# АДЕНОСТИЛЕС РОМБОЛИСТНЫЙ

(крестовник платифиллиновый, крестовник ромболистный)

## Adenostyles rhombifolia (Willd.) Pimenov (Senecio rhombifolius (Willd.) Sch.Bip.)

### Семейство астровые (сложноцветные) – Acteraceae (Compositae)

***Описание.*** Травянистый многолетник высотой 50-150 (250) см. Корневище серовато-бурое, с рыхлой сердцевиной или полое, горизонтальное, длинное, полз- учее, с поперечными рубцами от опавших чешуевидных листьев, густо усаженное шнуровидными придаточ- ными корнями. Стебли многочисленные, голые, тем- но-зеленые со слабым сизоватым налетом, ребристые, прямостоячие, в верхней части — ветвистые, полые. Листья очередные, черешковые, треугольно-почковид- ные или широкояйцевидные, коротко- и рассеянноо- пушенные, у основания глубоковыемчатые, нередко сердцевидно-стреловидные, по краю неравнозубчатые. Прикорневые листья длиной до 30 см, с длинными че- решками; стеблевые листья уменьшаются к верхушке стебля, черешки их у основания без ушек или с ушками; верхние листья длиной 1-8 см, почти сидячие, эллипти- ческие или ланцетовидные, при основании оттянутые. На концах стеблей и их разветвлений расположены щитковидно-метельчатые соцветия, образованные мно- гочисленными мелкими корзинками, содержащими по 5-15 цветков в каждой. Корзинка с 2-3 наружными узко- линейными листочками обертки, более короткими, при- мерно в 2 раза, чем внутренние. Последние 5-8 из них – продолговатые или ланцетовидные, по краю пленчатые. Обертки корзинок цилиндрические, длиной 4-8 мм и шириной 2-4 мм. Все цветки в корзинке трубчатые, обоеполые, с четырехзубчатой чашечкой. Плод – про- долговатая, к основанию суженная, продольно-ребри- стая, слегка согнутая, голая, зеленовато-коричневая се- мянка длиной около 4 мм.

Диплоидный набор хромосом 2n=38.

Цветет в июне-августе; плоды созревают в июле-сентябре.

На основании изучения ареалов, морфологиче- ских признаков и химического состава внутри аде- ностилеса ромболистного отечественными учеными предложено различать три внутривидовых таксона. Два из них распространены в западной части ареала: «без- ушковый», малоцветковый, саррацинсодержащий – от- носимый к подвиду *A. rhombifolius* subsp. *rhombifolius* и «ушковый», многоцветковый, платифиллинсодер- жащий – относимый к *A. rhombifolius* (Willd.) Sch. Bip. subsp. *platyphylloides* (Somm. et Levier) M.Pimen., Jakhont., E.Lesk. et A.Schroeter.

B восточной части ареала распространен таксон с третьей комбинацией основных диагностических признаков – «безушковый», малоцветковый, представ- ленный как платифиллинсодержащей, так и саррацин- содержащей химическими разновидностями.

В медицине используют лишь надземную часть (траву) платифиллинсодержащих разновидностей аде-

ностилеса ромболистного. При необходимости можно использовать и подземную часть растения, но это ведет к истощению его зарослей.

***Ареал.*** Аденостилес ромболистный – эндемик Кавказа. Согласно классификации А.А. Гроссгейма, он принадлежит к группе закавказских условных эндеми- ков колхидской группы. Однако, в связи с его произрас- танием также в Малой Азии, правильнее относить его к группе видов с колхидско-лазистанским типом ареала. Аденостилес ромболистный растет во всех республи- ках, краях Северного Кавказа.

Ареал аденостилеса ромболистного простирает- ся с северо-запада на юго-восток, повторяя очертания Главного Кавказского хребта и его боковых отрогов. От крайней северо-западной точки ареала (г. Шепси, 44°с.ш. и 39°30`в.д.) граница ареала идет в восточном направлении до пос. Курджиново, оттуда спускается на юго-восток и проходит севернее пос. Архыз и Теберды. Отсюда граница ареала крестовника несколько подни- мается к северо-востоку, проходя севернее г. Тырныауза и южнее пос. Алагир, обходя с севера горы Столовую и Скалистую. Отсюда она направляется на юго-вос- ток вдоль склонов Большого Кавказского хребта до г. Багадаг – крайней северо-восточной точки ареала. Далее граница ареала поворачивает на юг, пересекает Кавказский хребет и уходит в Азербайджан, Армению и Грузию, направляясь на запад вдоль южных склонов Большого Кавказского хребта и большинства гор Мало- го Кавказа.

***Экология.*** Аденостилес растет в горно-лес- ном (преимущественно близ верхней границы леса) и в субальпийском поясах Кавказа, на высотах 1500- 2400 м над уровнем моря. До 2000 м над уровнем моря преобладает умеренно холодный климат западноевро- пейского типа, с прохладным дождливым коротким ле- том и мягкой снежной зимой; выше 2000 м – холодное лето, продолжительная, очень снежная зима.

Аденостилес растет на бурых горно-лесных (свет- ло-бурых, темно-бурых горно-лесных, темно-бурых горно-дерново-лесных) и на горно-луговых почвах (горно-луговых, дерново-торфянистых альпийских, горно-луговых субальпийских и дерново-горно-лесных переходного типа – от дерновых горно-луговых к гор- но-лесным), на склонах различной экспозиции с кру- тизной до 30-35°С, но предпочитает склоны северной экспозиции. Особенно обилен в западинах и ложбинах, где развиты более богатые почвы. Требователен к регу- лярному увлажнению.

Изучение биосинтеза алкалоидов аденостилеса позволяет предположить, что основные факторы, обе- спечивающие повышенное содержание алкалоидов

в условиях горного Кавказа – высокий уровень ультра- фиолетового излучения и хорошая обеспеченность рас- тений почвенной влагой.

Для местообитаний аденостилеса характерно че- редование участков древесно-кустарниковой расти- тельности (субальпийского криволесья и редколесья), стелющихся кустарников и высокотравной раститель- ности. Чаще всего заросли аденостилеса встречаются на полянах и опушках высокоствольного буково-пихто- вого леса, в криволесьях и на открытых пространствах, занятых субальпийским высокотравьем и зарослями ро- додендрона. Отдельные низкорослые экземпляры аде- ностилеса отмечены в альпийском поясе. В субальпий- ском поясе аденостилес связан со следующими типами растительных формаций: субальпийские парковые кле- новники и криволесья из клена Траутфеттера с приме- сью бука восточного, злаково-разнотравные луга, зарос- ли рододендрона (с разной степенью нарушенности под влиянием зоогенных факторов) и буково-пихтовые леса. ***Ресурсы.*** Промысловые массивы аденостилеса приурочены к высотному ландшафтному поясу, распо- ложенному чуть выше и немного ниже верхней границы леса (хотя общий высотный диапазон распространения

растения гораздо шире).

Распространение зарослей аденостилеса опреде- ляется, главным образом, положением верхней границы леса в данном районе. Промысловые массивы адености- леса расположены не ниже 300 м от верхней границы леса и обычно не поднимаются более чем на 100 м выше ее.

Несмотря на многочисленные и разносторонние исследования аденостилеса, запасы сырья и его каче- ство в разных районах Кавказа определены с различной точностью, поэтому данные по этому вопросу разноре- чивы. Некоторые авторы оценивают общий запас корне- вищ аденостилеса всего в 3 тыс. т, а позднее только для некоторых районов Кавказа были указаны запасы около 7 тыс. т.

Однако запасы сырья аденостилеса на легкодо- ступных массивах, подвергающихся ежегодным заго- товкам, имеют тенденцию к сокращению, поэтому не- обходимы экспедиционные работы для поиска новых, доступных для автотранспорта массивов аденостилеса, богатых платифиллином и пригодных для организации его промысловых заготовок. Массивы аденостилеса на территории России характеризуются низким содержа- нием платифиллина.

***Химический состав***. Все части платифиллинсо- держащей формы (хеморасы) растения содержат алка- лоиды (платифиллин и сенецифиллин, большей частью в форме N-оксидов). Содержание суммы алкалоидов, а также соотношение алкалоидов и их N-оксидов зави- сят от района произрастания, фазы вегетации, условий местообитания и варьируют в траве от 0,6 до 3 %, в кор- невищах от 2 до 5 %, что весьма существенно сказыва- ется на качестве сырья. Наиболее ценно для промыш- ленного получения платифиллина сырье из Аджарии и Западной Грузии, содержащее 0,5-0,9 % платифилли- на, составляющего около 30 % суммы алкалоидов.

Все части саррацинсодержащей формы (хемора-

сы) растения содержат алкалоиды саррацин и сенеци- филлин (в восстановленной и N-оксидной форме). Тра- ва этой формы содержит до 2,5 % суммы алкалоидов, корневища - до 3 %; содержание саррацина в нем значи- тельно больше, чем платифиллина, и составляет до 90 % суммы алкалоидов, как в траве, так и в корневищах.

***Сырьё*.** Качество сырья нормируется ТУ 64-4-8- 75 «Корневища с корнями крестовника ромболистного». ***Фармакологические свойства***. Алкалоиды кре- стовника обладают атропиноподобными свойствами. Они вызывают фармакологические эффекты, свойствен- ные атропину. Платифиллина гидротартрат по влиянию на периферическую холинореактивную систему близок к атропину, но менее активен, однако при соответству- ющих дозах его действие не уступает атропину. Плати- филлин сильнее атропина действует успокаивающе на центральную нервную систему и на сосудодвигатель- ные центры. Он обладает также спазмолитическими свойствами по отношению к гладкой мускулатуре орга-

нов брюшной полости.

***Применение в медицине*.** Платифиллин (таблет- ки, раствор для подкожного введения) – лекарственный препарат, содержащий одноименный алкалоид, полу- ченный из травы или корневищ крестовника, обладает выраженным ганглиоблокирующим действием, оказы- вает отчетливый спазмолитический (миотропный) па- павериноподобный эффект; успокаивающе действует на центральную нервную систему, несколько угнетает функции сосудодвигательного центра. Платифиллин применяют при язвенной болезни желудка и двенадца- типерстной кишки, холециститах, дискинезии желче- выводящих путей; кишечных, печеночных и почечных коликах и др. Назначают его также при ранних стадиях гипертонической болезни, стенокардии, при спазмах сосудов головного мозга и для лечения бронхиаль- ной астмы.

Иногда в глазной практике платифиллин приме- няют как средство для расширения зрачка, однако дей- ствие этого препарата на зрачок кратковременно и про- должается лишь 5-6 часов.

При передозировке платифиллина наблюдают су- хость во рту, расширение зрачков, нарушения со сторо- ны сердечно-сосудистой системы. Противопоказания к применению платифиллина: глаукома, органические заболевания сердечно-сосудистой системы, печени и почек.

Из подвида *Senecio rhombifolius (*Willd.*)* Sch. Bip. subsp. *rhombifolius* chemovar. *sarracinifera* был выделен алкалоид саррацин, обладающий специфическим спаз- молитическим действием.

###### Литература

* *Атлас лекарственных растений России / Рос. акад. с.-х. наук, Всерос. науч.-исслед. ин-т лекарств. и аро- мат. растений, Федер. служба по надзору в сфере при- родопользования; [сост.: Д.Н. Анели, Е.Ю. Бабаева, А.Ш. Баджелидзе и др. под общ. ред.: Быкова В.А.]. - Москва: [ВИЛАР], 2006. - 345 с.*
* *Большой энциклопедический словарь лекарствен-*

*ных растений: учебное пособие / Г.А. Белодубровская, М.Ю. Гончаров, Е.В. Жохова [и др.]; под редакцией Г.П. Яковлева. – Спб.: Изд-во «СпецЛит», 2015. – 759 с.*

* *Государственный реестр лекарственных средств: сайт – URL:* [*http://grls.rosminzdrav.ru.*](http://grls.rosminzdrav.ru/) *– Яз. рус. – Ре- жим доступа: свободный. – Текст: электронный*
* *Губанов И.А. Лекарственные растения. [Справоч- ник]. – М.: Изд-во МГУ, 1993. – 270, [2] с.*
* *Дикорастущие лекарственные растения России: сбор, сушка, подготовка сырья: [сборник инструкций]. В.А. Быков, О.В. Журба, Л.Н. Зайко [и др.]; под общей редакцией Н.И. Сидельникова - М.: ФГБНУ ВИЛАР, 2015. – 344 с.*
* *Количественное определение платифиллина ги- дротартрата и сопутствующих примесей в 0,2 % растворе для инъекций методом высокоэффективной жидкостной хроматографии / А.А. Зинченко, А.В. Ко- лесник, О.О. Новиков [и др.]. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Се-*

*рия: Медицина. Фармация. – Белгород: НИУ «БелГУ», 2016. – Вып. 34. – №. 12 (233). – С. 194-204*

* *Конспект флоры Кавказа (в 3-х томах): Magnoliophyta: Magnoliopsida: Asteridae / Отв. ред. А.Л. Тахтаджян; ред. тома Ю.Л. Меницкий, Т.Н. По- пова, Г.Л. Кудряшова, И.В. Татанов. – СПб; М.: То- варищество научных изданий КМК, 2008. – Т. 3 (1). – 467 с., ил.*
* *Соколов, С.Я. Фитотерапия и фитофармакология: руководство для врачей / С.Я. Соколов. - М.: Медицин- ское информационное агентство, 2000. – 976 с.*
* *Smith, L.W. Plant sources of hepatotoxic pyrrolizidine alkaloids / L.W. Smith, C.C.J. Culvenor. // Journal of Natural Products. – 1981. – Vol. 44. – Issue 2. – P. 129-152*
* *The Plant List: сайт. - URL: http:// www.theplantlist. org. (дата обращения: 30.12.2020). – Яз. англ. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.*

# АИР ОБЫКНОВЕННЫЙ

## Acorus calamus L.

### Семейство ароидные — Araceae

***Описание.*** Многолетнее травянистое однодольное растение высотой 60-120 см. Корневище горизонталь- ное, ветвистое, ползучее, извилистое, сплюснуто-ци- линдрическое, до 1,5 м длиной и до 3 см толщиной, с многочисленными тонкими белыми шнуровидными корнями. Снаружи корневище покрыто остатками ли- стовых влагалищ, желтовато-зеленое, почти бурое, внутри — белое с розовым оттенком. Листья линей- но-мечевидные, 0,5-2 см шириной очередные, цельно- крайние, с параллельным жилкованием, ярко-зеленые, собранные пучками на концах разветвлений корневища. Цветоносный стебель прямостоячий, 45-90 см высотой, неветвистый, зеленый, сплюснутый, слегка желобча- тый, с острым ребром. Листья, и особенно корневища, обладают сильным приятным запахом. Соцветие — мясистый, верхушечный, цилиндрическо-конический, отклоненный от основания в сторону початок длиной 4-12 см и шириной 0,8-1,5 см. Цветки мелкие, зеленова- то-желтые, обоеполые. К початку прилегает длинный, глубокожелобчатый, зеленый, чехлообразный кроющий лист (покрывало). Стебель с кроющим листом почти равен по высоте листьям. Околоцветник невзрачный, простой, из 6 листочков; листочки пленчатые со слегка утолщенными и загнутыми внутрь верхушками. Тычи- нок 6, расположенных супротивно листочкам около- цветника. Завязь верхняя, трехгнездная, почти шести- гранная; рыльце сидячее. Особенности строения указы- вают на примитивность цветка.

Плод — продолговатая, многосемянная, зеленая или красноватая, подсыхающая ягода, снизу с остатка- ми околоцветника. Цветет довольно редко, с конца мая

по июль. Плоды аира в условиях России не вызревают, поэтому растение размножается только вегетативно: на- растанием корневищ.

Диплоидный кариотип (2n=24) растения присут- ствует в Северной Америке и в некоторых частях Азии (Сибирь), а также в западных Гималаях; стерильный триплоидный кариотип (3n=36) найден в Центральной Европе, Кашмире, Индии (превалирует); тетраплоид- ный кариотип (4n=48) встречается в Индии, Восточной Азии и Японии.

Лекарственным растительным сырьем являются корневища аира.

***Ареал.*** Ареал вида дизъюнктивный, состоит из трех фрагментов, два из которых расположены в Рос- сии. В Европейской России ареал аира занимает незна- чительную часть территории региона. Северная грани- ца европейского фрагмента ареала начинается от вос- точного берега Финского залива, идет к югу и, минуя оз. Ильмень, поворачивает на восток, к верховьям рек Мсты и Волги. Севернее известно только одно место- нахождение аира — в Южной Карелии. От верховьев Мсты граница ареала аира идет на восток, к среднему течению Клязьмы (во Владимирскую область). Вос- точная граница ареала резко поворачивает на юг и идет к среднему течению Оки, верховьям Дона и выходит на государственную границу с Украиной. Восточнее из- вестны изолированные местонахождения аира в пойме Кудьмы (приток Волги), Рудни (приток Алатыря), в бас- сейне нижнего течения Суры и на Волге, близ устья Ветлуги. Обособленный участок ареала аира находится в дельте Волги. На юге отмечен изолированный участок

ареала в устье Дона. На Кавказе известно изолирован- ное местонахождение аира в плавнях Кубани. На западе граница ареала выходит за пределы государственной границы с Украиной, Белоруссией, Латвией и Эстонией. Азиатский фрагмент ареала аира охватывает ряд райо- нов Западной и Восточной Сибири, а также Дальнего Востока. Западная граница этого фрагмента проходит от города Тары, вверх по течению Иртыша, до государ- ственной границы с Казахстаном и далее отклоняется на восток к Оби, обходит горы Алтая с запада и севе- ра. Южная граница ареала аира от Оби (южнее Бийска) идет до Енисея (по северным предгорьям Западных Саян) и пересекает эту реку южнее с. Шушенское. От- сюда граница направляется к северу, пересекает запад- ную часть Восточного Саяна, отклоняется к востоку и достигает среднего течения Кана и Бирюсы (приток Енисея). Далее на восток граница ареала аира достигает Ангары, поворачивает на юг вдоль Оки (притока Анга- ры), достигает южного берега Байкала и уходит на юг за пределы России. Отдельное местонахождение аира из- вестно в Тыве (по долине Улуг-Хема). Северная граница ареала идет от Иртыша (город Тара) к Оби, пересекает ее примерно на 59°с.ш., затем уходит на восток почти по прямой линии и пересекает Енисей севернее Ени- сейска (к северу от Тары). Известны местонахождения аира на Тоболе и в низовьях Оби. Далее граница идет на восток вдоль долины Ангары, затем отклоняется на се- веро-восток, к верховьям Нижней Тунгуски, достигает среднего течения Вилюя и спускается по нему до Лены. Отсюда граница идет на восток вдоль Алдана, пересе- кает его долину в среднем течении и уходит на север до Лены. По долине Лены аир проникает на запад до 110°в.д. Вдоль восточного берега Байкала граница его ареала спускается к югу и вновь поворачивает на вос- ток, захватывает верховья Витима и уходит по долинам Шилки и Амура в Амурскую область. От среднего тече- ния Зеи и ее притока Селемджи граница ареала уходит в Хабаровский край, достигает нижнего течения Амгуни и, поворачивая от нее к югу, подходит к низовьям Аму- ра. По долине Уссури граница ареала аира спускается на юг, до южной части Приморского края, идет вдоль побережья Японского моря, захватывает южную часть Сахалина и некоторые из южных Курильских островов, куда, по-видимому, он занесен сравнительно недавно.

В мире *A. calamus* представлен как евроазиат- ско-североамериканский вид. Встречается в Индии, по всей Европе, Малой Азии, в Китае, Японии, Бирме, Шри-Ланке и на севере США.

***Экология.*** Аир обыкновенный — прибрежно-во- дное растение, гигрофит, мегатроф. Растет обычно по- лупогруженным в воду по низинам, в стоячих и медлен- но текущих водах, на илистых и аллювиальных почвах, по пологим и неразмываемым берегам рек, ручьев, ста- риц, озер, прудов, на заболоченных участках в долинах рек, по дну мокрых балок, на автотрофных болотах. В России аир встречается в степной зоне, но известны его отдельные местонахождения и далеко за пределами степей. Поскольку растение снабжено корневищами, за счет них оно разрастается, образуя куртины, иногда до- вольно большие.

Изменение уровня воды в реках и других водое- мах, или почвенной влажности, приводит к быстрому исчезновению зарослей аира.

В связи с такой чувствительностью к изменению гидрологического режима местообитания аир образует обычно лентовидные заросли 5-7 м шириной, вытяну- тые воль берегов водоемов. Площадь отдельных масси- вов с участием аира иногда достигает нескольких тысяч квадратных метров. Однако площадь чистых его заро- слей обычно не превышает нескольких десятков ква- дратных метров. В смешанных зарослях наряду с аиром встречаются до 15-20 видов растений, но доминируют как правило, всего 3-5 растений верхнего яруса: трост- ник обыкновенный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud.), осока острая (*Carex acuta* L.), стрелолист стрелолистный (*Sagittaria sagittifolia* L.), жеруха зем- новодная (*Rorippa amphibia* (L.) Bess.) и ирис желтый (*Iris pseudacorus* L.). В среднем и нижнем ярусах часто произрастают: хвощ болотный (*Equisetum palustre* L.), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus* L.), горец зем- новодный (*Polygonum amphibum* L.), горец перечный (*Polygonum hydropiper* L.), лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.) и др. В результате усиленных промысловых заготовок чистые заросли аира замещаются смешанны- ми, в которых это растение вытесняется ирисом болот- ным, тростником и др.

***Ресурсы.*** До 90-х годов XX в. корневища аира за- готовляли преимущественно на Украине и в Белоруссии (100-120 т в год). В России возможны заготовки в Си- бири (по Иртышу) и на Дальнем Востоке (по Амуру). Плотность запаса воздушно-сухого сырья аира зависит от доли его участия в сообществе. Максимальная плот- ность запаса корневищ аира (1,4-1,7 кг/м²) наблюдается в чистых популяциях аира или в его сообществах с не- значительной примесью осок, средняя плотность нео- чищенного сырья в сообществах, где аир составляет не менее 80 % надземной фитомассы, достигает 0,836 ± 0,41 кг/м².

Заготовку корневищ аира проводят летом, с июня по сентябрь, когда подсыхают болота и мелеют водое- мы. Подземные органы выкапывают или выдергивают из сплавины. Затем корневища очищают от надземных частей и корней, подвяливают на открытом воздухе и разрезают на куски 20-30 см длины. Сушить корневи- ща следует в хорошо проветриваемых помещениях или в искусственных сушилках при температуре не выше 30-35°С. Выход сухого сырья составляет 22-24 %. Го- товая продукция (сырье) должна отвечать следующим требованиям: влажность не выше 14 %, отсутствие гни- лых и заплесневевших корневищ, органических приме- сей – не более 1 %, минеральных **–** не свыше 2 %. При заготовке корневищ аира необходимо учитывать, что восстановление его зарослей происходит в течение не менее 3 лет. Поэтому выкапывать корневища надо вы- борочно, ежегодно используя не более 30 % общего их запаса на каждой заросли.

***Химический состав.*** В корневищах содержится эфирное масло (до 6 %), в составе которого идентифи- цированы бициклические терпены: пинен (1 %), кам- фора (8,7 %), борнеол, камфен (7 %); сесквитерпены:

элемен, каламен (10 %), акорон, изоакорон, акоренон; эвгенол, метилэвгенол, азарон, азарилальдегид, кари- офиллен, проазулен, 1β,4β,7α-тригидроксиэудесмин, (+)-эудесмин, (+)-магнолин и β-ситостерол и др.; гли- козид акорин (0,2 %); слизи; дубильные вещества; ал- калоид каламин; аскорбиновая кислота (150 мг %); йод (1,2-1,9 мкг/кг); гептиловая, пальмитиновая кислоты; крахмал (25-40 %); маннозоспецифичный лектин; ма- кро- и микроэлементы Na, Сa, Zn, Co, Fe, Ba, Sr, Cr.

В листьях содержится крахмал (до 20 %); дубиль- ные вещества; холин; смолы; гликозид люценинон.

***Сырье.*** Качество сырья нормируется Государ- ственной фармакопеей Российской Федерации XIV изд. (2018) ФС.2.5.0056.18 «Аира обыкновенного корневи- ща», Государственной фармакопеей Республики Бела- русь (2006) «Аира корневища».

***Фармакологические свойства.*** Настой из кор- невищ аира оказывает некоторое спазмолитическое действие и за счет содержания сексвитерпенов (проа- зулен, азарон) оказывает бактериостатическое, фунги- цидное и противовоспалительное действие. Вещества, содержащиеся в сырье аира, благоприятно действуют на тонус желчного пузыря, повышают желчеотделение и диурез, возбуждают аппетит, оказывают сокогонное действие. Эфирное масло из корневищ и листьев аира применяется при лечении почечнокаменной болезни.

***Применение в медицине.*** Препараты из корневищ аира применяются для лечения хронических гастритов, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной киш- ки, особенно в случаях с пониженной кислотностью желудочного сока; при ахилии, диарее различного про- исхождения, при холециститах, гепатитах различной этиологии, мочекаменной болезни. Порошок корневищ аира входит в состав комплексных препаратов Викалин и Викаир, применяемых в терапии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Корневища аира являются компонентом желудочно-кишечного сбора № 3 и сбора по прописи М.Н. Здренко.

В ветеринарии корневища аира применяют как ароматическую горечь для улучшения пищеварения; гнойные раны и язвы обмывают настоем или отваром корневищ аира или присыпают порошком его корневищ.

###### Литература:

* *Атлас лекарственных растений России / Рос. акад. с.-х. наук, Всерос. науч.-исслед. ин-т ле- карств. и аромат. растений, Федер. служба по надзору в сфере природопользования; [сост.: Д.Н. Анели, Е.Ю. Бабаева, А.Ш. Баджелидзе и др. под общ. ред.: Быкова В.А.]. - Москва: [ВИЛАР], 2006.*

*- 345 с.*

* *Государственный реестр лекарственных средств: сайт – URL:* [*http://grls.rosminzdrav.ru*](http://grls.rosminzdrav.ru/) *(дата обращения 06.11.2019). - Яз. рус. - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.*
* *Губанов, И.А. Лекарственные растения / И.А. Губанов. - М.: Изд-во МГУ, 1993. - 272 с.*
* *Гурьев, А.М. Фармакогностическое исследо- вание аира болотного и перспективы создания на его основе новых лекарственных средств: авторе-*

*ферат диссертации на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук / Гурьев Артем Михайлович; Сибирский государственный меди- цинский университет. – Томск, 2004. - 20 с.*

* *Гурьев, А.М. Элементный состав аира болот- ного (Acorus calamus L.) / А.М. Гурьев, М.С. Юсу- бов, Г.И. Калинкина, Т.Н. Цыбукова // Химия рас- тительного сырья. - 2003. - № 2. - С. 45–48.*
* *Зузук, Б.М. Аир тростниковый (Аир обыкновен- ный) / Б.М. Зузук, Р.В. Куцик // Провизор. - 2002.- вып. 8. - С. 34-43.*
* *Кароматов, И.Д. Аир болотный и его примене- ние в медицине / И.Д. Кароматов // Молодой уче- ный - 2015. -— №7. - С. 296-302.*
* *Куинь, Н.Т.Н. Изучение минерального состава лекарственного растительного сырья, содержа- щего эфирные масла: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата фарма- цевтических наук / Нгуен Тхи Ньы Куинь; Первый Московский государственный медицинский универ- ситет им. И.М. Сеченова. - М., 2013 – 24 с.*
* *Машковский, М.Д. Лекарственные средства. / М.Д. Машковский. - [16-е изд.]. - М.: Новая волна, 2019. - 1216 с.*
* *Повышение эффективности химиотерапии с помощью фармакологически активных фракций, выделенных из полисахаридного комплекса аира бо- лотного (Acorus calamus L.) / Сафонова Е.А., Гу- рьев А.М., Разина Т.Г. [и др.] // Российский биоте- рапевтический журнал. – 2012. – Т. 11.- № 4. – С. 55–58.*
* *Ремизова, М.В. Строение, развитие и эволюция цветка у некоторых примитивных однодольных: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Ремизо- ва Маргарита Васильевна; Московский государ- ственный университет им. М.В. Ломоносова. - М., 2008 - 18 с.*
* *Рязанова, С.Ю. Изучение биологических осо- бенностей Acorus calamus L. при интродукции в Центральном Нечерноземном регионе России: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Рязанова Светлана Юрьевна; Российский государственный аграрный университет - Московская сельскохо- зяйственная академия им. К.А. Тимирязева. - М., 2009 - 21 с.*
* *Соколов, С.Я. Справочник по лекарственным растениям (Фитотерапия). / С.Я. Соколов, И.П. Замотаев - М.: Медицинское информационное агентство, 2000 - 512 с.*
* *Турова, А.Д. Лекарственные растения СССР и их применение / А.Д. Турова, Э.Н. Сапожникова. 3-е изд. - М.: Медицина, 1982. - 304 с.*
* *Фитопрепараты ВИЛАР: научно-справочное издание. / В.А. Быков, С.А. Вичканова, В.К. Колхир, Т.В. Лукашина; под редакцией Т.А. Сокольской - М.: Борус-Пресс, 2009 – 256 с.*
* *Хромато-масс-спектрометрия этанольно-*

*го экстракта аира болотного (Acorus сalamus L; семейство Ароидные – Araceae) / Платонов В.В., Хадарцев А.А., Сухих Г.Т. [и др.] // Вестник но- вых медицинских технологий; электронное изда- ние. - 2018. - №6. Публикация 3-5.* [*URL:http://www*](http://www/)*. medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2018-6/3- 5.pdf DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16284.*

* + *Чиков, П.С. Лекарственные растения / П.С. Чиков. - М.: Лесная промышленность, 1982 - 384 с.*
  + *Этот необыкновенный аир обыкновенный*

*/ Канделинская О., Грищенко Е., Масловский О.*

*[и др.] // Наука и инновации. - 2018. - № 12 (190). - С. 81-84.*

* *Balakumbahan, R. Acorus calamus: An overview*

*/ R. Balakumbahan, K. Rajamani, K. Kumanan // Journal of Medicinal Plants Research. - 2010. - Vol. 4(25) - p. 2740-2745.*

* *Mukherjee, P.K. Acorus calamus.: Scientific Validation of Ayurvedic Tradition from Natural Resources / P.K. Mukherjee, V. Kumar, M. Mal, P.J. Houghton // Pharmaceutical Biology - 2007 - №45:8.*

*- p. 651-666.*

# АЛОЭ ДРЕВОВИДНОЕ (столетник)

***Alоe arborescens* Mill.**

### Семейство ксанторреевые— Xanthorrhoeaceae

***Описание.*** Суккулентный кустарник высотой до 5 м. В России культивируют в виде многолетнего тра- вянистого растения или кустарника, достигающего 1-3 м высоты. Корневая система мочковатая, сильно разветвленная, расположенная, в основном, в поверх- ностном слое почвы. Корни молодых растений желтова- то-белые или желтые, толщиной 3-6 мм.

Стебли прямостоячие до 30 см в высоту, мало- ветвящиеся, в нижней части с многочисленными коль- цевидными рубцами — следами опавших листьев. От основания стебля нередко развиваются боковые побеги, которые служат для вегетативного размножения расте- ния. Листья очередные, сближенные в верхней части стебля, стеблеобъемлющие, удлиненно-мечевидные, на конце заостренные, слабожелобчатые, зеленовато-си- зые, в засушливых условиях приобретают красноватый оттенок, покрытые, особенно снизу, тонким, легко сти- рающимся восковым налетом. По краям они усажены хрящеватыми острыми треугольными шипами 3-5 мм в длину с расстоянием в 10-15 мм, большей частью загнутыми к верхушке. Длина листьев 65-70 см, ширина у основания 5-7 см, толщина 1,5-2 см.

Соцветие — пазушная густая цилиндрическая кисть длиной 20-40 см, на прямом или изогнутом цве- тоносе высотой до 80 см. Цветки оранжево-красные, длиной до 40 мм, поникающие, на тонких цветоножках, длиной 3-4 см. Прицветники широко яйцевидные, по краям пленчатые, шершавые, коричневые. Околоцвет- ник простой, венчиковидный, трубчатый, неправиль- но-цилиндрический, шестилепестный. Пыльники яр- ко-оранжевые. Пестик с верхней трехгнездной завязью и нитевидным столбиком. Плод – коробочка продолго- вато-яйцевидной формы, желтовато-коричневого цвета, 17-18 мм в длину и 7 мм в диаметре. Семена черные с беловатыми очень узкими крыльями, 1,75 мм в длину и 3,5 мм в ширину.

Диплоидный набор хромосом 2n=14. Цветет в январе-апреле.

***Ареал.*** Родина алоэ — Южная Африка и некото-

рые острова у восточного побережья Африки. В Аме- рике и на Антильских островах алоэ начало культиви- роваться в конце XVI в. В настоящее время в России алоэ успешно выращивают в защищенном грунте в Бел- городской и Самарской областях. Это растение широко распространено также в комнатной культуре.

***Экология****.* Родина алое древовидного – засуш- ливые районы Африки, где оно произрастает на каме- нистой почве, на равнинах и в горах, поднимаясь до 1800 м над уровнем моря. Алое широко культивируют на его родине, на юго-западе Европы и в Северной Аф- рике как декоративное и лекарственное растение. Алое древовидное – светолюбивое и теплолюбивое вечнозе- леное растение. Сочные листья подмерзают при пони- жении температуры до -3-5°С, поэтому оно не может зимовать в открытом грунте. Алоэ засухоустойчиво, но для получения урожая сочных товарных листьев необ- ходима достаточная влажность почвы.

***Ресурсы.*** В России нет дикорастущего алоэ. В на- шей стране оно широко распространено в комнатной культуре. Специализированные хозяйства ежегодно производят для фармацевтической промышленности десятки тонн свежих листьев алоэ. Плантации исполь- зуют не более 5 лет, так как растения становятся боль- шими, что затрудняет их пересадку.

***Возделывание.*** Алоэ культивируется в Северной Африке, на Аравийском п-ове, о-ве Мадагаскар, о-ве Сокотра (в Средиземноморье). В условиях влажных субтропиков Закавказья в открытом грунте алоэ выра- щивают как однолетнюю культуру: растения находятся в полевых условиях лишь в безморозный период, а зи- мой рассаду и взрослые растения сохраняют в грунто- вых теплицах. Реже выращивают алоэ как беспереса- дочную культуру в защищенном грунте. Алоэ размно- жается вегетативно. Основной способ размножения в условиях культуры — укоренение многочисленных прикорневых боковых побегов (деток), которые образу- ются у основания стебля взрослого растения и легко от него отделяются. С одного взрослого растения за веге-

тационный период можно получить от 5 до 30 боковых побегов. Для получения посадочного материала могут служить также пеньки, оставшиеся после срезания вер- хушек, и отрезки стеблей без листьев и корней. Срезы боковых побегов и отрезков стеблей после отделения от маточного растения подвяливают 6-8 часов. Боко- вые побеги длиной 3-5 см размещают загущенно, по 250-350 штук на 1 м2, укореняют в открытом грунте на грядках, а зимой — в грунтовых теплицах. Стандарт- ным посадочным материалом служат саженцы высотой 8-12 см, с хорошо развитой корневой системой. Из бо- ковых побегов следующей весной получают готовую рассаду для полевой культуры. Такие растения могут быть использованы для пересадочной культуры в те- чение 5-6 лет. Для закладки плантации алоэ пригодны участки, бывшие под черным паром или однолетними пропашными культурами.

Посадки алоэ чередуют с другими лекарственны- ми культурами. Для возделывания алоэ пригодны пло- дородные среднесуглинистые, суглинистые и супесча- ные почвы средне- и слабокислой реакции. Основную обработку почвы проводят за 3-5 недель до посадки растений.

Листья собирают, отделяя их вместе с малосоч- ными стеблеобъемлющими влагалищами. Уборке под- лежат хорошо развитые нижние и средние листья. Не допускаются обламывание и срезка лишь части ли- стьев, приводящие к потере сока. Сбор урожая с каж- дого растения проводят многократно, отделяя сначала нижние листья, часть которых имеет усыхающие кон- чики. Нельзя собирать молодые верхушечные листья. Их оставляют по 5-7 штук, не считая 3 верхних недо- развитых листьев. Последний сбор при пересадочной культуре алоэ проводят в конце октября. Урожайность в зависимости от возраста растений, площади питания, способа посадки и ухода — 8-25 т свежих листьев и бо- ковых побегов с 1 га. При возделывании на постоянном месте в закрытом грунте урожайность листьев и «де- ток» повышается и может достигать 5-10 кг с 1 м2 те- плицы. Свежесобранные листья сразу же после сбора тщательно упаковывают и не позднее 24 ч после сбора отправляют на переработку.

***Химический состав*.** В соке побегов содержатся антрахиноны (эмодин (1,66 %), алоээмодин, алоин, ало- этиловая кислота, антранол, барбалоин, изобарбалоин, алоэнин А и В); кумарины (эскулетин, умбеллиферон); органические кислоты (20-38 %), среди преобладающих идентифицирована яблочная кислота; фенолкарбоно- вые кислоты (протокатеховая, хлорогеновая, кофейная, *n*-кумаровая и феруловая кислоты); жирные кислоты (каприновая, лауриновая, пальмитиновая, олеиновая, линолевая); углеводы и полисахариды (маннан, ацеман- нан, глюкогалактоманнан, галактан, арабиногалактан, пектиновые вещества и др.); аминокислоты (0,04 %); ферменты (амилаза, брадикиназа, карбоксипептидаза, каталаза, циклооксигеназа, липаза, оксидаза, фосфое- нолпируват, карбоксилаза); жирные кислоты (арахидо- новая и линоленовая кислоты); стероиды (кампестерол, холестерин, β-ситостерин); триглицериды; тритерпено- иды; лигнины; сорбат калия; салициловая кислота; мо-

чевая кислота; моносахара (арабиноза, ксилоза, глюкоза, рамноза, галактоза и галактуроновая кислота); гормоны (ауксин и гиббереллин); витамины (А, С, Е, В1, В2, В6, В12, фолиевая кислота); макро- и микроэлементы (Na, K, Ca, Cr, Cu, Fe, Se, Mg, Mn, Zn).

***Сырьё.*** Качество сырья нормируется Частной Фармакопейной статьей: ФС 42-987-87 «Побег алоэ древовидного свежий», ФС 42-2800-91 «Лист алоэ дре- вовидного сухой», ФС 42-2191-84 «Лист алоэ древо- видного свежий», Аюрведической фармакопеей Индии (2007) «Кanyаsаra - Aloe barbadensis Mill», Японской фармакопеей XVII изд. (2016) «Aloe vera folium».

***Фармакологические свойства.*** Сок алоэ относит- ся к группе биогенных стимуляторов, оказывает стиму- лирующее действие на обменные процессы: улучшает клеточный метаболизм, повышает общую неспецифиче- скую резистентность организма, стимулирует рассасы- вание спаек и рубцовых образований, ускоряет процес- сы регенерации, в том числе увеличивает толерантность кожи, подвергающуюся действию лучевой терапии; при приеме внутрь возбуждает аппетит, стимулирует выде- ление желчи, оказывает слабительное, противомикроб- ное и иммуномодулирующее действие Наличие кальция в соке растения способствует увеличению плотности костной ткани, предотвращая остеопороз у женщин в период менопаузы. Сироп алоэ с железом содержит легкоусвояемое железо, которое увеличивает образова- ние гемоглобина и нормализует кроветворение.

***Применение в медицине.*** Из свежих листьев алоэ выпускают препараты: алоэ сок, для приема внутрь; алоэ линимент, для наружного применения; алоэ экс- тракт жидкий, раствор для подкожного введения; алоэ сироп с железом, для приема внутрь гомеопатический слабительный препарат – Алоэ ДН (ректальные суп- позитории), алоэ-плюс гранулы гомеопатические. Экс- тракт Алоэ Вера входит в состав косметических средств в качестве транспортного средства, обеспечивающего легкое проникновение в глубокие слои кожи других компонентов, а также в фиксирующий крем для зубных протезов Протефикс Алоэ Вера.

Алоэ сок используют при хронических гастритах с пониженной кислотностью, гастроэнтеритах, энтеро- колитах, запорах (в т.ч. спастического и атонического), хронического колита (внутрь). Его используют в ком- плексной терапии при лечении воспалительных про- цессов в полости рта: стоматите, абсцессах, фарингите, ангине; и острых и хронических гнойных заболеваниях кожи (местно и наружно).

Алоэ сироп с железом используют при анемиях различного происхождения, дефиците железа в орга- низме, обусловленного нарушением всасывания, крово- потерями, неполноценным питанием, повышенной по- требностью в железе (период беременности, активный рост детей и подростков).

Алоэ линимент назначают при ожогах II и III сте- пени, для профилактики и лечения поражений кожи при лучевой терапии, сухом и влажном эпидермите, краурозе вульфы, острых и подострых воспалительных процессах (дерматите, экземе, псориазе, нейродермите, красном плоском лишае) и других кожных заболеваниях.

Алоэ экстракт жидкий назначают при хрониче- ских воспалительных заболеваниях женских половых органов (в составе комплексной терапии), прогрессиру- ющей близорукости, воспалительных заболевания глаз (блефарите, конъюнктивите, кератите), помутнении сте- кловидного тела.

Алоэ-плюс гранулы гомеопатические назначают для лечения и профилактики хронических запоров.

Разработана технологическая схема получения су- хого сока алоэ из свежих листьев и предложена новая лекарственная форма — гранулы алоэ из сухого сока.

###### Литература

* + *Агрорекомендации по алоэ древовидному / Со- ставители: Баджелидзе А.Ш., Гогитидзе С.Д., Кулиш Н.В., Ярош Г.И. - М.: Мед. пром-сть СССР.*

*- ВИЛР, 1983. - С. 3-9.*

* + *Атлас лекарственных растений России / Рос. акад. с.-х. наук, Всерос. науч.-исслед. ин-т ле- карств. и аромат. растений, Федер. служба по надзору в сфере природопользования; [сост.: Д.Н. Анели, Е.Ю. Бабаева, А.Ш. Баджелидзе и др. под общ. ред.: Быкова В.А.]. - Москва: [ВИЛАР], 2006.*

*- 345 с.*

* + *Гогитидзе, С.Д. Алоэ древовидное и его переса- дочная культура на Черноморском побережье Гру- зинской ССР / С.Д. Гогитидзе, М.М. Молодожни- ков, Г.И. Ярош: Сб. науч. тр. ВИЛАР. - М.: ВИЛАР, 1968. - Т.13. - С. 75-82*
  + *Гогитидзе, С.Д. Культура алоэ древовидного в субтропиках Грузинской CCP: автореферат дис- сертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Гогитидзе Сулейман Дурсунович; Грузинский институт субтропиче- ского хозяйства. - Сухуми, 1965. - 20 с.*
  + *Государственный реестр лекарственных средств: сайт – URL:* [*http://grls.rosminzdrav.ru*](http://grls.rosminzdrav.ru/) *(дата обращения 06.11.2019). - Яз. рус. - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.*
  + *Лекарственные растения в лечении остеопо- роза, остеоартроза и остеонекроза / В.Ф. Корсун, Е.Е. Волков, Е.В. Ферубко [и др.]. - М.: Институт фитотерапии, 2017. - С. 95 - 96.*
  + *Лекарственные растения: Справочное посо- бие / Н.И.Гринкевич, И.А.Баландина, В.А.Ермакова [и др.]; под редакцией Н.И. Гринкевич. - М., Выс- шая школа, 1991 - 398 с.*
  + *Оленников, Д.Н. Исследование химического со- става алое древовидного (Aloe arborescens Mill.) / Д.Н. Оленников, И.Н. Зилфикаров, Т.А. Ибрагимов*

*// Химия растительного сырья. - 2010. - №. 3, С. 77-82.*

* + *Рабинович, А.М. Целебные растения в доме и на работе (использование и выращивание) / А.М.*

*Рабинович - М.: Арнебия, 2005. – 208 с.*

* *Сажина, Н.Н. Ингибирование окисления липо- сом фосфатидилхолина фенольными соединениями экстрактов Aloe: A. arborescens, A. pillansii и A. squarrosa / Н.Н. Сажина, П.В. Лапшин, Н.В. За- госкина, Н.П. Пальмина // Химия растительного сырья. - 2019. - №2. - С. 83-90.*
* *Семенихин, И.Д. Энциклопедия лекарственных растений, возделываемых в России / И.Д. Семени- хин, В.И. Семенихин. - М.: ОАО Щербинская типо- графия, 2013. - т.1 - 240 c.*
* *Скляревский, Л.Я. Лекарственые растения в быту. / Л.Я. Скляревский, И.А. Губанов. - М.: Рос- сельхозиздат, 1995. – 272 с.*
* *Фитопрепараты ВИЛАР: научно-справочное издание. / В.А. Быков, С.А. Вичканова, В.К. Колхир, Т.В. Лукашина; под редакцией Т.А. Сокольской - М.: Борус-Пресс, 2009 - 256 с.*
* *Химический состав сока алоэ древовидного (Aloe arborescens Mill.) и его антиоксидантная ак- тивность (in vitro / Д.Н. Оленников, И.Н. Зилфика- ров, Т.А. Ибрагимов [и др.] // Химия растительно- го сырья. – 2010. – №. 3. - С. 83-90.*
* *A biochemical and cellular approach to explore the antiproliferative and prodifferentiative activity of Aloe arborescens leaf extract / В. Di luccia, N. Manzo,*

*M. Vivo [et al.]. // Phytotherapy Research. - 2013. - Т. 27. - №. 12. - Р. 1819-1828.*

* *Aloe genus plants: from farm to food applications and phytopharmacotherapy / B. Salehi., S. Albayrak,*

*H. Antolak [et al.] //International journal of molecular sciences. - 2018. - vol. 19. - №. 9. - Р. 2843.*

* *Aloe vera (L.) Webb.: Natural Sources of Antioxidants - A Review / M. Hęś, K. Dziedzic, D. Gorecka [et al.]. // Plant Foods for Human Nutrition.*

*- 2019. - vol. 74. - Р.1-11.*

* *Cock, I.E. The genus Aloe: phytochemistry and therapeutic uses including treatments for gastrointestinal conditions and chronic inflammation /*

*I.E. Cock // Novel natural products: therapeutic effects in pain, arthritis and gastro-intestinal diseases. - 2015.*

*- vol. 70. - Р. 179-235.*

* + *Kativu, S. Aloaceae / S. Kativu - Flora Zambesiaca, 2001. - 12(3).*
  + *Phytochemical constituents and in vitro radical scavenging activity of different Aloe species / L. Lucinia, M. Pellizzonia, R. Pellegrinob [et al.]. // Food Chemistry. - 2015. - vol. 170. - P.501–507.*
  + *The Plant List: сайт. - URL: http://* [*www.*](http://www/) *theplantlist.org. (дата обращения: 14.02.2020).*

*- Яз. англ. - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.*

# АЛТЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ (алтей аптечный)

## Althaea officinalis L.

### Семейство мальвовые (просвирниковые) – Malvaceae

***Описание.*** Многолетнее серовато-зеленое травя- нистое растение высотой 60-150 см. Корневище тол- стое, короткое, многоглавое, с мощным стержневым, в верхней части древеснеющим корнем, достигающим 50 cм длины; корни мясистые, беловатые. Стебли оди- ночные или их несколько, слабо ветвистые, в нижней части — древеснеющие, цилиндрические. Листья оче- редные, длиной 5-15 см, черешковые, бархатисто-вой- лочные от густого короткого опушения; по краю город- чато-зубчатые; верхние листья цельные, яйцевидные, средние и нижние — неглубоко 3- или 5-лопастные, с вытянутой верхушкой. Прилистники мелкие, узколан- цетовидные или линейные, рано опадающие. Цветки 20-30 мм в диаметрe, на коротких цветоножках, скуче- ны в пазухах верхних и средних листьев и на верхушке стебля. Чашечка с подчашием, остающаяся при плодах, в 2-3 раза короче венчика, глубоко надрезана на 5 треу- гольных острых лопастей. Подчашие глубоко рассечено на 8-13 линейных листочков, сросшихся у основания. Венчик бледно-розовый, пятилепестный; лепестки об- ратнояйцевидные, на верхушке — с неглубокой выем- кой, к основанию cyженные в ноготок и срастающие- ся с тычиночной трубкой. Тычинки многочисленные, сросшиеся почти доверху в одну общую трубку. Пестик с верхней 15-25-гнездной плоской завязью. Столбики по числу гнезд завязи, спаяны в колонку, проходящую через тычиночную трубку, на верхушке — свободные, с простыми рыльцами.

Плод — плоская, дисковидная, дробная многосе- мянка, состоящая из 15-25 желтовато-серых плодиков (семянок), густо покрытых на спинке звездчатыми во- лосками; околоплодник тонкий, легко отделяющийся от семени. Плод 3–4 мм длиной и шириной, на спинке 1 мм толщиной, плоский, в очертании почти округлый с поч- ковидным углублением; от спинки к рубчику клино- видно сужается. Спинка выпуклая с закругленными ре- брами, шероховато-волнистая, с короткими волосками; желтая или темно-коричневая. Боковые поверхности пергаментно-белые, гладкие. Семя легко отделяется, 2–2,5 мм длиной, 1,8–2 мм шириной, 0,6–0,8 мм толщи- ной, линзовидно- уплощенное, почковидное. Спинная грань круглая, боковые поверхности слегка вогнутые. Место прикрепления охвачено круговидным углублени- ем, желтоватое с язычковидным, слегка выступающим рубчиковым жгутиком. Поверхность серо-коричневая или темно-коричневая, гладкая, матовая.

Масса 1000 семян 2-2,7 г. Цветет с июня до сентя- бря; плоды созревают с июля.

Диплоидный набор хромосом 2n=40, 44. Лекарственным растительным сырьем являются

корни алтея лекарственного.

***Другие виды.*** Наряду с алтеем лекарственным в медицине используют сырье алтея армянского — *Althaea armeniaca* Ten. У алтея лекарственного листья без лопастей или с неглубокими выемками, у алтея ар- мянского средние листья пятираздельные, верхние — трехраздельные; у алтея лекарственного плоды целиком опушенные, у алтея армянского они с неопушенным основанием. Встречается в европейской части России (низовья Волги и Дона, а также в Азии: Средней Азии, Казахстане и на Кавказе).

***Ареал.*** Алтей лекарственный имеет дизъюнктив- ный ареал, состоящий из двух частей, европейской и сибирской. Он растет в степной и лесостепной зонах европейской части России, на юге Западной Сибири, в некоторых районах Кавказа. Северная граница его ареала большей частью совпадает с северной границей лесостепной зоны; она идет на северо-восток от грани- цы с Беларусью к Брянску, далее направляется на вос- ток примерно по широте 53°с.ш., у Кузнецка поворачи- вает на север и южнее Казани пересекает Волгу. Далее она направляется на восток и восточнее Уфы резко по- ворачивает к югу, следуя вдоль склонов Южного Урала, опускается до границы с Казахстаном. Южная граница ареала алтея лекарственного в европейской части со- впадает с государственной границей России. Северная граница сибирской части ареала алтея проходит между 55° и 56° параллелями с.ш., по линии Омск-Кемерово, у Кемерово поворачивая на юг, спускается приблизи- тельно по меридиану 86°в.д. к подножию Алтайских гор и, огибая их с запада, выходит к государственной границе. Западная граница распространения алтея, оги- бая с запада Омск, спускается на юго-восток до грани- цы с Казахстаном. Южная граница ареала проходит по государственной границе России.

***Экология.*** Распространен алтей лекарственный в степной и лесостепной зоне Европейской части Рос- сии, на юге Западной Сибири и в некоторых районах Кавказа. Встречается в заболоченных низинах среди песков в полупустынной зоне, в горных районах приу- рочен к долинам и ущельям. Предпочитает достаточно обеспеченные влагой местообитания: берега рек, озер, арыков, прудов, прибрежные заросли кустарников, сы- роватые, преимущественно солонцеватые луга и зале- жи. Обычно образует небольшие по площади и изре- женные заросли. Выбрав для цветения вторую полови- ну лета, когда даже влажные луга подсыхают, растение рассчитывает на запас влаги в почве, а также на воду, связанную в его слизистых вместилищах, а потому при- сутствующих во всех его частях. Присутствие слизи-

стых веществ и определяет возможность использования представителей этого семейства в медицине.

***Ресурсы.*** Ежегодная потребность здравоохранения России в корневищах и корнях алтея – около 100 т, по- требность в траве алтея – около 350 т. Основные заго- товки проводят на Северном Кавказе (Дагестан, Чечня, Ингушетия и Кабардино-Балкария). До Великой Отече- ственной войны значительные заготовки алтея проводи- лись также в центральных областях Европейской Рос- сии. В настоящее время по количеству заготовляемого алтея первое место занимает Дагестан.

Прогнозируемый объем заготовки воздушно - су- хого сырья алтея лекарственного на Северном Кавказе, т в год:

Республика Дагестан **–** 65-80 т Чеченская Республика **–** 9 т

Республика Северная Осетия - Алания **–** 5 т Кабардино-Балкарская Республика – 12 т Ставропольский край – 1-1,5 т Краснодарский край – 4-6 т.

Таким образом, даже с учетом освоения земель под виноградники и посевы риса, нa Северном Кавказе можно ежегодно заготавливать до 95-115 т корней алтея. Заготавливают корни и корневища алтея до нача-

ла его отрастания (в апреле-первой половине мая) или осенью, после отмирания надземных частей растения (в сентябре- октябре).

При горячей сушке при температуре до 45- 50°С, выход сухого сырья составляет 30% от свежесо- бранного. В целях сохранения запасов сырья и обеспе- чения их самовозобновления на каждой заросли необхо- димо оставлять до 30 % растений.

***Возделывание.*** Алтей лекарственный введен в культуру в 70-х годах ХХ века. Для культивирования алтея лекарственного лучше всего подходят почвы сред- него механического состава с неглубоким залеганием грунтовых вод. В связи с многолетней культурой алтей размещают на запольных участках или в специальных лекарственных севооборотах. Предпочтительны пло- дородные почвы легкого или среднего механического состава с неглубоким залеганием грунтовых вод. Пред- шественники – чистый и занятый пары, озимые и про- пашные культуры.

Алтей хорошо отзывается на внесение удобрений. Применение минеральных удобрений повышает уро- жайность травы алтея на 1-м и 2-м году вегетации более чем на 30 %, корней при однолетней культуре - на 33 %, а при двулетней - на 42 %.

Алтей размножают семенами, реже — вегетатив- но. Посев алтея семенами проводят рано весной, при первой возможности выхода в поле, или под зиму, когда уже нет условий для появления его всходов. При под- зимнем посеве семена не требуют предпосевной подго- товки, при этом весной всходы алтея появляются более дружно. Для посева алтея с междурядьями 60-70 см используют овощные сеялки с ребордами (СОН-2,8; СКОН-4,2; СО-4,2). Семена заделывают на глубину 1-2,5 см. Норма высева семян 8-10 кг/га при всхожести семян — не менее 80 %, при подзимнем посеве норму высева можно увеличить на 15-20 %.

В начальный период роста алтей требует повы- шенной влажности почвы и очень чувствителен к со- рнякам, поэтому до появления всходов алтея проводят неглубокую междурядную обработку почвы. Перед уходом в зиму все отмершие надземные части растений должны быть скошены и убраны с поля.

Корни и траву алтея убирают на 2-м и 3-м годах вегетации.

Уборку корней проводят рано весной или осенью. Перед выкапыванием корней надземную массу скаши- вают комбайном или косилками и вывозят с поля. После выкопки и мойки корни измельчают и сушат при тем- пературе не выше 80°С. Выход сухого сырья 23-25 %, средняя урожайность корней 1-1,2 т/га.

Уборку травы проводят на 2-м году вегетации в фазу цветения главного побега. Скошенную на вы- соте 20-30 см от поверхности почвы траву подвялива- ют в валках, а затем подбирают подборщиками. Сушат на сушилках различного типа при температуре 55- 60°С, а также под навесами, разложив слоем не толще 50 см. Урожайность надземной массы (травы) составля- ет 1,8-2 т/га воздушно-сухого сырья.

Для получения семян алтей выращивают на се- меноводческих участках, с соблюдением их простран- ственной изоляции. Площадь семенных участков обыч- но составляет около 10 % посевной площади алтея в хо- зяйстве. Уборку семян проводят на плантациях 2-го года вегетации. Семенники убирают раздельно, при побуре- нии 50 % плодов алтея. Урожайность семян 0,3-0,4 т/га. ***Химический состав.*** В корнях содержатся слизи (около 35 %), представленной пентозанами и гексоза- нами, в составе которых идентифицированы галактоза, арабиноза, декстроза; пектин (11-16 %); крахмал (37 %); аминокислоты; бетаин (4 %), жирное масло (1,7 %); ка-

ротин; фитостерины; минеральные вещества.

В траве содержатся слизи (до 12,5 %); эфирное масло (0,02 %); каучукоподобные вещества; аскорби- новая кислота; каротин. В цветках содержание слизи достигает 5,8 %.

Все части растения содержат макро- и микроэле- менты (K, Mg, P, Ca, B, Na, Al, Mn, Fe. Li, Cr, Co, Ni, Cu, Zn).

***Сырье.*** Качество сырья нормируется Государ- ственной фармакопеей Российской Федерации XIV изд. (2018) ФС.2.5.0001.15 «Алтея корни», Государственной фармакопеей Республики Беларусь (2007) «Алтея кор- ни», Бразильской фармакопеей «Alteia. Althaeae radix», Европейской фармакопеей 8.0 изд. «Althaeae folium»,

«Althaeae radix».

***Фармакологические свойства*.** Терапевтический эффект препаратов на основе алтея лекарственного об- условлен содержанием в его составе большого количе- ства полисахаридов (слизистых веществ), которые ока- зывают обволакивающее, смягчающее, отхаркивающее, противовоспалительное действие. Растительные слизи покрывают слизистые оболочки тонким слоем, который длительно сохраняется на поверхности и предохраняет их от раздражения, уменьшая воспалительный процесс и облегчая самопроизвольную регенерацию тканей. Муколитическое действие препаратов на основе алтея

обусловлено рефлекторной стимуляцией, усиливающей активность мерцательного эпителия и перистальтику дыхательных бронхиол в сочетании с усилением се- креции бронхиальных желез. Жидкий экстракт корней алтея проявляет иммуностимулирующие свойства, уси- ливая гуморальный и клеточный иммунный ответ и фа- гоцитарную активность нейтрофилов периферической крови.

***Применение в медицине*.** Чаще всего лекарствен- ные препараты на основе алтея используют как смяг- чающие, противовоспалительные и отхаркивающие средства при острых и хронических заболеваниях ды- хательных путей и глотки, сопровождающихся трудным откашливанием мокроты, при воспалении миндалин и мягкого нёба, трахеита. Их применяют в качестве обволакивающих средств при заболеваниях желудоч- но-кишечного тракта: эзофагитах, гастритах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, при энтероколитах. На основе алтея лекарственного выпу- скаются следующие препараты: Мукалтин (таблетки 0,05 г), Микстура от кашля для детей сухая, Алтея си- роп, Алтея корень (сырье растительное измельченное), кроме того корень алтея входит в состав Грудных сбо- ров №1 и №3, препарата Тонзилгон®Н (Bionorica, Гер- мания) – таблетки (порошок корней алтея) и капли (экс- тракт корней алтея) для приема внутрь.

###### Литература

* *Алексеенкова, Е.Э. Фармакогностическое ис- следование алтея лекарственного / Е.Э. Алексе- енкова, М.А. Ханина // Сборник: Молодые лидеры: материалы I международного конкурса выпускных квалификационных и курсовых работ: Научно-об- разовательный центр «Знание», 2016. - С. 17 - 23.*
* *Атлас лекарственных растений России / Рос. акад. с.-х. наук, Всерос. науч.-исслед. ин-т ле- карств. и аромат. растений, Федер. служба по надзору в сфере природопользования; [сост.: Д.Н. Анели, Е.Ю. Бабаева, А.Ш. Баджелидзе и др. под общ. ред.: Быкова В.А.]. - Москва: [ВИЛАР], 2006.*

*- 345 с.*

* *Бабаева, Е.Ю. Фармакогностическое изучение плодового вороха мальвы лесной и алтея лекар- ственного / Е.Ю. Бабаева, Ф.М. Хазиева, О.А. Сем- кина, Е.Ю. Кряжева // Лекарственные растения: фундаментальные и прикладные проблемы: ма- териалы I Международной научной конференции [сборник]. - Новосибирск: издательство НГАУ, 2013. - С. 361-362.*
* *Бамбаева, Е.Н. Сравнительная биохимическая характеристика алтея лекарственного / Е.Н. Бамбаева, О.С. Сангаджиева, Л.Х. Сангаджиева: Природно-ресурсный потенциал Прикаспия и со- предельных территорий: проблемы рационального использования: материалы III региональной науч- но-практической конференции. / ФГБОУ ВО «Кал- мыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова» [cборник]. - издательство КГУ, 2016. - С. 126-128.*
* *Биотический фактор в агроценозах лекар-*

*ственных культур как основа экологизированной защиты от вредных организмов / Л.М. Бушков- ская, Г.П. Пушкина, В.Ю. Масляков [и др.]. – М.: ИП Скороходов, 2015. – 135 с.*

* *Брем, А. Жизнь растений / А. Брем. - М.: Эксмо, 2004. - 975 с.*
* *Броувер, В. Справочник по семеноведению сель- скохозяйственных, лесных и декоративных куль- тур / В. Броувер, А. Штелин. - Франкфурт-на-Май- не: изд-во Германского с/х общества, 2010 – 621 с.*
* *Всё о лекарственных растениях: [атлас-спра- вочник]; под ред. С.Ю. Раделова. - СПб: ООО СЗ- КЭО, 2008. - 192 с.*
* *Голубева, И.С. Исследования по стандартиза- ции сырья и водных извлечений алтея / И.С. Голу- бева, А.А. Сорокина // Фармация. - 2007.- №1. - С. 30-33.*
* *Голубева, И.С. Количественная характеристи- ка анатомо-диагностических признаков корней ал- тея / И.С. Голубева, О.Г. Потанина, А.А. Сорокина*

*// Фармация. - 2008. - №3. - С. 25-26.*

* *Горбань, А.Т. Лекарственные растения: веко- вой опыт изучения и возделывания. / А.Т. Горбань, С.С. Горлачева, В.П. Кривуненко. - Полтава: Вер- стка, 2004 - 232 с.*
* *Государственный реестр лекарственных средств: сайт - URL:* [*http://grls.rosminzdrav.ru*](http://grls.rosminzdrav.ru/) *(дата обращения 06.11.2019). - Яз. рус. - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.*
* *Куркина, А.В. Возможности фитотерапии при заболеваниях системы пищеварения / А.В. Куркина, В.Р. Галямова, В.А. Куркин, Е.В. Авдеева // Фарма- ция и фармакология. - 2016. − т. 4. - №2. − С.26-40.*
* *Кусова, Р.Д. Определение числовых показате- лей и полисахаридов в сырье Althaea officinalis L. территории РСО-Алания / Р.Д. Кусова, Д.Х. Сикое- ва // Известия Горского государственного аграрно- го университета. - 2015. - т. 52, № 2. - С. 244-248.*
* *Лекарственные растения: [справочное посо- бие]: Н.И.Гринкевич, И.А. Баландина, В.А. Ерма- кова [и др.]; под редакцией Н.И. Гринкевич. - М.: Высшая школа, 1991 - 398 с.*
* *Ложкин, Ю.Г. Отхаркивающие средства рас- тительного происхождения / Ю.Г. Ложкин, Д.М. Андреева, В.Н. Давыдова // Фармация. - 2013. −*

*№2. − С.52-56.*

* *Лысенко, Т.А. Изучение отхаркивающей актив- ности сиропа, содержащего комплекс водораство- римых полисахаридов из надземной части алтея лекарственного / Т.А. Лысенко, М.Н. Ивашев, Е.Е. Зацепина // Международный журнал эксперимен- тального образования. - 2013. − №3.− С.29-30.*
* *Маланкина, Е.Л. Лекарственные и эфирномас- личные растения [учебник] / Е.Л. Маланкина, А.Н. Цицилин – М.: ИНФРА-М, 2018. – 368 с.*
* *Машковский, М.Д. Лекарственные средства. / М.Д. Машковский. - [16-е изд.]. - М.: Новая волна.*

*- 2019. – 1216 с.*

* *Новые перспективные иммунокорректоры*

*природного происхождения / О.С. Борсук, Н.В. Масная, Е.Ю. Шерстобоев [и др.] // Вестник рос- сийской академии медицинских наук. - 2009. - №11.*

*- С.9-12.*

* + *Самылина, И.А. Алтей лекарственный (Althaea officinalis L.) / И.А. Самылина, А.А. Сорокина, Н.В. Пятигорская // Фарматека. - 2010. - №4. - С. 77.*
  + *Семенихин, И.Д. Энциклопедия лекарственных растений, возделываемых в России / И.Д. Семени- хин, В.И. Семенихин. - М.: ОАО Щербинская типо- графия, 2013. - т.1 – 240 с.*
  + *Соколов, С.Я. Фитотерапия и фитофармако- логия: руководство для врачей / С.Я. Соколов. - М.: Медицинское информационное агентство, 2000. - 976 с.*
  + *Сорокина, А.А. Использование рамановской спектроскопии для идентификации сырья и на- стоя корней алтея / А.А. Сорокина, И.С. Голубева, Н.С. Смирнова // Фармация. - 2009. - №2. - С. 10-12.*
  + *Сравнительное изучение химического состава*

*алтея лекарственного в двух ценопопуляциях Пре- дуралья Башкортостана / К.А. Пупыкина, Л.М. Абрамова, О.А. Каримова [и др.] // Башкирский хи- мический журнал. - 2010. - т. 17. - № 2.- С. 113-115*

* *Терехин, А.А. Технология возделывания лекар- ственных растений: [учебное пособие] / А.А. Тере- хин, В.В. Вандышев. – М.: РУДН, 2008. – 201 с.*
* *Фитохимическое изучение алтея лекарствен- ного из флоры Башкортостана / К.А. Пупыкина, О.А. Гибадуллина, Д.Р. Улямаева [и др.]: Фарма- цевтическое образование, наука и практика: гори- зонты развития; материалы Всероссийской науч- но-практической конференции с международным участием, посвященной 50-летию фармацевти- ческого факультета КГМУ [сборник]. - 2016. - С. 513-515.*
* *Чиков, П.С. Лекарственные растения / П.С. Чиков. - М.: Лесная промышленность, 1982 – 384 с.*
* *Шаин, С.С. Биорегуляция продуктивности рас- тений / С.С. Шаин. - М.: Оверлей, 2005. - 218 с.*

# АММИ БОЛЬШАЯ

## Ammi majus L.

### Семейство сельдерейные (зонтичные) — Apiaceae (Umbelliferae)

***Описание.*** Однолетнее или двулетнее травянистое растение высотой 30-100 см. Корневая система стерж- невая, слабоветвистая; корни беловатые. Мелкие боко- вые корни с многочисленными корешками отмечаются только в середине и на конце стержневого корня. Они отходят от него на 20-30 см. Стебель ветвистый, мало- облиственный, прямой, округлый, полый, бороздчатый. Первые 3-4 листа простые, последующие — дваж- ды-трижды перисторассеченные; доли листьев широ- кие или узкие, по краям острозубчатые. Соцветие — сложный зонтик, 10-15 см в диаметре. Лучи зонтика многочисленные, голые, 2-7 см длиной, с оберткой из многочисленных заостренных листочков, во время цве- тения распростертые, при плодах — сжатые. Листочки обертки перисторассеченные, листочки оберточек — цельные. Цветки белые, до 3 мм в диаметре. Тычинок 5, они чередуются с лепестками. Пестиков 2, с нектар- ным диском у основания. Завязь нижняя, двугнездная. На лепестках находятся содержащие эфирное масло секреторные вместилища, так называемые элайофоры, служащие для привлечения насекомых. Плод (висло- плодник) — яйцевидный или продолговато-яйцевид- ный, сжатый с боков, голый, гладкий. Мерикарпий 1,8– 2,5 мм длиной, 0,8–2 мм шириной, 0,8 мм толщиной, узкий, эллиптический, ширина вдвое меньше высоты, с остатком пестика. Спинка выпуклая с 5-ю четкими светлыми, желтоватыми ребрами. Спаечная сторона чаще всего плоская с 2 близко расположенными друг к другу продольными бороздками в середине. Поверх- ность зелено-коричневая, матовая. Масса 1000 шт. 0,5 г.

Наиболее крупные и полновесные плоды формируются у амми в главных зонтиках и зонтиках 1-2 порядков.

Диплоидный набор хромосом 2n=22.

Лекарственным растительным сырьем у амми большой являются плоды.

***Ареал.*** Амми большая в дикорастущем виде растет в Северной Африке и на европейском побережье Средиземного моря. В России амми успешно введена в культуру в различных регионах – от Краснодарского края до Поволжья. Как одичавшее растение встречается в Крыму.

***Экология***. В пределах природного ареала амми большая растет в пустынях, на песках и по сухим скло- нам. Летом переносит недостаток влаги в почве и в воз- духе. Обилие осадков в период цветения отрицательно сказывается на плодообразовании.

Амми большая – светолюбивое, теплолюбивое, засухоустойчивое растение, переносящее в фазе укоре- ненных всходов кратковременные заморозки до -6оС, предпочитает нейтральные почвы и нетребовательно относится к предшественникам, но плохо растет при переувлажнении почвы и застое воды, из-за чего ча- сто погибает.

***Ресурсы.*** Годовая потребность населения России в препаратах амми большой требует производства пло- дов этого растения в объеме 10-20 т. Все необходимое для медицинской промышленности сырье можно выра- щивать на Кубани и в других регионах.

***Возделывание.*** В период прорастания семена нуждаются в обильном увлажнении, но укоренившиеся

всходы и взрослые растения весьма устойчивы к почвен- ной засухе. Избыток влаги в период цветения и созрева- ния плодов снижает урожай и его качество, приводит к массовой гибели растений от грибных заболеваний.

Прорастание семян начинается при 6-8°С. При благоприятных метеорологических условиях массовые всходы появляются через 12-15 дней. Растения юве- нильной фазы растут медленно, бутонизация отмеча- ется на 56-60-й день, цветение – на 73-80-й день. Ос- новной способ опыления амми большой перекрестный, что связано со структурными особенностями цветка (дихогамия и самонесовместимость). Созревание семян начинается через 100-115 дней. Продолжительность ве- гетационного периода составляет 113-130 дней.

Для семян амми большой характерно явление покоя. Продолжительность послеуборочного дозрева- ния семян составляет семь месяцев. Стратификация семян в течение 1-3 месяцев повышает всхожесть. Се- мена сохраняют посевную годность до пяти лет. Масса 1000 штук семян – 0,55-0,76 г.

Амми большая может возделываться на выщело- ченных и смытых черноземах, темно- и светло-серых лесных, окультуренных дерново-подзолистых почвах. В севообороте амми размещают после озимых и яровых зерновых, ранних овощей и кормовых культур, рано убираемых лекарственных культур. Не допускаются посевы после культур из семейства сельдерейных, при размещении посевов культур из этого семейства нужно учитывать необходимость пространственной изоляции. Амми большая размножается только семенами.

Полуплодики («семена») обладают хорошей энергией прорастания, высокой полевой всхожестью, не требуют предпосевной подготовки.

Задача предпосевной подготовки почвы - сохране- ние влаги, что способствует созданию условий для по- лучения дружных всходов. Амми большая отзывчива на внесение удобрений.

Наиболее предпочтителен для амми большой ран- невесенний срок посева, возможны подзимний и зим- ний, широкорядным способом (ширина междурядий 45- 70 см) с глубиной заделки семян не более 2 см. Норма высева семян 4-5 кг/га. Под зиму амми большую сеют поздно осенью, а в условиях юга даже в начале зимы. Норму высева при этом увеличивают до 5-6 кг на 1 га, а глубину заделки уменьшают до 1-1,5 см при севе на тяжелых, склонных к заплыванию почвах.

Лекарственным сырьем амми большой являются плоды. В связи с тем, что созревание зонтиков проис- ходит неравномерно, к уборке необходимо приступать в период массового созревания центральных круп- ных и средних зонтиков (50-60 % от общего числа на растении).

Уборку плодов проводят прямым комбайнирова- нием или раздельным способом.

Урожайность плодов амми большой составляет 1-1,5 т/га.

Семенные посевы размещают на специально вы- деленных чистых от сорняков (особенно повилики) участках, после зерновых культур. При выращивании на семена норма высева снижается на 20 % по сравнению

с товарными посевами. Обязательным при возделыва- нии на семена является удаление больных растений. Уборка проводится зерновыми комбайнами или вруч- ную (на небольших участках) при массовом созревании крупных и средних зонтиков. После просушки бункер- ной массы семена очищают на семяочистительных ком- плексах. Урожайность семян составляет 500-700 кг/га.

Технические требования к качеству посевного ма- териала и методы определения, упаковка, маркировка, хранение и транспортирование предусмотрены ГОСТ 34221-2017. В настоящее время допущен к использова- нию в производстве сорт амми большой Валентина, соз- данный в ВИЛАР. Сорт позднеспелый, продолжитель- ность периода от полных всходов до созревания семян составляет 150-165 суток. Средняя урожайность сырья 0,65 т/га, содержание суммы фурокумаринов в сырье – 0,65 %, осыпаемость и полегаемость слабая. Сорт слабо поражается ржавчиной и фузариозом, пригоден для ме- ханизированного возделывания, засухоустойчив и эко- логически пластичен.

***Химический состав***. В плодах содержатся ку- марины (бергаптен, ксантотоксин, изопимпинеллин, умбеллипренин, метоксален, 8-метоксипсорален, им- ператорин, изоимператорин, гераклин, мажудин, 5-ме- токсипсорален, аллоимператорин, аммирин, аммажин, 8-метоксипсорален, мармезин, геракленин, оксиписе- данин, буленол, келлин, виснагин, 6-гидрокси-7-меток- си-4-метил-кумарин, 6-гидрокси-7-метоксикумарин, 6-гидрокси-3-(2-гидроксипропил)-7-метокси-4-метил- кумарин, 5-изобутилкумарин-6-С-глюкозид); стероиды (β-ситостерол); флавоноиды (кверцетин; кемпферол); фенолы (резорцинол, салициловая кислота, ванилино- вая кислота, гидрохинон, катехол); фуранохинолиновые алкалоиды (4-гидрокси-7-гидрокси-8-метоксифурохи- нолин, 4-гидрокси-7-гидрокси-8-пренилоксифурохино- лин; жирные кислоты (миристиновая, пальмитиновая, олеиновая, линолевая, стеариновая кислоты), сескви- терпены (кариофиллен; α-гумулен; β-гумулен).

***Сырьё.*** Качество сырья нормируется Част- ной Фармакопейной статьей ФС 42-1996-83 «Плоды амми большой».

***Фармакологические свойства*.** Биологическая активность амми большой определяется наличием в ее плодах природных фурокумаринов: бергаптена, ксан- тотоксина и изопимпинеллина. Сумма фурокумаринов определяет терапевтический эффект препарата амми- фурин, обладающего противопсориатическим и фото- сенсибилизирующим действием. Аммифурин, приме- няемый в сочетании с ультрафиолетовым облучением, индуцирует образование меланина в меланоцитах, спо- собствует восстановлению утраченной пигментации при витилиго, подавляет гиперпродукцию ДНК и избы- точную пролиферацию клеток в эпидермисе при псори- азе, стимулирует рост волос при алопеции. Кроме того, из плодов амми большой создано противогрибковое средство анмарин, обладающее кератолитическим, эпи- телизирующим, противовоспалительным, фотосенси- билизирующим, стимулирующим рост волос и умерен- ным бактериостатическим действием. Эффективен при дерматофитиях, обусловленных *Trichophyton rubrum,*

*Trichophyton interdigitale, Trichophyton mentagrophytes var. gypseum, Microsporum canis, Candida albicans*.

***Применение в медицине*.** Аммифурин – отече- ственный природный фотосенсибилизатор, разрешен для применения в медицинской практике в качестве фотосенсибилизирующего средства у взрослых при ле- чении ряда хронических дерматозов, включая очаговые и распространенные формы псориаза, витилиго, гнезд- ной и тотальной плешивости. Аммифурин назначают внутрь и/или наружно в сочетании с ультрафиолетовым (УФ) облучением. Фармацевтическая промышленность выпускает Аммифурин в двух лекарственных формах

* таблетки для приема внутрь (0,02 г) и раствор 0,3 % для наружного применения. Лечение Аммифурином в сочетании с УФ-облучением имеет ряд противопока- заний: туберкулез, тиреотоксикоз, заболевания крови, печени, почек, ЦНС и сердечно-сосудистой системы, катаракта, диабет, опухоли и другие заболевания, ука- занные в инструкции, а также беременность, период лактации, детский возраст до 10 лет, индивидуаль- ная непереносимость.

Анмарин разрешен к медицинскому применению у взрослых и детей в качестве эффективного лечебного антимикотического средства при дерматофитиях (ру- брофития, микроспория, трихофития, отрубевидный лишай), поверхностных формах кандидоза (кожи, ног- тей и слизистых оболочек гениталий), а также при та- ких кожных заболеваниях, как гиперкератоз, псориаз, себорея волосистой части головы и очаговая алопеция. Разработаны три лекарственные формы Анмарина: ли- нимент 1 %, гель 1 % и раствор 0,25 % (лосьон). Про- тивопоказанием для применения Анмарина является индивидуальная непереносимость.

###### Литература

* + *Атлас лекарственных растений России / Рос. акад. с.-х. наук, Всерос. науч.-исслед. ин-т лекарств. и аромат. растений, Федер. служба по надзору в сфере природопользования; [сост.: Д.Н. Анели, Е.Ю. Бабаева, А.Ш. Баджелидзе и др. под общ. ред.: Быкова В.А.]. - Москва: [ВИЛАР], 2006. - 345 с.*
  + *Бортникова, В.В. Доклиническое изучение без- опасности антимикотического лекарственного средства анмарина / В.В. Бортникова, Л.В. Креп- кова, Е.В. Арзамасцев, А.А. Шкаренков // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. - 2006. - №3. - С.32-36.*
  + *Броувер, В. Справочник по семеноведению сель- скохозяйственных, лесных и декоративных культур*

*/ В. Броувер, А. Штелин. - Франкфурт-на-Майне: Изд-во Германского с/х общества, 2010 – 621 с.*

* + *Биотический фактор в агроценозах лекар- ственных культур как основа экологизированной защиты от вредных организмов / Л.М. Бушковская, Г.П. Пушкина, В.Ю. Масляков [и др.]. - М.: ИП Ско- роходов, 2015. – 135 с.*
  + *Вичканова, С.А. Клинические исследования ан- тимикотического средства растительного проис- хождения / С.А. Вичканова // Химия, технология, медицина: труды Всероссийского научно-исследо-*

*вательского института лекарственных и арома- тических растений [сборник], 2003. - т. 16. - М.*

*- С.158-164.*

* *Государственный реестр лекарственных средств: сайт - URL:* [*http://grls.rosminzdrav.ru*](http://grls.rosminzdrav.ru/) *(дата обращения 06.11.2019). - Яз. рус. - Режим до- ступа: свободный. - Текст: электронный.*
* *Изучение фурокумаринов плодов амми большой*

*/ О.Б. Николаева, К.А. Пупыкина, Т.Д. Даргаева [и др.] // Башкирский химический журнал. - 2010. – т. 17. - № 2. – С.149-155.*

* *Крепкова, Л.В. Экспериментальное изучение токсичности аммифурина / Л.В. Крепкова, В.В. Бортникова, Е.В. Арзамасцев // XV Российский на- циональный конгресс «Человек и лекарство»: [сбор- ник]. - М. - 2008.- С.544-545.*
* *Крутов, П.В. Теоретические и эксперименталь- ные аспекты разработки субстанций раститель- ного происхождения. / П.В. Крутов, О.Л. Сайбель, Т.Д. Даргаева, А.Н. Зарбуев.- Улан-Удэ: Изд-во ГБУЗ РЦМП МЗ РБ им. В.Р. Бояновой, 2017. - 152 с.*
* *Кьосев, П.А. Полный справочник лекарствен- ных растений. / П.А. Кьосев. - М.: Эксмо-пресс, 2000. - 992 с.*
* *Лекарственные растения [справочное пособие]*

*/ Н.И.Гринкевич, И.А. Баландина, В.А. Ермакова [ и др.]; под редакцией Н.И. Гринкевич. - М.: Высшая школа, 1991 - 398 с.*

* *Лекарственные средства из растений (опыт ВИЛАР) / С.А. Вичканова, В.К. Колхир, Т.А. Соколь- ская [и др.]. - М.: Адрис, 2009 - 432 с.*
* *Противовоспалительные свойства некоторых растительных антимикробных и противовирусных препаратов / В.В. Бортникова, Л.В. Крепкова, Е.В. Арзамасцев [и др.] // Химия, технология, медицина: [cборник научных трудов, посвященный 70-летию ВИЛАР]. - М., 2000. - С.369-375.*
* *Семенихин, И.Д. Энциклопедия лекарственных растений, возделываемых в России / И.Д. Семени- хин, В.И. Семенихин. - М.: ОАО Щербинская типо- графия, 2013. - т.1 - 240 с.*
* *Сидельников, Н.И. Экзогенная биорегуляция продуктивности лекарственных растений. / Н.И. Сидельников. - М.: ОАО Щербинская типография, 2016. - 216 с.*
* *Сольнюченко, И.Е. Биологические особенности селекции и семеноводства амми большой: авторе- ферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Сольнюченко Ири- на Евгеньевна; Всероссийский институт лекар- ственных и ароматических растений (ВИЛАР). - М., 2005 – 24 с.*
* *Тоцкая, С.А. Биологические особенности и при- емы повышения урожайности и качества семян амми большой и ромашки аптечной: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологи- ческих наук / Тоцкая Светлана Анатольевна; Все- российский институт лекарственных и аромати- ческих растений (ВИЛАР). - М., 2011 –129 с.*
* *Фитопрепараты ВИЛАР: научно-справочное издание. / В.А. Быков, С.А. Вичканова, В.К. Колхир, Т.В. Лукашина; под редакцией Т.А. Сокольской - М.: Борус-Пресс, 2009 - 256 с.*
* *Abdul-Jalil, T. Z. Phytochemical Study of some Flavonoids Present in the Fruits of Two Ammi L. Species Wildly Grown in Iraq / T.Z. Abdul-Jalil, K. Saour, A.-M.A. Nasser. // Iraqi Journal Pharmaceutical Science. - 2010 - vol.19 (1). - P.48-57.*
* *Al-Hadidi, K.A. Interaction Between some Phenolic Compounds in Ammi majus Herb (Khillah) Extracts and Antibiotics Against some Selected Bacterial Isolates in vitro / K.A. Al-Hadidi, A.Y. Al-Numan, A.C. Al-Daody // Rafidain Journal of Science, - 2013 - vol. 24. - No.2. - Р. 17-30.*
* *Al-Snafi, A.E. Chemical constituents and pharmacological activities of Ammi majus and Ammi visnaga. A review / A.E. Al-Snafi. // International Journal. of Pharmacy and Industrial Research. - 2013- vol.03. - Р. 257-265.*
* *Bartnik, M. Isolation of Methoxyfuranocoumarins from Ammi majus by centrifugal partition chromatography / M. Bartnik, A.K. Mazurek // Journal*

*of Chromatographic Science. - 2016. - vol. 54. - № 1.*

*- P. 10-16*

* *El-Sharkawy, E. Three new coumarin types from aerial parts of Ammi majus L. and their cytotoxic activity / E. El-Sharkawy, Y. Selim. // Zeitschrift für Naturforschung CA Journal of Biosciences Editor-in- Chief: Seibel, Jürgen. - 2017. - vol.73. Issues 1-2. - P. 1-7*
* *Harsahay, M. Development of HPLC Method for Estimation of Furonocumarins in Psoralea corylifolia and Ammi majus / M. Harsahay, P.K. Hemant, M. Aarti,*

*N. Mohd // International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research. - 2014. - № 6(2). - P. 290-294*

* *Mohammed, M.M.D. Cytotoxic new furoquinoline alkaloid isolated from Ammi majus L. growing in Egypt*

*/ M.M.D. Mohammed, E.R. El-Sharkawy // Natural Product Research. - 2017. -vol. 31. - № 6. - P. 645-652*

* *Selim, Y.A. Anti-inflammatory new coumarin from the Ammi majus L / Y.A. Selim, N.H. Ouf. // Organic and Medicinal Chemistry Letters. - 2012 - vol. 2. – Article number: 1.*