Г.С., Сапаров А. Морфологическая структура и семянолей и листа сем. Apiaceae L.// Сборник материалов IV-международный научно теоритической конференции “АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК” . Нукус 13 мая 2023 год.
6. Турсинбаева Г.С., Эгамбердиева Л.Н. Строение листа видов семейства Brassicaceae burnett в Юго-Западном Кызылкуме //Современная биология и генетика (Международный научный журнал) 2023 №4 (6).
7. Турсинбаева Г.С., Ким В.В., Эгамбердиева Л.Н. Эколого-биологическое описание семейства Asteraceae Dumort в условиях Кызылкума// Научный вестник Наманганского государственного университета № 12 2023 г.

РЕЗЮМЕ. Бир йилликларнинг уруғпаллариди бу белгилар турли комбинацияларда учрайди. Дорзивентраллик уруғпалларнинг пластинкасимон шакли билан, говаксимон мезофилл эса вальковатлик, склерификация ва ўтказувчи боғламларнинг камлиги билан бирга кечади. Тукланиш эпидерма хужайраларининг юпка деворлари билан боғлиқ, шу билан бирга эпидерма хужайраларининг калинлашган ташки деворлари яланғоч уруғпалларда кайд этилган. Уруғ бўлаклариди антрал мезоморф тузилмаларни сақлаб қолиш ва мослашувчан ксероморф ва галоморф белгиларни шакллантириш имконини берувчи белгиларнинг корреляцияси кузатилади.

РЕЗЮМЕ. В семянолях видов однолетников эти признаки встречаются в разных сочетаниях. Дорзивентральность сочетается с пластинчатой формой семянолей, тогда как губчатый мезофилл – с вальковатостью, склерификацией и малочисленностью проводящих пучков. Опушение коррелирует с тонкими стенками клеток эпидермы, тогда как утолщенные наружные стенки эпидермальных клеток отмечены у голых семянолей. В семянолях прослеживаются корреляции признаков, позволяющие сохранять анцестральные мезоморфные структуры и формировать адаптивные ксероморфные и галоморфные признаки.

SUMMARY. In the semioids of the annual species, these traits are found in various combinations. Dorsiventral is accompanied by a lamellar shape of the seminiferous part, while spongy mesophyll is accompanied by a valloous shape, scleriosis, and a small number of conducting bundles. Hair removal correlates with the thin walls of epidermal cells, while thickening of the outer walls of epidermal cells is observed in naked spermatophyte part. In the semiotic part, there is a correlation of signs that allow for the preservation of ancestral mesomorphic structures and the formation of adaptive xeromorphic and halomorphous features.

OROLBO‘YI O‘TLOQI-ALLYUVIAL TUPROQLARNING MIKROORGANIZMLAR TARQALISHINING YIL MAVSUMLARI HAMDA SHO‘RLANISH DARAJALARIGA KO‘RA O‘ZGARISH DINAMIKASI

G.M.Shamuratova – qishloq-xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori

Berdaq nomidagi Qoraqalpog‘ davlat universiteti

Tayanch so‘zlar: Orolbo‘yi o‘tloqi-allyuvial tuproqlari, mikroorganizmlar, ammonifikatorlar, fosfor parchalovchi, oligonitrofillar.

Ключевые слова: лугово-аллювиальные почвы Приаралья, микроорганизмы, аммонификаторы, фосфорразлагающие, олигонитрофилы.

Key words: meadow-alluvial soils of the Aral Sea region, microorganisms, ammonifiers, phosphorus-lowering, oligonitrophils.

Tuproqlarning mikrobiologik faolligini o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlar hozirgi kunda juda muhim ahamiyatga ega hisoblanib, bunda tuproq hosil bo‘lishida tabiiy va antropogen omillarga katta e‘tibor qaratiladi va shunga bog‘liq holatda undan foydalanish davomida tuproqqa ta’sir ko‘rsatuvchi vositalarning murakkablashishi va kuchayishi nazarda tutiladi.

Mikrobiologik jarayonlarga sezilarli salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi ekologik omillardan biri tuproqlarning sho‘rlanishi hisoblanadi. Tarkibida ortiqcha miqdorda sho‘rlanish kuzatiluvchi tuproqlarning mikrobiologik faolligi doimiy ravishda tadqiqotchilar e‘tiborini o‘ziga jalb qilib kelgan. O‘z navbatida sho‘rlangan tuproqlar sharoitida mikrobiologik va biokimyoviy jarayonlar sho‘rlanmagan tuproqlarga nisbatan sust amalga oshishi qayd qilingan.

O‘zbekiston Respublikasining umumiy yer maydoni 44892,4 ming gektarni tashkil etib, qishloq xo‘jaliklariga birlashtirilgan berilgan yerlarning umumiy maydoni 20761,6 ming gektarni yoki respublika yer fondining 46,2 foizini, shu jumladan sug‘oriladigan yerlar 3694,8 ming gektarni yoki umumiy yer maydonlarining 9,7 foizini tashkil qiladi. Shundan, jami sug‘oriladigan yerlarning 47 foizi turli darajada sho‘rlangan [7].

Kuznetsova [11] va Qodirova [8] kabi tadqiqotchilar ishlarida keltirilishicha, sho‘rlanish tuproq biologik faolligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi, shuningdek biologik jarayonlar jadalligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi qayd qilingan. Sho‘rlanishning tuproq biologik faolligiga ta’siri sho‘rlanish xususiyatlari va darajasiga bog‘liq bo‘lib, bu holat bevosita alohida mikroorganizmlar guruhlariga va