



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ BIOTEХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ
БИОАЛУАНТҮРЛІЛІК ЖӘНЕ BIOPESУPCTAP
КАФЕДPACЫ

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И BIOTEХНОЛОГИИ
КАФЕДРА БИOPАЗНОOБPАЗИЯ И БИOPESУPCOB



**«БИОАЛУАНТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУ
ЖӘНЕ БИOPESУPCTAPДЫ
ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ»**

Республикалық ғылыми конференция

**Республиканская научная конференция
«СОХРАНЕНИЕ БИOPАЗНОOБPАЗИЯ
И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
БИOPESУPCOB»**

21 қазан 2016 ж.
21 октября 2016 г.
Алматы

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И АНАТОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕДКОГО ВИДА ПУПАВКИ КОРНУХ-ТРОЦКОГО (*ANTHEMIS TROTZKIANA* CLAUS EX BUNGE)

* Амалова А.Ы., Избастина К.С., Курманбаева М.С.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан
*akerke.amalova@gmail.com

На территории Казахстана около 6000 видов растений, из них насчитывается до 600 видов редких и исчезающих растений, значительная часть из них включена в Красную Книгу Казахстана. Редкие и исчезающие растения Казахстана подлежат специальной охране в национальных парках и заповедниках. Последнее время численность многих редких и исчезающих видов растений, произрастающих на территории Республики Казахстан, как свидетельствует статистика, неуклонно сокращается, и в том числе многие редкие виды недостаточно изучены [1,2].

Один из редких видов является *Anthemis trotziana* Claus ex. Bunge - редкий вид, западно-казахстанский эндемик. Декоративное растение. Распространение - гора Ичка, Меловые горки в окрестности г.Уральска, массив Ишкаргантау, у п. Степной, Аккудуксай, гора Джереньтау, гора Сантас. Места обитания – меловые обрывы, известняки. Чаще встречается еденично, местами довольно обилен. Основными лимитирующими факторами являются стенотопность вида, перевыпас и разработка меда [3,4].

Пупавка (*Anthemis*) - многочисленный род травянистых растений, редко полукустарников, которые принадлежат семейству Астровые (*Asteraceae*) порядка Астроцветные (*Asterales*). В роде насчитывается примерно 170-200 видов (по разным источникам) [5].

Род Пупавка представляют многолетние или однолетние травянистые растения и небольшие полукустарниковые формы. Корневище растения почти горизонтальное, ветвистое, с многочисленными придаточными корнями. Кверху от корневища отходит много бороздчатых, цилиндрических мелковолосистых стеблей, высотой до 30 см. Листья растения перисто-рассеченные либо перисто-раздельные, безчерешковые. Многолетние виды в первый год образуют только листовую розетку, на второй же год переходят в состояние цветения. На конце главного стебля и боковых побегов образуются соцветия – одиночные корзинки белого, реже - желтого цвета (вид пупавка красильная). Корзинки пупавки достаточно крупные (2 - 3 см в поперечнике), каждая состоит из 10-18 краевых, женских, язычковых и многочисленных трубчатых, обоеполых цветков, располагающихся на коническом цветоложе. Обертка корзинки черепитчато-сложенная, коротковолосистая, состоит из плотно прижатых, расположенных в три ряда, линейно-ланцетовидных листочков. Краевые цветки язычкового типа и белого цвета, срединные – мелкие, трубчатые, желтого цвета. У краевых цветков пупавки чашечка и

тычинки отсутствуют, завязь нижняя, одногнездная, продолговатая. У внутренних цветков соцветия чашечка нечеткая, в виде кольцевого небольшого валика над завязью, венчик желтый, сверху колокольчатый, с маленькими железками. Пупавки цветут практически весь летний период. К осени отцветшие стебли отмирают, весной же из листовых розеток образуются новые цветonoсные побеги. Плод растения – семянка. Растение размножается самосевом, в культуре – делением куста, корневища. Семянки гладкие, бурого цвета, обратнойцевидные, без хохолка [5, 6].

Представители рода пупавка (пупавка полевая, пупавка собачья и др.) распространены на территории России, Украины, Беларуси. Родиной пупавки благородной считают Южную и Западную Европу. Распространен этот вид на полях Бельгии, Германии, Англии и Франции, в Северной Америке. У нас пупавка благородная произрастает только в Крыму. Пупавка полевая – распространенное растение в Европейской части России. Ее цветущие корзинки встречаются на лугах Украины, Беларуси, Молдовы и на Кавказе. Пупавки предпочитают расти в степях, вдоль дорог, на лесных полянах, на пустырях. Нередко представители рода засоряют культурные посеы, в частности поля, засаженные свеклой, капустой и другими корнеплодами [7].

Некоторые виды рода Пупавка имеют лекарственное значение и обладают многими полезными свойствами. Так, Пупавка благородная (*Chamaemtlum nobile*) применяется в народной медицине и гомеопатии практически наравне с ромашкой аптечной. Фармацевты считают, что пупавка благородная обладает аналогичными ромашке аптечной лечебными свойствами. Эфирное масло пупавки благородной (Oil of Roman Chamomile) обладает спазмолитическим и противовоспалительным эффектами. В народной медицине используется при следующих симптомах и состояниях: бессоннице, нервозности и повышенной тревожности, в том числе при климаксе; при опоясывающем лишае, нейродермите, дерматозах, экземе, псориазе, метеоризме, диспепсии, колите, анорексии, дисменорее, менструальных болях [8].

Пупавка красильная (*Anthemis tinctoria*) обладает инсектицидными и бактерицидными свойствами. В народной медицине известно ее мочегонное, противоглистное, противомаларийное, желчегонное, потогонное, кровоостанавливающее действие. Жители некоторых регионов России используют отвар цветков растения в качестве противовоспалительного и отхаркивающего средства при простудных заболеваниях [8].

Имеются сведения о медицинском использовании пупавки собачьей (*Anthemis cotula*). Трава пупавки вошла в состав многих народных рецептов, ведь растение известно своими спазмолитическими, мочегонными, антигельминтными, ранозаживляющими свойствами. Пупавку собачью в народной медицине используют в форме отваров и настоек при спазмах желудка, мигрени, против судорог, метроррагии, малярии. Наружное применение растения целесообразно при дерматитах, ранах [8].

Значительные площади в степной зоне Западного Казахстана, в частности Актюбинской области заняты выходами меловых отложений. На меловых обнажениях и прилегающих к ним склонах формируются особые «меловые ландшафты». Их своеобразие лучше всего подчеркивает характерная меловая растительность среди них есть меловая ромашка-пухляк Корнух-Троцкого с крупными ярко-желтыми цветами. Растения меловых обнажений - кальцефиты, выдерживают щелочную реакцию почвы и значительное содержание извести в почве. Из-за того что виды находятся на грани исчезновения меловых степных растений занесены в Красную книгу Казахстана. Исчезновения растений может служить, то что известь используют в добычи в промышленности, что приводит к исчезновению.

Для сохранения биоразнообразия, изучение редкого вида Актюбинской области *Anthemis trotzkiana* Claus ex. Bunge, произрастающих в меловых склонах является актуальным.

Мы взяли для исследования редкий вид - пухляк Корнух-Троцкого, произрастающую в низкогорьях Западного Казахстана в Актюбинской области. Исследование растения проводилось маршрутно-рекогносцировочным способом с использованием GPS-навигации. Растения были собраны в гербарий, для проведения структурного анализа зафиксированы надземные и подземные вегетативные органы исследуемых видов растений. Фиксацию проводили в 70 % спирте по методике Страсбургера-Флемминга (спирт:глицерин:вода 1:1:1).

Анатомические препараты заключали в глицерин в соответствии с общепринятыми методиками [9]. Толщина анатомических срезов 10-15 мкм. Морфометрические измерения осуществлялись на микроскопе MCX100 с фотокамерой 519CU 5.0M CMOS Camera, Austria. Статистическая обработка морфометрических показателей проводилась по методикам Г.Ф.Лакина [10], а также с помощью программы Microsoft Office Excel 2003. Анатомические срезы надземных органов растений делалась с помощью микротомы МЗП-01 "Техном".

Пухляк Корнух-Троцкого нашли в низкогорьях Западного Казахстана в Актюбинской области у подножия гор Акшатау. Популяция находилась на высоте 224-208 м над уровнем моря, координаты по GPS навигатору: N 49 22.7' и E 54 31.23'.

Пухляк Корнух-Троцкого (*Anthemis trotzkiana* Claus ex. Bunge) - это многолетнее сероватое травянистое растение 10-25 см высотой. Стебли у основания дуговидные, простые или слабоветвистые, восходящие из разветвленного стеблекорня (каудекса) на толстом деревянистом корне. Молодые листья бело-войлочные, почти голые, дваждыперисторас-сеченные, сегменты линейные с хрящеватым остроконечием. Корзинки небольшие, около 2 см в диаметре. Язычки очень широкие, желтые. Цветет в июле-сентябре, плодоносит в августе-сентябре. Размножение исключительно семенное. Встречается на крутых меловых обнажениях в сообществах каменистой степи.

Образует небольшие монодоминантные группировки. Облигатный кальцефил, предпочитающий рыхлый субстрат с мелкоземом. В известных местах обитания численность вида невысокая (до 30-40 особей на 100 м²). Многолетние наблюдения показывают, что численность практически не изменяется по годам и оценивается как стабильная. Морфологические данные пупавки Корнуха-Троцкого составляют: надземная часть растения - 15±1,3 см, подземная часть - 20±2,9 см, рисунок 1.

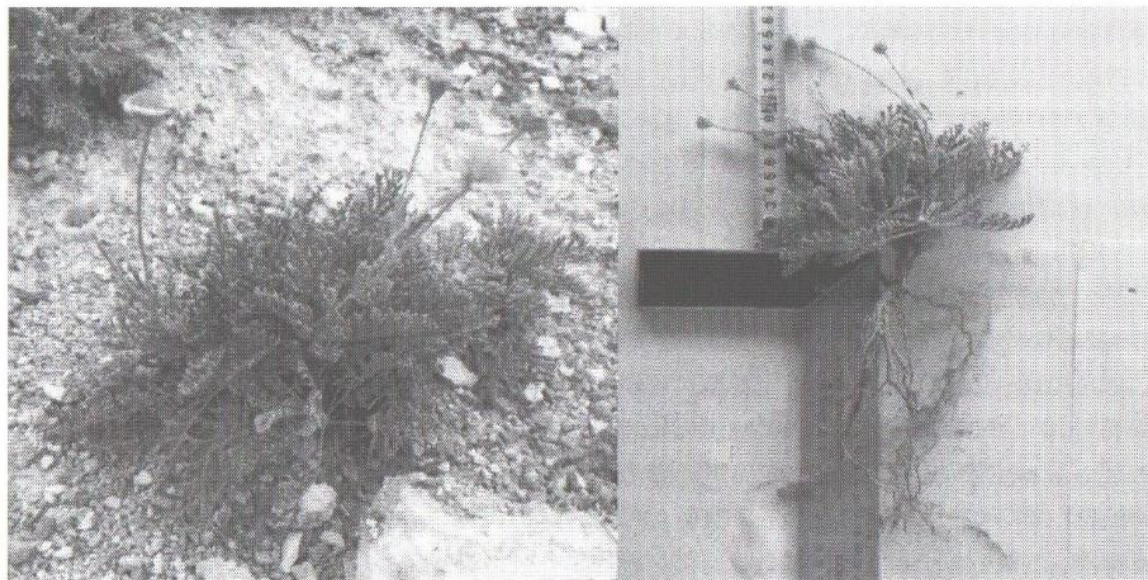
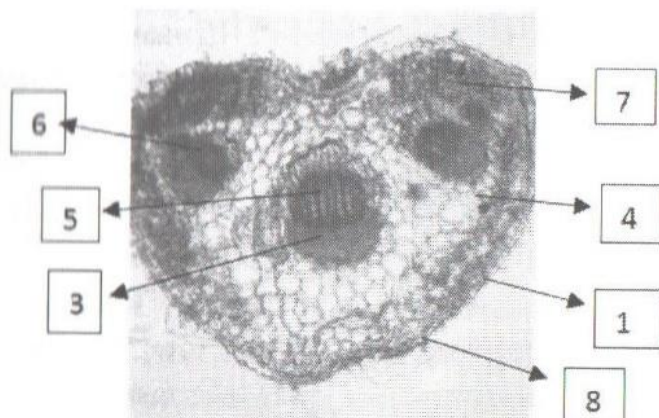


Рисунок 1- Морфология пупавки Корнуха-Троцкого

Рассматривая анатомическое строение стебля растений, можно сказать, что снаружи он покрыт эпидермой, которая за счет толстого слоя кутикулы наиболее утолщена. Эпидерма имеет типичное для этой ткани строение, а также наблюдается наличие железистых волосков. Пупавка Корнуха-Троцкого имеет трехгранное строение стебля, крупный проводящий пучок расположен между двумя средними пучками, также наблюдались неинвазивные включения в виде желтых зерен, предварительно предполагается наличие эфирных масел, в морфометрических показателях толщина кутикулы превышает толщину флоэмы (рисунок 2, таблица 1).

Корень пупавки Корнуха-Троцкого снаружи покрыт перидермой - вторичной покровной тканью, состоящей из наружной феллемы, образовательной ткани феллогена и внутренней феллодермы. Под перидермой рыхло, образуя межклетники, в несколько слоев располагаются тонкостенные паренхимные клетки первичной коры. В первичной коре можно заметить наличие эфирномасляных каналов, всегда образующихся схизогенно и изнутри выстланы секреторирующими эпителиальными клетками. Эфирномасляные каналы содержат эфирные масла. Площадь эфирномасляных каналов составляет 4666,84 мм². В центральном цилиндре, в самом центре

корня, расположены элементы ксилемы, имеется предпосылки что ксилема тетраархная, отходят от ксилемы флоэмные тяжи (рисунок 3, таблица 2).

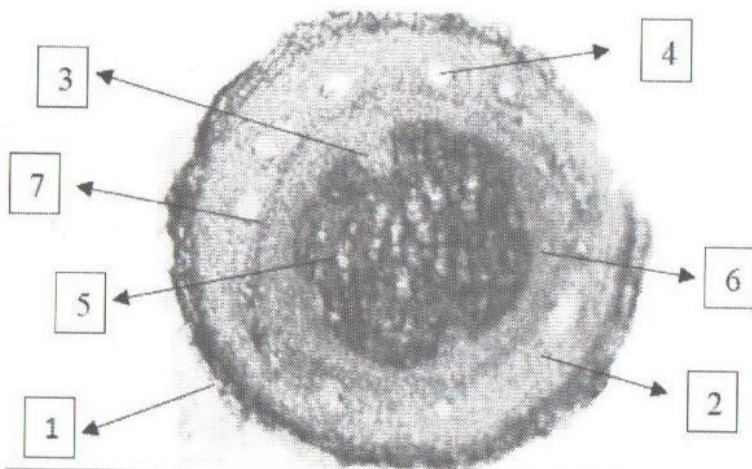


1 – эпидермис, 2 – первичная кора, 3 – флоэма, 4 – паренхима, 5 – ксилема, 6 – проводящие пучки, 7 –эфирные зерна, 8 – железистые волоски

Рисунок 2– Анатомическое строение стебля:

Таблица 1- Морфометрические показатели строения стебля пупавки Корнуха-Троцкого

Толщина стебля, мкм	Длина стебля, мкм	Площадь пучка, мм ²	Толщина флоэмы, мкм	Толщина ксилемы, мкм
1089.17±12,04	1411.14±12,10	94154.17	146.97 ±4,9	202.87 ±3,7



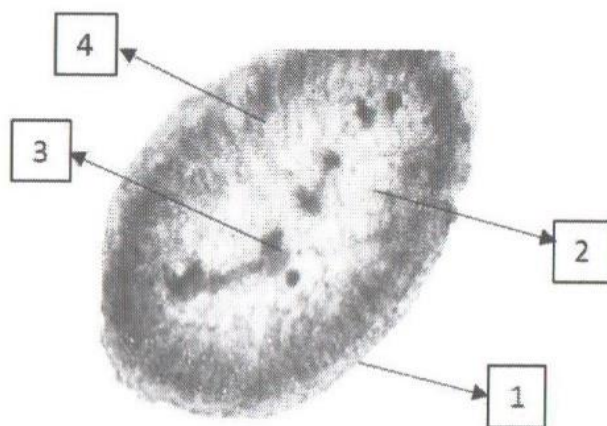
1 – экзодерма, 2 – первичная кора, 3 – флоэма, 4 – эфирномасляные каналы, 5 – ксилема, 6 – центральный цилиндр, 7- перицикл

Рисунок 3 – Анатомическое строения корня:

Таблица 2 – Морфометрические показатели строения корня пупавки Корнуха-Троцкого

Площадь корня, мм ²	Диаметр корня, мкм	Площадь центрального цилиндра, мм ²	Диаметр центрального цилиндра, мкм	Толщина первичной коры, мкм
1227545,63	1229,64±6,3	403164,94	722,71±3,1	506,93±2,6

Листовая пластинка растений Пупавки Корнух-Троцкого снаружи покрыта первичной покровной тканью -эпидермисом, клетки которой плотно сомкнуты между собой и располагаются в один ряд, без межклетников. Эпидермальные клетки вытянуты в тангентальном направлении: их ширина значительно превосходит высоту. Наружные стенки эпидермиса покрыты тонким слоем кутикулы. Имеются железистые волоски. В листовой пластинке обнаружили наличие зерен желтого цвета, полагаем, что это эфирные масла (рисунок 4).



1 – эпидермис, 2 – мезофилл, 3 – проводящий пучок, 4 – эфирные зерна

Рисунок 4 – Анатомическое строения листа:

Таким образом, длина надземной части растения достигает до $15\pm 1,3$ см, а подземная часть - $20\pm 2,9$ см. Цветки мелкие, корзинки желтые. Анатомическое строения пупавки Корнуха-Троцкого своеобразное: стебель растения имеет трёхгранное строение, а также наблюдается хорошо развитая проводящая система, которая обуславливается наличием трех проводящих пучков. Площадь среднего пучка составляет $94154,17$ мм². Имеются железистые волоски. Главной особенностью корня является наличие эфирномасляных каналов, морфометрические показатели корня: площадь корня – $1227545,63$ мм², площадь центрального цилиндра – $403164,94$ мм². Листовая пластинка содержит эпидермальные клетки вытянутые в тангентальном направлении, их ширина значительно превосходит высоту. Наружные стенки эпидермиса

покрыты тонким слоем кутикулы. В листьях, как и в стебле, имеются железистые волоски и эфирные зерна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Красная книга СССР. - М.: Лесная промышленность, 1984. -Т.2.-480 с.
2. Белоусова Л.С., Денисова Л.В. Редкие растения мира. - М.: Лесная промышленность, 1983. - 344 с.
3. Черкасова Г.И. Редкие и интересные растения на меловых обнажениях Западно-Казахстанского края // Вопросы озеленения. - М., 1965. - С. 249-255.
4. Сафронова И.Н. Основные закономерности распределения растительного покрова и геоботаническое районирование степей восточной части Актюбинской области // Ботанический журнал. - 1971. -Т.56, № 1.-С.31-47.
5. Горчаковский П.Л., Шурова Е.А. Редкие и исчезающие растения Урала и Приуралья. - М.: Наука, 1982. - 208 с.
6. Савич В.М. О растительности ближних к г. Уральску меловых обнажений Уральской губернии // Труды общества испытателей природы при Харьковском университете. - 1906. - Т. 40, вып.3.-С. 102-125.
7. Иванов Е.Н. Очерк почв южной части Подуральского плато и прилегающих районов Прикаспийской низменности // Материалы ОКИСАР АН СССР. Серия 14, Казахст. - Л., 1928. - С. 25-320.
8. Мушегян А.М. Деревья и кустарники Казахстана. - Алма-Ата: Каз. гос. изд-во сельхоз. лит., 1962. - 364 с.
9. Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятов А.Г., Джалилова Х.Х., Ильина Г.М., и Чубатова Н.В. Основы микротехнических исследований в ботанике //Справочное руководство. М.: Изд. каф. высших растений МГУ, 2000. -127 с.126
10. Лакин Г.Ф. Биометрия. Учебное пособие для биол. спец. вузов, 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Высшая школа, 1990.- 352 с.