

УДК: 633.88

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ФЕРУЛЫ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ



Ходжамбергенова Пирюза Ембергеновна
Медицинский институт Каракалпакстана, Республика Узбекистан, г. Нукус

ЖАНУБИЙ ОРОЛ БЎЙИ ҲУДУДИДА ЎСАДИГАН ФЕРУЛА ТУРЛАРИНИНГ КИМЎВИЙ ВА БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИНИНГ ҚИЁСИЙ ТАВСИФИ

Ходжамбергенова Пирюза Ембергеновна
Қорақалпоғистон тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Нукус ш.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CHEMICAL AND BIOLOGICAL PROPERTIES OF VARIOUS FERULA SPECIES GROWING IN THE TERRITORY OF THE SOUTHERN ARAL SEA REGION

Hodjambergenova Piryuza Embergenovna
Karakalpakstan Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Nukus

e-mail: info@kkmeduniver.uz

Резюме. Мақолада Жанубий Орол бўйи шароитида ўсадиган *Ferula assa-foetida* кимёвий-биологик хусусиятларини ўрганиши натижалари келтирилган. Ферула авлодининг олти та турининг хусусиятлари, уларнинг тарқалиши географияси, фармакологик аҳамияти ва Шарқ табобатида қўлланилиши тасвирланган. Ўсимликларнинг мослашувчан хусусиятлари физик-кимёвий, экологик ва иқлимий экологик омилларга, шунингдек, ўсиши ва ривожланишининг биоэкологик хусусиятларини аниқлашга қараб турли вегетатив даврларда илмий тадқиқотлар ўтказиши зарурлигини талаб қилади.

Калим сўзлар: бадбўй Ферула, Жанубий Оролбўйи минтақаси, адаптив хусусиятлар, ўсимликлар экологияси, биоэкология.

Abstract. The article presents the results of studies of the chemical and biological properties of *Ferula assa-foetida*, which grows in the conditions of the Southern Aral Sea region. The features of six species of the genus *Ferula*, the geography of their distribution, pharmacological significance and scope of application in oriental medicine are described. It is established that the adaptive properties of plants require the need for scientific research in different vegetative periods, depending on the physico-chemical, ecological and climatic factors of the environment and the determination of bioecological features of growth and development.

Keywords: smelly ferula, Southern Aral Sea region, adaptive properties, plant ecology, bioecology.

В настоящее время насчитывается около 200 видов рода Ферула (*Ferula*), представители которого произрастают в восточной части Средиземного региона, Центральной Азии, Афганистане, Пакистане, Иране, Турции, Китае и Италии [2]. Название рода происходит с латинского слова «ferula», что в переводе означает «лоза, прут, розга». Из источников подтверждается тот факт, что сухие стебли растения применялись в античной и средневековой школе для наказания учеников. Жизненная форма ферулы представлена многолетними травянистыми растениями с толстыми и высокими, а иногда гигантскими,

стеблями высотой 1-4 метра. Все виды ферулы многолетние моно- и поликарпические. По-другому, многие виды в жизненном цикле лишь один раз дают стебель высотой от 0,4 до 3 метров, цветы и плоды. Растение обладает своеобразным жизненным циклом от 6-7 лет и больше. В течение всей жизни ферула накапливает в корне питательные вещества, которые необходимы для развития стебля, цветков и плодов. Цветение, плодоношение и отмирание происходит лишь один раз в течение жизни, что свидетельствует о её принадлежности к типичному монокарпику. Практически все виды ферулы хорошо размножаются

семенами. Они применяются в основном в качестве очень хороших и незаменимых кормовых растений, а в традиционной восточной и местной народной медицине как лекарственные растения, имеющие большие перспективы. Помимо всего, ферула используется как источник ароматических и эфиромасличных соединений. Здесь целесообразно также добавить и то, что некоторые виды ферулы в Средней Азии в недалеком прошлом шли в потребление с различным назначением: как пищевые растения, в качестве своеобразной специи (главным образом виды с чесночным запахом), как медоносы, и даже как топливо и примитивный строительный материал в пустынных и безлесных районах. Многие ферулы относятся к числу важнейших кормовых растений, особенно в пустынях и полупустынях; некоторые используются как сенокосные растения. В Центральном Казахстане большую ценность имеет вид *Ferula ferulaeoides*, который хорошо поедается сельскохозяйственными животными и в большом количестве заготавливается населением на зиму в качестве добавки к сену для повышения его питательности. Для многих видов ферулы, в частности для *Ferula ferulaeoides* и *Ferula foetida*, характерен народный опыт применения в качестве нажировочных и молокогонных кормов. Виды, плохо поедаемые на пастбищах, в сене вполне пригодны для кормления скота, ряд ферул, как показал специально поставленный опыт, дает силос хорошего качества.

Смолы, добываемые из ферулы, также применяются широко. К таковым фармацевтическим смолам относятся асафетида, гальбана, сумбул, аммониякум и сапаген, которые были описаны классиками средневековой науки Авиценной и Беруни. Они применялись как кровоостанавливающее (гальбана, аммониякум), тонизирующее и стимулирующее (сумбул) средство, а также широко использовались при лечении заболеваний дыхательных путей (гальбана, асафетида), ревматизма (сапаген), диатезов, лимфаденитов, отитов, гастритов и истерии (асафетида). Необходимо отметить, что некоторые из указанных смол являются официальными лечебными средствами в Индии, Пакистане, Иране, США, Швеции, Германии и Португалии [11]. Особое внимание ученых к представителям рода *Ferula* объясняется тем, что во многих рассматриваемых видах был найден богатый комплекс биологически активных веществ (БАВ), относящихся главным образом к терпенам, а именно терпеноидным кумаринам, терпеновым спиртам и их сложным эфирам с ароматическими кислотами и сесквитерпеновым лактонам. БАВ интересны с точки зрения фитохимии, фармакогнозии, фармакологии в плане изготовления препаратов растительного происхождения.

Физиологическое действие ферулы и её применение в медицине. Ферула с древнейших времен применяется в народной медицине различных государств (Средней Азии, Иране, Китае, Индии и др.) для лечения различных заболеваний: чесотки, трудно заживающих ран, разных опухолях, сифилиса, туберкулеза, судорог, истерии, заболеваний желудочно-кишечного тракта, органов дыхания и др. [3]. В частности, в индийской медицине ферулу используют в лечении диареи, холеры, сахарного диабета, невротозов, ревматизма и бронхиальной астмы. *Ferula gummosa* применяется как отхаркивающее, спазмолитическое средство, а также при лечении гастрита, бронхитов и ревматизма. Многие виды ферулы издавна потребляются в качестве растений, содержащих ценные лекарственные смолы (асафетид, гальбон, сумбул, хилтит, кинна и др.). Смолистые выделения ферулы использовались для целебных целей. Еще Теофраст (370-285 до н.э.) писал, что ферулу - «панак псклепиев» - дают пить с вином от укусов змей, скорпионов и нарывов, а с медом - от опухолей; сухим «панакком» присыпали мокнущие язвы [3]. «Камед-смола» применяется в восточной медицине более 1000 лет. В качестве противосудорожных средств они вошли в фармакопею 19 стран мира. Авиценна в своей второй книге Канона врачебной науки пишет о лечебных свойствах таких видов ферулы, как *Ferula assa-foetida* L., *F. communis* L., *F. galbaniflua* и др., где указывает на выраженные свойства камеди *Ferula assa-foetida* L., оказывающая ветрогонное, переваривающее, противовоспалительное и спазмолитическое действие. Препараты, изготовленные из *Ferula galbaniflua*, являются хорошими противовоспалительными средствами при лечении геморроя, спазм мышц, головных болей, эпилепсии. Вместе с этим являются хорошим средством при лечении зубных болей и отита. Препараты ферулы не менее действенны при уменьшении поясничной боли, очищении различных пятен на лице, и в мочегонных целях.

Большинство видов флоры и фауны в регионе Приаралья приобрели статус редких и исчезающих. В связи с этим приоритетной задачей в области сохранения биоразнообразия и рационального использования природных и биологических ресурсов Приаралья является решение проблемы комплексного изучения биоресурсов, а также детального изучения особенностей биологии и экологии наиболее уязвимых видов представителей растительного мира в местах их естественного распространения [7]. Вместе с этим, опасность элиминации уникального биологического разнообразия флоры региона Южного Приаралья приобретает большие масштабы вследствие того, что проживающее в регионе население

использует в хозяйственных целях большое количество различных биоресурсов.

Согласно результатам исследований специалистов, большинство видов растений с эфемерным циклом развития встречается исключительно на территории Центральной Азии. Данное явление свидетельствует о самобытности эфемерно-эфемероидной растительности (в ней немало эндемичных видов) и возможности существования локальных и региональных очагов формирования, их автохтонного происхождения [4,5,6]. Эфемерная растительность представляет уникальный биологический тип, который состоит из однолетних и многолетних растений эфемерного цикла развития. Условиям роста и развития эфемерно-эфемероидной растительности характерна в основном теплая влажная зима, сухое жаркое лето, довольно резкий переход от зимы к лету. Выработанная в течение длительной адаптации к аридным условиям способность растений завершать свой вегетативный период за прохладное и влажное время дала возможность эфемеровой растительности прогрессировать в географических условиях стран Центральной Азии. Научные исследования эфемеровой и эфемероидной растительности проводились ведущими учеными, такими как Е.П.Коровин (1961), К.З. Закиров (1955), И.И. Гранитов, А.Д. Пятаева (1964), Н.И.Акжигитова (1969), С.Е.Ережепов (1978), С.Кабулов (1998) и др. В результате своих исследований по вопросам генезиса, типов классификации, экологической приуроченности, распространения эфемеровой и эфемероидной растительности были получены значимые результаты, имеющие актуальность и в современное время [1,3,5].

Проведенный нами анализ литературных данных показал недостаточность исследований в области разнообразия эфемеровой и эфемероидной растительности, экологической структуры и закономерностей их адаптивных механизмов. Одним из ценных и малоизученных видов, относящихся к рассматриваемой растительности, является Ферула вонючая (*Ferula assa-foetida*) из семейства Зонтичные (*Apiaceae* Lind). *Ferula assa-foetida* является многолетним травянистым монокарпическим растением, основным эдификатором пустыни Кызылкум. Растение произрастает в регионе Южного Приаралья, преимущественно на щебнистых почвах Каракалпакской части плато Устюрт, в окрестностях города Нукус и на территории южных районов Республики Каракалпакстан.

В настоящее время ресурсный потенциал ферулы в условиях региона Южного Приаралья изучено недостаточно. Согласно исследованиям С.Ережепова (1978) в регионе Приаралья произрастают 6 видов ферулы: *Ferula assa-foetida*,

F.lehmannii Boiss., *F.dshaudshamyr* Eug. Kor., *F.caspica* MB., *F.schair* Borsz, *F.syreitschikowii*. Также необходимо отметить, что в последние годы к этому виду возрастает хозяйственный и коммерческий интерес. Ферула в целом больше распространена в открытых местах обитания, а именно, в травянистых или разреженных кустарниковых сообществах и незадернованных склонах [2]. Аналогичная экологическая приуроченность позволяет отнести ферулу к светолюбивым растениям. Большинство видов ферулы по ритму сезонного развития относятся к группе эфемероидов, то есть многолетников с непродолжительным периодом роста и развития и длительным периодом покоя, который приходится на межсезонье. Особо важными экологическими факторами среды обитания ферулы являются температурный режим и влажность. Установлен тот факт, что засушливость климата, резкие повышения температуры в летний период играют определяющую роль в ограничении срока ее вегетации [7]. В отношении влажности воздуха и состояния почвы для ферулы характерна достаточно узкая экологическая валентность. В принципе все виды ферулы растут в условиях с выраженным засушливым сезоном. Некоторые виды, приуроченные к аридным зонам, обитают в условиях с низким годовым уровнем влажности. По своему экологическому статусу ферула признана мезоксерофитом [3,4,8]. В классических работах в области экологической морфологии [2,4,5] сокращение длины междоузлий розеткообразующих растений рассматривается как интегрированная, наследственно закрепленная реакция растений на интенсивное освещение и спектральный состав световой волны. Подобная структура системы побегов является адаптивной, которая обеспечивает выносливость при низких температурах почвы и воздуха, а также при недостаточной влажности. Данный признак оказался наиболее приспособленным к ксерофильным условиям в эволюционном процессе рода *Ferula*. Следовательно, необходимы научные изыскания относительно биологических особенностей роста и развития, сроков вегетации, влияния температурного режима и влажности, прорастания семян, сроков оптимального аккумуляирования органических веществ, имеющих лекарственное значение. Лекарственным сырьем являются как подземная (затвердевший на воздухе млечный сок корней), так и надземная части растения. Корневая система Ферулы вонючей содержит огромное количество крахмала и камедь-смолы. После завершения периода плодоношения растение полностью отмирает, корневая система которого становится волокнистой и не содержит смолу [2,4,6]. Высохший сок имеет в своем составе около 50–70% смолы, 12–35% камеди и 3–6% эфирного масла, которое содержит сернистые соеди-

нения в составе. При кормовом предназначении особенно питательными являются семена растений, которые составляют 40–50% от веса куста в сухом состоянии [1,5,6]. Их можно заготавливать на зиму в качестве корма для сельскохозяйственных животных.

Таким образом, после анализа существующих литературных источников назрела необходимость проведения исследований биоэкологических особенностей роста и развития ферулы, произрастающей в регионе Южного Приаралья, оценка ресурсного потенциала, продуктивности, химического состава и культивирования для дальнейшего хозяйственного и коммерческого использования.

Литература:

1. Ахатаева Д.А., Мухтабаева С.К., Оразбаев А.Е. Данные о ресурсах Ферулы вонючей в Южно-Казахстанской области // Вестник КазНУ. Серия экологическая. 2013. № 1 (37). -С. 34–38.
2. Ережепов С.Е. Флора Каракалпакии, ее хозяйственная характеристика, использование и охрана. -Ташкент: Фан, 1978. -300с.
3. Национальная стратегия и план действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия. -Ташкент, 2005. -230с.
4. Рахимов С. Биолого-морфологическая характеристика *Ferula foetidissima* Regelet Schmakh // Сибирский экологический журнал. 2007а. Т.14. № 3.- С. 505–519.
5. Рахимов С. Биолого-морфологические особенности ферулы (*Ferula* L.) в Таджикистане. - Душанбе: Дониш, 2010. -59с.
6. Абаимов, В. Ф. Дендрология / В.Ф. Абаимов. - М.: Академия, 2009. -368с.
7. Абаимов, В.Ф. Дендрология. Учебник для академического бакалавриата / В.Ф. Абаимов.- М.:Юрайт, 2016. -444с.
8. Анцышкіна, А.М. Ботаника. Руководство по учебной практике / А.М. Анцышкіна, Е.И. Бара-

банов. - М.: Медицинское информационное агентство, 2013.-144с.

9. Анцышкіна А.М. Ботаника. Руководство по учебной практике для студентов / А.М. Анцышкіна, Е.И. Барабанов, Л.В. Мостова. -М.: Медицинское информационное агентство, 2006. -104с.
10. Афанасьева, Н. Б. Введение в экологию растений / Н.Б. Афанасьева, Н.А. Березина. -М.: Издательство МГУ, 2011. -800с.
11. Барабанов Е.И. Атлас по ботанике. Анатомия, морфология и систематика высших растений / Е.И. Барабанов. -М.: Медицинское Информационное Агентство (МИА), 2013. -276с.
12. Басов В. М. Практикум по анатомии, морфологии и систематике растений / В.М. Басов, Т.В. Ефремова. -М.: Либроком, 2010. -240с.
13. Басов, В. М. Практикум по анатомии, морфологии и систематике растений. Учебное пособие / В.М. Басов, Т.В. Ефремова. -М.: Ленанд, 2015. -238с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ФЕРУЛЫ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Ходжамбергенова П.Е.

Резюме. В статье представлены результаты исследований химико-биологических свойств *Ferula assa-foetida*, произрастающей в условиях Южного Приаралья. Описаны особенности шести видов рода ферулы, география их распространения, фармакологическое значение и сферы применения в восточной медицине. Установлено, что адаптивные свойства растений требуют необходимость проведения научных изысканий в разные вегетативные периоды в зависимости от физико-химических, эколого-климатических факторов среды и определения биоэкологических особенностей роста и развития.

Ключевые слова: ферула вонючая, регион Южного Приаралья, адаптивные свойства, экология растений, биоэкология.