

УДК 581.19 (546)

Н.З. Ахтаева, А.Т. Мамурова, С.А. Инербаева*

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы

*e-mail: saniya_01.05@mail.ru

Ботаническое изучение лекарственного вида *Climacoptera Affinis* для определения диагностических признаков

Изучены морфологические и анатомические структуры лекарственного вида *Climacoptera affinis*, относящиеся к семейству *Chenopodiaceae* произрастающие в Южном Казахстане. В работе приводятся сравнительные макроскопические, микроскопические особенности строения и диагностические показатели, как длина листьев, размер эпидермиса, водоносной паренхимы, палисадной ткани, диаметр и расположение проводящих пучков, толщина радиуса первичной коры стебля, диаметр клеток центрального цилиндра и эпидермиса, типы и количество устьиц на 1мм², а также приведены результаты описания всхожести и энергии прорастания семян.

Ключевые слова: *Climacoptera affinis*, морфология, анатомия.

Н.З. Ахтаева, А.Т. Мамурова, С.А. Инербаева

Climacoptera Affinis* дәрілік өсімдігінің*диагностикалық белгілерін анықтау мақсатында ботаникалық зерттеу**

Оңтүстік Қазақстанда кездесетін *Chenopodiaceae* тұқымдасына жататын *C.affinis* түрінің анатомо-морфологиялық құрылысы зерттелінді. Бұл жұмыста өсімдіктің макроскопиялық, микроскопиялық ерекшеліктері және диагностикалық белгілері көрсетілген. Яғни жапырақтарының ұзындығы, эпидермисінің, бағаналы ұлпаның, су өткізгіш паренхимасының өлшемдері, өткізгіш шоктарының диаметрі, аудан бірлігінде болатын устьицалар саны және типі; сабағы үшін алғашқы қабық радиусының қалыңдығы, орталық цилиндр клеткаларының және эпидермисінің диаметр өлшемдері, сондай-ақ тұқымның өну энергиясы және өнімділігі туралы нәтижелер келтірілген.

Түйін сөздер: *Climacoptera affinis*, морфология, анатомия.

N.Z. Akhtaeva, A.T. Mamurova, S.A. Inerbaeva

Botanical study of medicinal *Climacoptera Affinis* kind for determination diagnostic features

Investigated the morphological and anatomical structure of the medicinal species *Climacoptera affinis* belonging to the family *Chenopodiaceae* grown in southern Kazakhstan. In this paper presents comparative macroscopic, microscopic structural features and diagnostic indicators such as leaf length, size of the epidermis, the aquifer parenchyma, palisade tissue, diameter and location of the vascular bundles, the thickness of the primary cortex of the stem radius, diameter of cells of the central cylinder and the epidermis, the types and number of stomata per 1mm², and also the results describing germination and of seed vigor.

Key words: *Climacoptera affinis*, morphology, anatomy .

В Казахстане перспективно производить импортируемые новые отечественные препараты содержащие в своем составе большом количестве биологически активных вещей. Процесс получения лекарственных средств из растительного сырья в большинстве случаев выгоднее химического синтеза.

Представители рода *Chenopodiaceae* исследовались на содержание в них биологически ак-

тивных веществ. В результате чего выяснилось, что многие виды, такие как *C.affinis*, представляют немалый интерес в качестве потенциальных источников сырья, таких как сапонины, флавоноиды, тритерпеноиды, для получения ряда групп биологически активных соединений [1, 2].

Чтобы включить в официальную медицину для получения биопрепаратов в лаборатории биоморфологии растений КазНУ им аль-Фараби

были исследованы ботанические особенности растений для выявления диагностических признаков.

Целью нашего исследования являлось изучение морфологического и анатомического строения и определение диагностических показателей лекарственного вида *Climacoptera affinis*.

Материалы и методы

Объектом исследования являлось *Climacoptera affinis* (С.А.М.) Votch. – Кызыл коян жүн климакоптерасы – Климакоптера пограничная.

Образцы растений заготовлены в Южно-Казахстанской области. Исследования проводились в течение 2012-2013 гг.

Сравнительно морфологические признаки растений описывались по методике И.Г. Серебрякова [3]. Анатомическое исследование растений рода *Climacoptera* проводилось согласно методическим указаниям Р.П.Барыкина [4]. Ана-

томические препараты готовили от руки и с помощью микротомы с замораживающим устройством ТОС-2. Микрофотографии сделаны на микроскопе МС-300 (увеличение $\times 180$).

Количественное измерение анатомических показателей листа проводили в средней части органа по методике А.А. Бутника [5]. Каждый показатель на срезе измеряли в десятикратной повторности, среднее арифметическое выводили из 90 измерений.

Исследование всхожести и энергии прорастания семян проводили согласно методическим указаниям М.К. Фирсовой [6], М.С. Зориной [7]. Определение веса 1000 семян проводилось согласно методике С.С.Лищук [8].

Результаты и их обсуждения

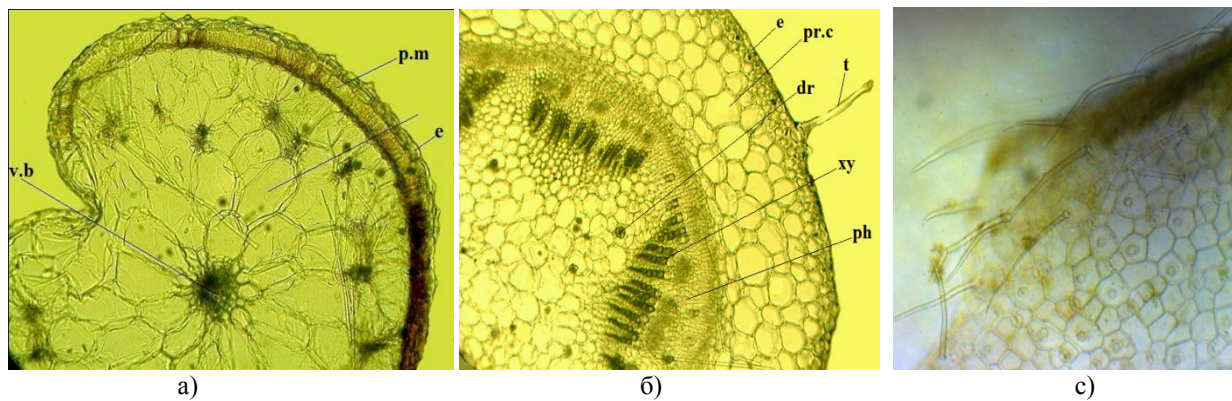
Описание всхожести и энергии прорастания семян.

Латентный период. Длина семян *C. affinis* 1-2 мм, овальный, светло-коричневого цвета,



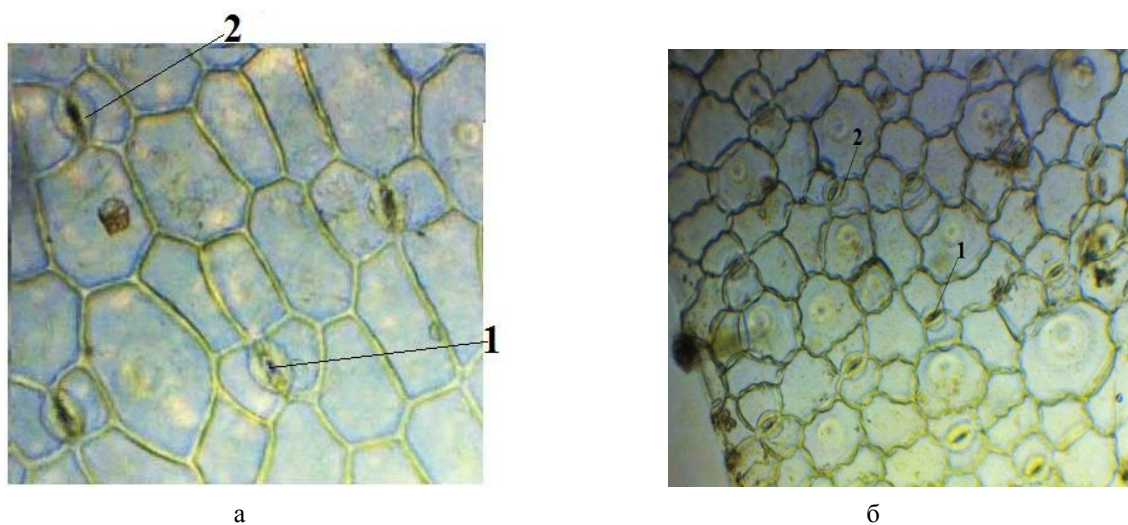
а) общий вид растения; б) строение листьев; в) строение плода с плодолистками: 1-плод, 2-околоплодные листья, 3-плодолистик; д) строение цветка

Рисунок 1 – Вегетативные и генеративные органы *Climacoptera affinis*



а) анатомическое строение листьев, б) анатомическое строение стебля, с) строение трихомы листа

Рисунок 2 –Анатомия *Climacoptera affinis*



а) эпидермис нижней стороны листа, б) эпидермис верхней стороны листа 1-устьичная щель, 2-замыкающая клетка

Рисунок 3 – Поверхностный препарат *Climacoptera affinis* (С.А.М.) Botsch.

Таблица 1 – Морфометрические показатели листа *C.affinis*

Стадия	Лист				
	эпидермис		палисадная паренхима	водоносная паренхима	проводящие пучки
	верхняя	нижняя			
Ювенильная	10,1±0,4	10,1±0,6	21,3±0,6	31,6±0,9	31,8±0,4
Иматурная	10,9±0,5	8,7±0,4	27,9±0,5	34,0±1,1	55,1±1,8
Молодая генеративная	10,7±0,4	10,2±0,3	28,6±0,7	42±1,1	63,7±1,1
Период цветения	9,9±0,3	12,5±0,3	27,7±0,4	51,0±1,1	57,9±1,3

расположен вертикально. Общий вес семян легкий, 1000 штук семян весит всего лишь 19 г. Проращение семян наземное. Всхожесть семян – 80%, энергия проращивания (определилась на 3-5 день) – 75%. Чем дольше продлевается (до 1

года) срок хранения семян *C.affinis*, тем больше повышается способность развития.

Проросток. Проращивания семян наземное, листья семядоля без ворсинок. Высаженные семена стали развиваться после 2 дня его сеяние.

Таблица 2 – Морфометрические показатели стебля *C.affinis*

Стадия	Стебель		
	эпидермис	клетки первичной коры	клетки центрального цилиндра
Ювенильная	6±0,3	17,8±0,5	10,2±0,4
Иматурная	10,3±0,5	22,6±0,7	26,2±0,6
Молодая генеративная	12,1±0,4	19,4±0,7	20,6±0,2
Период цветения	9,8±0,5	30,1±0,6	21,9±0,8

Способность развития – 78%. Цвет гипокотиле светлое. Общая длина растения на седьмой день – 27,3±1,1 мм, длина семядоля 5,1±0,1 мм, длина зародышевого корня 16,4±1,0 мм. Общая длина на 14-день 59,6±7,5 мм, длина семядоля 10,8±0,4 мм, длина зародышевого корня 48,0±1,3 мм (таблица 1).

Макроскопические признаки *Climacoptera affinis* (С.А.М.) Botsch.

Ветвление стебли от основания ветвистое, с нижними супротивно-сближенными, удлиненными ветвями (рисунок 1а), густо покрытое короткими опадающими волосками (рисунок 2с). Листья, кроме самых нижних, очередные, мясистые, тупые, полувальковатые, линейные, нижние обычно выпукло дуговидно изогнутые, прицветные яйцевидные, укороченные (рисунок 1б). Длина листьев средней фармации составляет 15,2±0,5 мм

Листочки околоцветника заостренные, голые, при плодах ниже середины образуют почковидные или обратно-яйцевидные, ярко-пурпуровые крылья (рисунок 1с). Пыльники спленчатые, бесцветным мелким придатком (рисунок 1д). Семена обыкновенно горизонтальные, реже вертикальные.

Микроскопические признаки *Climacoptera affinis* (С.А.М.) Botsch.

Анатомическое строение листа. На поперечном срезе лист дорзовентрального типа. Эпидерма однорядная из полигональных клеток с многоугольными очертаниями. Стенки верхних и нижних эпидермальных клеток утолщенные, особенно наружная. Листья очень суккулентные. Мезофилл кранц-центрический, без гиподермы. Палисадная паренхима 1-рядная. Кранц-обкладка из мелких кубических клеток. Водоносная паренхима рыхлая, состоит из объемных многоугольных клеток. Склерфикация

жилок не обнаружено. В центре находится 1 маленький главный проводящий пучок (рисунок – 2а). По форме клеток устьичного аппарата устьицы *C.affinis* соответствуют к парацитному типу (рисунок – 3). Количество устьиц на 1мм² эпидермиса верхней части 27,4±1,5 а в нижней части 30,6±2,1. Боковые пучки расположены по периферии водоносной ткани, отделены от кранц-обкладки 4-5 рядами крупных водоносных клеток. Клетки водоносной ткани заполнены друзами оксалата кальция. Морфометрические показатели листа показаны в таблице 1.

Анатомическое строение стебля. Стебель на поперечном сечении округлой формы, имеет вторичное строение. Стебель покрыт двурядной эпидермой. Наружные стенки клетки эпидермиса сильно утолщены. Под эпидермой расположены 5-6 ряда клетки первичной коры. Первичная кора состоит из паренхимных клеток. Строение центрального цилиндра стебля – пучковое: проводящие пучки расположены по кругу (рисунок 2б). Сердцевина состоит из округлых объемных клеток паренхимы, в них наблюдаются друзы. Стенки клеток сердцевинны утолщены. Морфометрические показатели стебля показаны в таблице 2.

Таким образом по выявленным результатам макроскопических и микроскопических анализов мы можем сказать о следующих характерных особенностях *Climacoptera affinis*, что ветвление стебли от основания ветвистое с нижними супротивно-сближенными, удлиненными ветвями, густо покрытое короткими опадающими волосками, листья, кроме самых нижних, очередные, мясистые, тупые, полувальковатые, линейные, нижние обычно выпукло дуговидно изогнутые, семена обыкновенно вертикальные, эпидерма однорядная из полигональных клеток с многоугольными очертаниями, листья очень суккулент-

ны, боковые пучки расположены по периферии водоносной ткани, отделены от крапц-обкладки 4-5 рядами крупных водоносных клеток, стебель на поперечном сечении округлой формы, имеет вторичное строение. Устьицы относятся к типу парацитных.

Качественные особенности семян. Длина семян 1-2 мм, округлый, темно коричневого цвета, расположено горизонтально. Общий вес семян легкий, 1000 штук семян весит всего лишь 10 г. Способность развития- 68%, энергия роста (определилась на 2 день) – 59%.

Литература

- 1 В. К. Eskalieva, A. Akhmed, G. Sh. Burasheva, Zh. A. Abilov, V. U. Akhmad Biologically Active Compounds from *Climacoptera* // *Chemistry of Natural Compounds* January 2004, Volume 40, Issue 1, pp 87-88
- 2 Ескалиева Б.К., Бурашева Г.Ш., Абилов Ж.. Comparative analysis of biologically active compounds of genus *Climacoptera*, // КИТАЙ Урумчи 2012 г. 1 – стр.
- 3 Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений // – М.: Советская наука, 1952. – С.78-92
- 4 Барыкина Р.П. и др. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. // – М.: Изд-во МГУ, 2004. – С. 27
- 5 Бутник А.А., Нигманова Р.Н., Пайзиева С.А., Сатдов Д.К. Экологическая анатомия пустынных растений Средней Азии, Ташкент. – 1991. – Т. 1. – 148 с.
- 6 Фирсова М.К. Методы исследования и оценки качества семян.-Москва, 1955.-52 с.
- 7 Зорина М.С., Кабанов С.П. Определение семенной продуктивности и качества семян интродуцентов // Методики интродукционных исследований в Казахстане: сб. науч. тр., -Алма-Ата, 1976. – С. 75-85.
- 8 Лишук С.С. Методика определения массы семян // Бот.журн.- 1991. – Т. 76, № 11. – С. 1623-1624.

Reference

- 1 В. К. Eskalieva, A. Akhmed, G. Sh. Burasheva, Zh. A. Abilov, V. U. Akhmad Biologically Active Compounds from *Climacoptera* // *Chemistry of Natural Compounds* January 2004, Volume 40, Issue 1, pp 87-88
- 2 Eskalieva B.K., Burasheva G.Sh., Abilov Zh.. Comparative analysis of biologically active compounds of genus *Climacoptera*, // KITAY Urumchi 2012 g. 1 – str.
- 3 Serebryakov I.G. Morfologiya vegetativnykh organov vysshikh rasteniy // – М.: Sovetskaya nauka, 1952. – S.78-92
- 4 Baryikina R.P. i dr. Spravochnik po botanicheskoy mikrotehnike. Osnovy i metody. // – М.: Izd-vo MGU, 2004. – S. 27
- 5 Butnik A.A., Nigmanova R.N., Payzieva S.A., Satdov D.K. Ekologicheskaya anatomiya pustyinnykh rasteniy Sredney Azii, Tashkent. – 1991. – Т. 1. – 148 s.
- 6 Firsova M.K. Metody issledovaniya i otsenki kachestva semyan.-Moskva, 1955.-52 s.
- 7 Zorina M.S., Kabanov S.P. Opredelenie semennoy produktivnosti i kachestva semyan introdutsentov // Metodiki introduktsionnykh issledovaniy v Kazahstane: sb. nauch. tr., -Alma-Ata, 1976. – S. 75-85.
- 8 Lischuk S.S. Metodika opredeleniya massyi semyan // Bot.zhurn.- 1991. – Т. 76, # 11. – S. 1623-1624.