

ЛРС и фитопрепараты, оказывающее слабительное действие.

Растения и сырье, относящиеся к числу растительных слабительных, чаще всего содержат антрагликозиды. Особенность их действия заключается в том, что они усиливают преимущественно перистальтику толстых кишок, причем слабительный эффект наступает через несколько часов после приема, так как для этого необходимо, чтобы из антрагликозидов образовались вещества, влияющие на кишечник.

Растения и сырье, содержащее полисахариды, также может оказывать слабительное действие. Так ламинария и лен обыкновенный содержат полисахариды (слизи) и их лекарственное растительное сырье является слабительным.

Основная масса сырья, со слабительным эффектом, применяется в виде настоев, отваров, сборов, экстрактов.

По своему фармакологическому действию антрагликозиды существенно отличаются от известных солевых и масляных слабительных. Они проявляют свое действие только в толстом кишечнике, где они выделяются, гидролизуются кишечной палочкой и агликоны оказывают раздражающее действие на стенку прямой кишки, усиливая перистальтику.

Действие антрагликозидов медленное и длительное: от 8 до 10 часов, поэтому они используются в качестве слабительных в пожилом возрасте, когда подвижность кишечника замедляется.

Но они противопоказаны при маточном кровотечении беременности, так как кроме слабительного действия вызывают

прилив крови к тазовым органам, а также противопоказаны при кишечной непроходимости, воспалительных процессах брюшной полости. Кроме этого, слабительные средства не рекомендуется применять длительно во избежание нарушения водно-солевого обмена, атонии кишечника.

Рассматриваемые растительные слабительные средства применяются главным образом при привычных (хронических) запорах, их назначают обычно на ночь в сочетании друг с другом, в виде слабительного чая, или каждое сырье в отдельности.

1. **Кассия остролистная** - *Cassia acutifolia*
2. **Ревень тангутский** - *Rheum palmatum*
3. **Виды ламинарии** – *Laminaria*
4. **Клещевина обыкновенная** - *Ricinus communis*

Сенны листья – *Sennae folia*
Кассия остролистная – *Cassia acutifolia* Del.
Кассия узколистная – *Cassia angustifolia* Vahl.
 Семейство **Бобовые** – *Fabaceae*

Кассия остролистная – дикорастущее и культивируемое растение. Это ксерофитный полукустарник от 0,5 до 1 м высотой. **Стебель** ветвистый, нижние ветви длинные, стелющиеся по земле. **Листья** очередные, парноперистосложные с 4 - 8 парами листочков и шиловидными прилистниками. Листочки продолговато-ланцетные, цельнокрайние, у основания слегка неравнобокие. **Цветки** зигоморфные, пятичленные, собранные в пазушные кисти. **Плод** — плоский кожистый зеленовато-коричневый боб.

Кассия остролистная – родом из Африки. Листья ее вывозят на мировой рынок, главным образом через порт Александрию, отсюда название - александрийский лист. Senna – арабское название листа; арабы ввели сену в европейскую медицину. Сырье, вывозимое из разных стран, имеет при этом

различные коммерческие названия: тинивельская сена, александрийская, или хартумская сена и т.д.

Кассия естественно **произрастает** в бассейне Среднего Нила, в пустынных и полупустынных областях. Культивируется в Судане, в Индии.

В странах СНГ возделывается в специализированных хозяйствах Южного Казахстана и Туркмении.

Химический состав. Листья кассии содержат в своем составе до 3% антрагликозидов: глюко-алоэ-эмодин, глюкореин. Также в ней присутствуют димеры представляющие собой диантроны реина, которые еще называются сеннозиды А и В. Содержание их в листьях составляет до 6%.

Флавоноиды представлены производными кемпферола и изорамнетина. Имеются слизь и смолы. Смолы оказывают раздражающее действие на слизистую кишечника, вызывая колики. При получении настоя они переходят в горячую воду, поэтому для их удаления настой из сырья фильтруют после охлаждения, когда смола затвердевает и остается на фильтре.

Качество листьев регламентировано ГФ XIV, где содержание в цельном, измельченном сырье, порошке, суммы агликонов антраценового ряда в пересчете на хризофановую кислоту должно быть не менее 1,35%.

Заготовку листьев проводят механизированным способом. Сырье подвяливают и досушивают на сушильных площадках. После сушки пропускают через силосоуборочный комбайн «Вихрь», где происходит отделение листьев от стеблей. Для

удаления грубых фракций стеблей и минеральных примесей измельченный ворох пропускают через пневмосепарирующую установку.

Внешний вид сырья. Цельное сырье представлено отдельными цельными или частично измельченными листочками и черешками (рахисами) сложного парноперистого листа, кусочками тонких травянистых стеблей. Листочки удлинненно-ланцетовидные (Кассия узколистная) или ланцетоовальные (Кассия остролистная), цельнокрайные, у основания неравнобокие, несимметричные, голые, тонкие, заостренные к верхушке, с очень коротким черешком. Вторичные жилки сливаются между собой явственными, параллельными краю дугами. Длина листочков от 1 до 6 см., ширина от 0,4 до 2 см.

Цвет сырья серовато – зеленоватый (Кассия узколистная), или желтовато зеленый (Кассия остролистная), до коричневато-зеленого (оба вида), матовый. **Запах** слабый. **Вкус** слегка горьковатый, с ощущением слизистости.

Срок хранения сырья 3 года.

Использование. Листья сенны обладают слабительными свойствами, повышая моторную функцию толстого кишечника. Применяют при хронических запорах, при послеоперационной атонии кишечника. Действие наступает через 6 - 10 ч после приема. Эффект зависит от дозы: в малых дозах (2 - 4 г) оказывает послабляющее действие, при дозе 5 г — слабительное. При длительном применении препаратов александрийского листа развивается привыкание к ним, что может привести к атрофии гладкой мускулатуры толстой кишки и нарушению ее иннервации.

Выпускают сухой экстракт в виде таблеток «Сенадексин», содержащий сумму действующих веществ листа сенны; из Индии поступают препараты «Пурсенид», «Сенаде», «Глаксена», которые по составу близки отечественному препарату «Сенадексин». Из

Германии поступает аналогичный препарат «Регулакс». Листья сенны входят в противогеморроидальный и слабительный сборы.

Ревеня дланевидного корни - *Rhei palmatum radices*
Ревень дланевидный (тангутский) - *Rheum palmatum L.*
 Семейство Гречишные – *Polygonaceae*

Ревень тангутский (дланевидный) - мощное многолетнее травянистое, культивируемое растение до 150 - 250 см высотой. **Корневище** многоглавое, короткое, с крупными мясистыми веретенообразными корнями. **Стебель** прямостоячий, вверху ветвистый, полый, слабооблиственный, покрытый красноватыми пятнышками. Прикорневые **листья** очень крупные, с черешком до 30 см длиной. Пластинка листа в диаметре до 75 см, в очертании широкояйцевидная, пальчато 5 – 7 лопастная. Лопастии заостренные, неравномерно крупно надрезанные. Стеблевые листья мелкие, очередные, на коротких черешках, с бурыми раструбами у основания. **Цветки** мелкие, собраны в многоцветковые, метельчатые соцветия, беловато-розового или красного цвета. **Плод** - трехгранный крылатый орех длиной 6 - 9 мм.

Родина ревеня дланевидного — юго-западный Китай и прилегающие районы Центральной Азии (Нань-Шань, Вэйцзан), где вид обитает на высокотравных лугах в верхней части лесного и субальпийского поясов.

В России культивируется. В настоящее время имеются небольшие производственные плантации на Московской и

Пржевальской экспериментальных базах ВИЛАРа.

Химический состав. Корни ревеня содержат 3,5 - 6% антрагликозидов (глюкореумэмодин). Гидролиз этого гликозида приводит к образованию реум-эмодина. Кроме того, в ходе гидролиза образуются хризофанол, фисцион, реин, алоэ-эмодин.

Еще в корнях ревеня содержатся дубильные вещества (6 - 12%) конденсированной группы. флавоноиды, пектиновые вещества, смолы, крахмал.

По ГФ XIV в цельном сырье и порошке, содержание производных антрацена в пересчете на франгулаэмодин должно быть не менее 2 %.

Заготовку корней производят ранней весной или осенью на третьем году жизни растения. Надземная часть растения предварительно скашивается. Корни выкапывают плугами. При этом производится сплошная вспашка плантации на глубину 35 - 40 см. Затем корни выбирают из почвы, очищают от остатков стеблей, удаляют загнившие корни и разрезают вдоль на куски длиной не более 15 см и толщиной 3 см.

Перед **сушкой** корни провяливают под навесами или в хорошо проветриваемых помещениях, а затем сушат в воздушных или тепловых сушилках при температуре 60°C. Кроме корней могут присутствовать корневища. Но их содержание небольшое, поэтому сырье называется «Корни ревеня».

Внешние признаки. Цельное сырье представлено кусками корней, реже корневищ различной формы толщиной до 3 см, длиной до 25см. Куски корня цилиндрические или конусовидные,

с продольно-морщинистой поверхностью. Снаружи корни покрыты темно-бурой пробкой, внутри желто-коричневые или оранжево-коричневые. Излом ровный, зернистый, бело-оранжевый, с многочисленными оранжевыми прожилками и пятнами (мраморный рисунок). **Запах** своеобразный. **Вкус** горьковатый, вяжущий. При жевании корень хрустит на зубах (очень крупные друзы).

Хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Срок годности 5 лет.

Использование. Корни ревеня в больших дозах (0,5 – 2,0 г) оказывают слабительное действие, которое наступает через 8 - 10 ч после приема внутрь и обусловлено главным образом эмодином, реином и хризофаном, которые после раздражения слизистой оболочки толстого кишечника вызывают усиление перистальтики.

В малых дозах (0,05—2 г) препараты ревеня оказывают вяжущее действие (эффект дубильных веществ).

Слабительное и вяжущее действие ревеня зависит не только от дозы, но и растворимости соединений. Водные экстракты из корня ревеня содержат больше антрагликозидов, а спиртовые извлечения богаче дубильными веществами.

Корень ревеня применяют в виде таблеток из порошка, таблетированного сухого экстракта и сиропа.

Ламинарии слоевища – *Laminariae thalli*

Ламинария сахаристая – *Laminaria saccharina* (L.) Lam.

Ламинария Японская - *Laminaria japonica* Aresch.

Ламинария или морская капуста относится к **бурым водорослям - *Phaeophyta*.**

Ламинарии – крупные морские водоросли (от 1 до 10м), состоящие из длинного листовидного слоевища в нижней части переходящего в «стволик». При помощи ризоидов водоросль прикрепляется к морскому дну или к подводным камням. Различаются виды ламинарии по форме пластин (слоевищ).

У ламинарии японской пластины ланцетовидные, линейные, цельные, с клиновидным основанием и широкой толстой срединной полосой по продольной оси.

У ламинарии сахаристой пластины линейные, края волнистые.

Слоевище ежегодно отмирает и сбрасывается, а зимой нарастает вновь, благодаря деятельности зоны роста, находящейся между слоевищем и стволиком. Пластины обоих видов мягкие, слизистые, зеленовато-бурые. В слоевищах и ризоидах имеются слизистые ходы.

Ламинария японская **растет** вдоль южных берегов Японского и Охотского морей, в Тихом океане вдоль берегов южных Курильских островов и Сахалина. Ламинария сахаристая распространена вдоль берегов Белого, Баренцева и Карского морей.

Ламинария образуют заросли на камнях и скалах в прибрежных зонах морей и океанов на глубине от 2 до 25 м, в местах с постоянным движением воды. Запасы ламинарии колеблются в зависимости от климатических факторов в прибрежной зоне (от нескольких десятков тысяч до сотен тысяч тонн). В Китае и Японии ведется своеобразная культура ламинарии на подводных плантациях.

Химический состав. Слоевища ламинарии содержат полисахариды (до 30%, главным образом соли альгиновой кислоты), до 20% маннита, белковые вещества, витамины В₁, В₂, В₆, В₁₂, D, аскорбиновую кислоту, каротиноиды, пантотеновую кислоту, холин, биотин, различные минеральные соли (калия,

натрия, кальция) и микроэлементы (йод, бром, марганец, мышьяк, кобальт и др.), фукоидин, ламинарин.

По ГФ XIV в цельном, шинкованном, измельченном сырье, **йода** должно быть не менее 0,1%; **полисахаридов** – не менее 8%.

Заготовка сырья, первичная обработка, сушка.

Заготавливают слоевища, собирая их из свежих выбросов на берегу или с лодок, путем наматывания на специальные шесты («канзы»), представляющие длинный шест с пучком прутьев на конце. При этом шест опускают в воду и вращательным движением накручивают водоросль и затем выдергивают. Реже срезают слоевища со дна специальными косами. Собирают только крупные, двулетние слоевища. Для обеспечения возобновления ламинарии заросли эксплуатируют раз в три года. Собранный сырьё очищают от примесей морских растений, ракушек и других загрязнений.

Следует обратить внимание на то, что в **сырье не допускается** наличие органических примесей (водоросли др. видов, травы, слоевищ, пораженных рачками и пр.); к минеральной примеси отнесены камушки и ракушки (специфика морского растения), а содержание песка в сырье регламентируется отдельно: сырьё обрабатывают 10% раствор HCL при нагревании, отмучивают песок водой и после удаления частиц сырья осадок песка переносят на беззольный фильтр, озоляют, прокаливают и взвешивают в тигле.

Сушат сырьё на солнце.

Готовое сырьё состоит из поломанных плотных, кожистых пластинок, грубого порошка или мелко нарезанных полосок. Цвет от светло-оливкового до темно-оливкового, иногда зеленовато-

бурый. Запах своеобразный. Вкус солоноватый, слизистый. Слоевище покрыто белым налетом солей (маннит).

Хранят в сухих, хорошо проветриваемых помещениях. Срок хранения 3 года. **Фармакологическое действие** – слабительное.

Применяют слоевище ламинарии в виде порошка как мягкое слабительное средство (слабительный эффект обусловлен в основном альгиновой кислотой) при хронических атонических запорах и колитах, для профилактики заболеваний щитовидной железы (зоба) и атеросклероза (йод).

Гранулированный суммарный препарат «Ламинарид», содержащий полисахариды и белки, назначают при хронических запорах с выраженными спазмами кишечника.

Морскую капусту используют также в пищу и как добавку к пищевым продуктам для профилактики заболеваний, вызванных недостатком йода в организме.

Клещевины семена – *Ricini semina*

Клещевина обыкновенная – *Ricinus communis* L.

Семейство **Молочайные – *Euphorbiaceae*.**

К молочайным относится род **Клещевина** (*Ricinus*). В Краснодарском крае возделывается ценная лекарственная культура – **клещевина (*Ricinus communis*)**, происходящая из тропиков Африки, масло которой известно под названием касторового. Это масло используется в медицине.

В культуре это крупное однолетнее травянистое растение до 2 метров высотой. **Стебель** коленчатый, ветвистый, вместе с ветвями зеленый или окрашенный в другие цвета. **Листья** очередные, с черешками длиной 20 – 60 см; пластинка голая, щитовидная, шириной 30 – 80 см, 5 – 11

пальчатораздельная, доли листа продолговатые, зубчатые.

Соцветия – кисти концевые и в пазухах листьев. **Цветки** однополые, однодомные, собранные в группы, расположенные на оси соцветия, тычиночные цветки в нижней части, пестичные – в верхней части соцветия.

Плоды – шаровидные или удлинённые коробочки, голые или с шипами, 3-семенные, 3-створчатые, растрескивающиеся и нерастрескивающиеся.

Родиной клещевины обыкновенной является тропическая Африка, где она представляет собой многолетнее растение, имеющее древовидный стебель высотой до 10 м. Культивируется во многих странах.

В России возделываются сорта клещевины, которые делятся на 2 группы:

- с растрескивающимися коробочками (масса 1000 семян 200 – 300 г);
- с нерастрескивающимися коробочками (масса 1000 семян 700 – 800 г);

Сорт с растрескивающимися коробочками убирают в 3 – 4 приема по мере созревания кистей, путем их срезания с дальнейшим обмолотом на токах. Семена клещевины заготавливают во время побурения коробочек в нижней трети кисти в 3 -4 срока во избежание потери семян при растрескивании зрелых коробочек.

Сорта с нерастрескивающимися коробочками допускают уборку комбайнами с последующим обмолотом на специальных молотилках.

Семена овальной формы со спинной стороны выпуклые, с брюшной – более плоские. Оболочка гладкая, блестящая, пестрая, мозаичная. В зависимости от сорта окраска семени серая, серо-голубая, светло- или темно-красная. На верхушке семени расположен присеменник – разросшийся семявход, имеющий вид белого придатка, легко отваливающегося. Семенное ядро состоит из крупного эндосперма, окружающего зародыш.

Из семян клещевины получают горячим прессованием (при первом отжиме) медицинское касторовое масло. Для разрушения рицина масло обрабатывают горячим паром; риксин – вещество нестойкое, легко подвергающееся деструкции и гидролизу при нагревании.

Химический состав. Семена содержат жирное масло от 40 до 60%, состоящее более чем на 80% из однокислотного триглицерида рицинолевой кислоты. Среди других высших жирных кислот есть олеиновая около 9 % и линолевая около 3%.

Кроме этого семена содержат до 17% белковых веществ, представленных, в основном глобулином и альбумином. В числе белковых веществ находится токсальбумин рицин – очень ядовитое природное соединение. Оно локализуется в эндосперме и зародыше, где накапливается до 2 – 3 %. Данное соединение и обуславливает токсичность семян клещевины. Чтобы этот токсин разрушить, жирное масло после стадии прессования сырья обрабатывают перегретым паром. В семенах и всех других органах клещевины содержится алкалоид рицин (от 0,1 до 1 %).

Рицин относится к группе пиридиновых алкалоидов с редким сочетанием заместителей, особенно характерно наличие цианогруппы.

Качество касторового масла регламентируется ГФ XIV. Масло имеет следующие константы: число омыления - 176-186, йодное число – 82-88, кислотное число – не более 1,5.

Применение касторового масла. Касторовое масло назначают внутрь в качестве слабительного средства взрослым и детям. Слабительный эффект наступает через 5 – 6 часов. Фармацевтическая промышленность выпускает желатиновые капсулы, содержащие по 1 г касторового масла, применяют масло и в виде эмульсий.