

## CASTOR BEAN (*RICINUS COMMUNIS L.*): ECOLOGY AND USE

Fayzullaev Jahongir Shavkat ugli

3rd Year Student of the Faculty of Industrial Pharmacy of the  
Tashkent Pharmaceutical Institute

### Annotation

The article provides information about the botany, ecology and pharmaceuticals of the use of castor oil and the properties of the oil obtained from it.

**Key words:** castor bean, ecology, industrial use, castor bean selection, pest, disease.

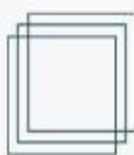
### Аннотация

В статье представлена информация о ботанике, экологии и фармацевтике применения касторового масла и свойствах масла, получаемого из него.

**Ключевые слова:** клещевина клещевина, экология, промышленное использование, клещевина селекция, вредитель, болезнь.

### Introduction

Касторовое растение (*Ricinus communis L.*) представляет собой вид цветкового растения семейства молочайных (*Euphorbiaceae*), который содержит огромное количество растений, в основном произрастающих в тропиках. Он принадлежит к монотипическому роду *Ricinus* и подтрибе *Ricininae*. Происхождение клещевины неясно из-за ее широкого распространения в древние времена, а также из-за легкости и быстроты ее приживаемости в качестве местного растения. Касторка была одной из старейших возделываемых культур до того, как от нее отказались во многих странах мира. В настоящее время эта культура широко возрождается в качестве сельскохозяйственного решения для всех тропических и субтропических регионов, удовлетворяя потребность в товарных культурах с низкими затратами на производство и жизнеспособной прибылью. Клещевина – выносливая культура, легко выращиваемая в поле, устойчивая к засухе, выносливая к различным типам почвы, даже к бедным, и дает 350 – 900 кг масла с гектара. Клещевина – важная масличная культура, имеющая большое практическое значение в промышленности, фармацевтике и сельском хозяйстве. За последние пару лет спрос на касторовое масло на международном рынке продолжал расти, что обеспечивается более чем 700 видами применения, от медицины и косметики до биодизеля, пластмасс и смазочных материалов. Это масло имеет решающее значение для многих промышленных применений по сравнению с другими растительными маслами из-за его уникальной способности выдерживать высокие и низкие температуры. Этот обзор был проведен, чтобы

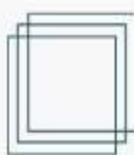


дать; хорошее ботаническое описание клещевины выделить методы и приемы разведения клещевины описать различные распространенные вредители, болезни и способы их лечения подробно обсудить экологию и выделить различные местные и промышленные виды использования.

### **Ботаника**

Касторовое растение, *Ricinus communis* L. — вид цветкового растения семейства молочайных; Euphorbiaceae, который содержит огромное количество растений, в основном произрастающих в тропиках. Он принадлежит к монотипному роду *Ricinus*. Название *Ricinus* - это латинское слово, означающее клещ. Растение названо, вероятно, потому, что его семя имеет отметины и валик на конце, напоминающие некоего клеща. Общее название касторовое масло происходит от его использования в качестве замены парфюмерной основы, сделанной из высушенных промежуточных желез бобра. Хотя считается, что касторовое растение родом из Африки, в результате культивирования оно было распространено не только во всех тропических и субтропических регионах, но и во многих странах с умеренным климатом на земном шаре. Клещевина сильно различается по своему росту и внешнему виду. Касторовые могут быть большими многолетниками, часто превращающимися в небольшие деревья, другие ведут себя как недолговечные карликовые однолетники, и можно найти любую градацию между этими крайностями. Типы дерева и короткие междуузлия обычно называют типами гигантской и карликовой клещевины соответственно. Однако клещевина растет с удивительной скоростью, если она находится на полном солнце и снабжена достаточным количеством удобрений и воды.

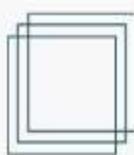
Лист клещевины Листья большие, часто темно-глянцевые, зеленые, длиной от 15 до 45 сантиметров, с длинным черешком. Листья пальчатые с пятью-одиннадцатью лопастями и выступающими жилками на нижней поверхности. Листья очередные, за исключением двух противоположных листьев в узле непосредственно над семядолями. Цвет листьев варьируется от светло-зеленого до темно-красного в зависимости от уровня присутствующей антоциановой пигментации. У некоторых клещевин в начале листья темно-красновато-фиолетовые или бронзовые в молодости, но постепенно становятся темно-зелеными, иногда с красноватым оттенком по мере взросления. У одних листья зеленые практически с самого начала, у других пигмент маскирует зеленый цвет всех хлорофиллсодержащих частей. Рост и расширение листьев клещевины, по-видимому, не сдерживаются длительным солнечным светом при условии достаточной влажности для транспирации. Именно когда возникает дефицит воды, это влияет на рост и разрастание листьев. Замедление роста и расширения листьев, а также резкое опадание листьев в засушливый сезон, что приводит к малой площади поверхности для фотосинтетической активности, являются



причинами снижения урожайности, наблюдаемого в течение сезона. Болезни листьев, вызываемые некоторыми бактериями и грибами, также могут влиять на урожайность.

Семена клещевины. Капсула содержит три семени, которые могут иметь удлиненную, овальную или квадратную форму. Семя имеет крошечную и ломкую кожуру (семенную оболочку), в которой находится белое ядро. Семена могут быть окрашены в белый, темно-коричневато-красный, коричневый, темно-шоколадный, красный или черный цвет, но обычно несколько цветов встречаются в виде очень привлекательных пятен на кожуре. Семена сильно различаются по размеру, от нескольких миллиметров до почти 250 мм в длину и по ширине от 5 до 16 мм. Вес 100 семян варьируется от 9 до 100 г. Вариация не только между сортами, но и от разных кистей. Как правило, масса семян увеличивается по мере уменьшения общего количества семян, образуемых на одно растение. У некоторых сортов семена клещевины могут находиться в состоянии покоя в течение нескольких месяцев, в то время как свежесобранные семена некоторых видов могут прорасти без специальной обработки. Однако клещевина с крупными семенами часто прорастает раньше по сравнению с мелкими семенами. Покой некоторых видов клещевины можно нарушить, замочив на 24 часа в воде или удалив мяско и проколов кожуру на этом месте. Прорастание эпигеальное, семядоли выходят из почвы и разрастаются в виде зеленых листьев. Компоненты касторового масла и опасность для семян В надземных частях *Ricinus communis* были обнаружены три терпеноида и родственное токоферолу соединение. Растительные масла обычно состоят из молекул триглицеридов (технически называемых сложными эфирами), которые содержат 3-углеродный спирт (глицерин) и три 18-углеродных (или 16-углеродных) жирных кислот. Касторовое масло является уникальным среди растительных масел, поскольку оно является единственным коммерческим источником гидроксильной жирной кислоты (рицинолеиновой кислоты). Масло содержит около 90% жирных кислот. Однако присутствие токсичных компонентов семян клещевины (включая белок рицин и алкалоид рицинин) вызывает беспокойство у всех, кто работает с семенами клещевины.

Разведение клещевины .клещевины При обращении с клещевиной на уровне мелких фермеров визуальный отбор по желаемым характеристикам является полезным методом получения местных превосходных генотипов. При более интенсивных методах производства конечной целью должно быть максимальное увеличение выхода масла с гектара. Несколько научно-исследовательских институтов и университетов по всему миру в настоящее время работают над созданием жизнеспособных биодизельных культур, производя сорта клещевины, подходящие для агрономических условий в своих странах. Программа селекции клещевины в развитых странах сосредоточена на



проблемах, связанных с механизацией клещевины, в то время как другие факторы селекции могут быть более важными для крестьян-фермеров в развивающихся странах.

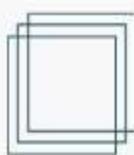
**Экология клещевины.** Клещевина – выносливая культура, которая выживает в самых разных экологических условиях. В основном клещевина растет в умеренно-теплых и тропических регионах, она процветает в различных климатических условиях, в которых ее ареал трудно определить. Растет почти везде, где есть земля. Клещевина в основном является растением длинного дня, но с меньшими урожаями адаптируется к широкому диапазону фотопериода. Однако клещевина нормально цветет как при коротком 12-часовом, так и при длинном 18-часовом дне, но при 9-часовом дне рост и развитие резко задерживаются. Касторка растет на всех типах почв, но предпочитает хорошо дренированные влагоудерживающие почвы, такие как супесчаные. Хорошо растет на плодородной почве и переносит дневную температуру не ниже +20 [10]. Кастор выдерживает рН от 4,5 до 8,3, годовую температуру от 7 до 27,8 °С и годовое количество осадков от 20 до 429 см. Хотя клещевину можно успешно выращивать в районах с ограниченным агрономическим потенциалом, производство, тем не менее, чувствительно к экстремальным климатическим колебаниям, особенно в отношении распределения осадков. Для выращивания клещевины требуется плодородная, хорошо аэрируемая почва с рН 6–7,3 и количеством осадков 600–700 мм для получения оптимального урожая. Недостаток азота приводит к снижению урожайности семян. Избыток азота приводит к экстенсивному и сильному вегетативному росту с незначительным увеличением урожайности. Величина потребности в азоте зависит от содержания органического вещества в почве. В основном клещевина требует такого же количества питательных веществ, как и другие полевые культуры с низким спросом.

### **Касторовое масло в медицине и косметике**

Касторовое масло является одним из натуральных продуктов, помогающих бороться с рядом заболеваний. Он содержит активные ингредиенты, благодаря которым он занимает центральное место в производстве ряда лекарственных и косметических продуктов.

### **Касторовое масло в биодизельном топливе**

Биотопливо становится большой политикой и крупным бизнесом, поскольку страны во всем мире стремятся уменьшить зависимость от нефти, сократить выбросы парниковых газов (ПГ) в транспортном секторе и поддержать интересы сельского хозяйства. Производство биодизеля из касторового масла технически возможно. Основным ограничением была высокая цена, уплачиваемая за нефть



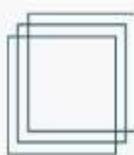
в качестве индустриального масла из-за высокого спроса со стороны химической промышленности на производство продуктов с очень высокой стоимостью. Биодизель, полученный из касторового масла, обладает замечательным преимуществом в отношении смазывающей способности из-за его высокой энергетической ценности и положительных свойств топлива.

### **Вывод**

Кастор сильно различается по своему росту и внешнему виду. Стебель круглый и голый, иногда покрыт восковым налетом, который придает красным или зеленым стеблям синеватый вид в поле. Листья крупные, часто темно-зеленые, с длинными черешками. Цветки расположены на соцветии, которое образует пирамидальную кисть, известную как шипы или свечи. Кисти заканчиваются на главных и боковых ветвях. Плод обычно шизокарп; колючий капсульный плод с тремя ячейками, каждая из которых раскрывается при созревании. Клещевина растет в естественных условиях в самых разных географических регионах и аналогичным образом может культивироваться в различных физических и климатических режимах. Клещевина считается идеальным кандидатом на сельскохозяйственную продукцию, приносящую доход, которая потенциально может стать лучшим растительным маслом для промышленности по всей стране. Высокий потенциальный выход и уникальный состав жирных кислот позволяют касторовому маслу производить экономически конкурентоспособное сырье, необходимое для производства биодизеля высшего качества, авиационного топлива с короткой цепью, производных топливно-смазочных присадок и очень ценных биополимеров.

### **Список используемой литературы**

1. Alam, I.; Skarmin, S.A.; Mondal, S.C.; Alam, M.J.; Khalekuzzaman, M.; Amnisuzzaman, M. and Alam, M.F. (2010). In vitro micro-propagation through cotyledonary node culture of castor bean (*Ricinus communis* L.). *Aust. J. Crop Sci.* 4:81-84.
2. Amaral, J.G.C. (2003). Genetic variability for agronomic characteristics between self pollinated lines of castor (*Ricinus communis* Lcv. Al Guarany. Ph. D Dissertation, College of Agronomic Sciences, Sao Paulo State University.
3. Ani, A.O. and Okorie, A.U. (2009). Response of broiler finishers to diets containing graded levels of processed castor oil bean (*Ricinus communis* L.) meal. *J. Anim. Physio. Anim. Nutr.* 93:157 – 164.
4. Berman, P.; Nisri, S.; and Wiesman, Z. (2011). Castor oil biodiesel and its blends as alternative fuel. *Biomass Bioenergy.* 35:2861 – 2866.
5. Brigham, R.D. (1967a). natural outcrossing in dwarf internode castor, (*Ricinus communis* L.). *Crop Sci.* 7:353-354.



6. Castor Bean Diseases | eHow.com [http://www.ehow.com/facts\\_5847391\\_castor-bean-diseases.html#ixzz27ezi9QdV](http://www.ehow.com/facts_5847391_castor-bean-diseases.html#ixzz27ezi9QdV).
7. Christopher, B. (1996). The Royal Horticultural Society A-Z Encyclopidia of Garden Plants: Dorling Kindersley. Pp. 884-885.
8. Dange S.R.S. et al. (1997). In : Proc. of International Conference on Integrated Plant Disease Management for Sustainable Agriculture, IARI, New Delhi, India, pp. 107
9. Akbarov, N. (2021). Miraculous Biology. International Journal of Academic Health and Medical Research, 5(2), 96-97.
10. Sharofovna, K. I., & Ugli, A. N. A. (2021). Homocysteine: Effect on biochemical processes in the human body. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(4), 607-612.
11. Axtamjon o'g'li, A. N., & Kamolovna, M. M. (2021). CALENDULA AND ITS HEALING PROPERTIES. Eurasian Journal of Academic Research, 1(2), 1048-1050.
12. Sharofovna, K. I. Akbarov Nurislom Akhtamjon ugli.(2021). HOMOCYSTEINE: EFFECT ON BIOCHEMICAL PROCESSES IN THE HUMAN BODY. EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH (ISSN 2181-2020), 1 (1), 992–996.
13. Ilhomovna, P. M. Akbarov Nurislom Akhtamjon ugli.(2021). ROSEHIP AND ITS HEALING PROPERTIES. JournalNX-A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, 7 (04), 65–67.
14. Urmonovich, M. Z. (2021). CAPPARIS SPINOSA AND ITS HEALING PROPERTIES. ResearchJet Journal of Analysis and Inventions, 2(06), 240-242.
15. Akbarov, N. A. O. (2021). RED GINSENG AND ITS PHARMACOLOGICAL PROPERTIES. Academic research in educational sciences, 2(6), 776-781.
16. Ilhomovna, P. M. ROSEHIP AND ITS HEALING PROPERTIES.