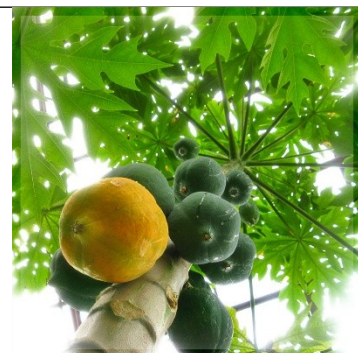


Полезные растения тропиков

В экспозиции представлены растения тропиков, используемые человеком в различных областях хозяйственной деятельности, например, имеющие пищевое значение: бананы (*Musa*), кокосовая пальма (*Cocos nucifera*), аморфофаллус, или «змеиное дерево» (*Amorphophallus*), папайя (*Carica papaya*), маниок (*Manihot esculenta*), ананасы (*Ananas*), карамбола (*Averrhoa carambola*), кактус хилоцереус или «драконье сердце» (*Hylocereus undatus*), хлебное дерево (*Artocarpus altilis*), личи (*Litchi chinensis*), лекарственное, например, мурайя метельчатая (*Murraya paniculata*), а также особо декоративные виды (*Acanthus montanus*) и «растения-забавы», например, мимоза стыдливая (*Mimosa pudica*) и цитрон «рука Будды» (*Citrus medica* var. *sarcodactylis*). Кроме того, украшением экспозиции является коллекция «восковых плющей», или хойи (*Hoya*).

Кокосовая пальма (*Cocos nucifera*) – единственный представитель рода кокос (*Cocos*) семейства Арековые, или Пальмовые (*Arecaceae*, или *Palmaceae*). Место происхождения кокосовой пальмы точно не установлено - предполагают, что родиной ее была Юго-Восточная Азия (Малайзия). Ареал растения значительно расширился благодаря усилиям людей и распространению плодов с помощью речных и морских течений. Сейчас кокосовые пальмы занимают около 5 млн. га земли, из них более 80% - в Юго-Восточной Азии. Кокосы способны сохранять жизнеспособность в течение 110 дней в соленой морской воде, за это время плод может быть отнесен течением на 5000 км от родных берегов. Благодаря способности кокосов переносить значительное засоление почв, они могут укореняться прямо на морском берегу, где не выживает больше ни одно дерево.

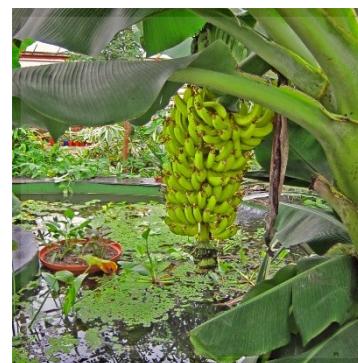
Кокосовая пальма – дерево высотой 25-30 м с гладким стволом с кольцевыми рубцами от опавших листьев, как правило, слегка наклоненное в одну сторону. Ствол толщиной 15-45 см в диаметре обычно несколько расширен у основания (до 60 см) за счет запаса полезных веществ. Листья у пальмы огромные, перисторассеченные, длиной до 5-6 м и шириной до 1,5 м, крепятся непосредственно к стволу. Вес такого листа достигает 12-14 кг. В благоприятных условиях кокосовая пальма цветет круглый год. В соцветии остается обычно 6-12 завязей. Хорошим урожаем считается, если из них за год вызревает 3-6 плодов. Из сока кокосовой пальмы получают сахар. Для этого срезав верхушку нераспустившегося соцветия, собирают сладкий пальмовый сок, содержащий 14,6% сахара. Коричневый кристаллический пальмовый сахар-сырец получают выпариванием. Оставленный на солнце сок стремительно сбраживается, в течение суток превращаясь с уксус. При замедленном сбраживании получают кокосовое вино, оно отличается низким содержанием алкоголя, обладая при этом освежающим и бодрящим эффектом. По вкусу оно схоже с



Carica papaya



Musa basjoo



Musa acuminata cv.
Tropicana



Manihot esculenta

легким столовым виноградным вином.

Кокосовая пальма начинает плодоносить в возрасте 6 лет, постепенно наращивая урожайность до максимума к 15 годам и снижая ее лишь спустя 50-60 лет в связи со старением дерева. Взрослое дерево дает в среднем около 100 плодов в год, при благоприятных условиях урожайность можно довести до 200 плодов с дерева. Плоды сильнорослых сортов имеют округлую, почти шарообразную форму, размером около 30-40 см в диаметре и весом до 3 кг. Падая с высоты в 20 м, они приобретают страшную разрушительную силу. Сбор урожая производится круглый год с периодичностью в 2 месяца. Опытный сборщик может собирать до 1500 орехов в день, для этого ему нужно мастерски владеть длинным шестом с ножом на конце.

Сорванные кокосы, как и все прочие части этой исключительно полезной пальмы, используют полностью: от скорлупы до ядра. Плод покрыт плотной гладкой зеленой оболочкой, которая со временем может слегка пожелтеть или покраснеть. Эту наружную оболочку ботаники называют экзокарпом. Под ним находится толстый слой (2-15 см) волокон коричневого цвета. Этот слой – мезокарп – счищают вместе с экзокарпом сразу после того, как кокосы окажутся на земле. Если слой волокон обеспечивает плавучесть плодов, падающих в воду и уносимых течением, и защиту семени от перегрева в условиях тропиков, то непроницаемый для воды эндокарп служит при этом надежной капсулой. У незрелых молодых плодов мезокарп съедобен. После удаления экзокарпа и мезокарпа плод приобретает знакомый нам вид округлого коричневого «ореха», обросшего коричневыми волокнами.

Волокнистый слой – койра или коир - важное сырье, ради которого часть урожая снимают незрелым. Койра не подвержена гниению, и это свойство неизменно при любой влажности и температуре, она прекрасно сохраняет форму и служит исключительно долго. Этот материал используют в мебельной промышленности в качестве элитного наполнителя матрасов и мягкой мебели, из него плетут циновки, канаты и грубые ткани. Основные производители койры в мире – Индия и Шри-Ланка.

Следующая оболочка кокоса – эндокарп – очень прочная коричневая «скорлупа ореха». Твердая оболочка покрывает единственное семя, которое состоит из зародыша и эндосперма - твердого и жидкого. Изнутри «скорлупа» покрыта слоем твердого белого эндосперма толщиной 1-2 см, а внутренняя полость заполнена жидким эндоспермом. Это и есть сладковатый освежающий сок (т.е. жидкий эндосперм) и выстилающий «скорлупу» изнутри слой белого жирного твердого эндосперма, который знаком нам по кокосовой стружке, широко используемой в кондитерской промышленности. Именно из этого слоя и получают ценное сырье - копру. Тысяча орехов дает около 200 кг копры. Ежегодное производство копры в мире составляет около 5 млн.



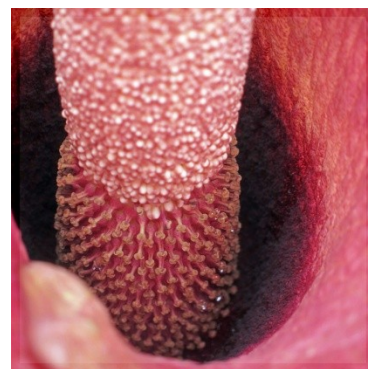
Amorphophallus bulbifer



Amorphophallus konjac



Amorphophallus konjac



Соцветие

Amorphophallus konjac

тонн. Лидируют в этом производстве Филиппины и Индонезия.

По мере созревания в жидком эндосперме повышается содержание сахара. Кокосовая вода стерильна и по ряду параметров близка к сыворотке крови, представляя собой природный физраствор. Во время Второй мировой войны кокосовую воду в экстренных случаях использовали в качестве кровезаменителя для переливания крови. Она содержит большое количество калия (около 294 мг на 100 г) и природных хлоридов (118 мг на 100 г) при малом содержании натрия.

Наибольшее хозяйственное значение из наземных бромелиевых имеет ананас хохлатый (*Ananas comosus*), впервые описанный в Южной Америке. Это травянистое многолетнее растение с сильно укороченным стеблем и густой розеткой листьев. Взрослые растения могут вырастать до 1 м высотой и до 2 м в диаметре. Многочисленные придаточные корни у ананаса развиваются прямо в пазухах листьев, поглощая скапливающуюся там влагу. Листья широколинейные, по краям колючезубчатые, длиной до 80 см, мясистые суккулентные (запасяющие влагу), покрыты толстой эпидермой. Под эпидермой размещается слой крупных клеток водозапасающей ткани, где в период дождей накапливается влага. Внутри листа находится сеть воздушных каналов, окружённых хлорофиллоносными клетками. Следовательно, процессы газообмена у ананаса могут происходить даже при закрытых устьицах. Из прикорневой розетки листьев вырастает мясистый стебель, на вершине которого образуется цветенос длиной до 30–60 см. Соцветие колосовидное, заканчивающееся на вершине «султаном» – розеткой небольших прицветниковых листьев, которую можно видеть на соплодиях ананаса. В колосовидном соцветии более ста зеленовато-белых или слегка фиолетовых невзрачных цветков. Цветение у ананаса продолжительное, около одного месяца. Вначале зацветают цветки внизу соцветия, затем – соседние с ними и так далее до вершины. Соплодие, образовавшееся после оплодотворения многочисленных цветков, по внешнему виду напоминает большую мясистую сосновую шишку золотисто-желтого цвета. Таким образом, плод ананаса представляет собой сборный плод, состоящий из множества завязей, сросшихся с прицветниками и осью соцветия. Формирование и созревание плодов длится от 3 до 6 месяцев. В течение года успевает созреть 2–3 урожая. Кисло-сладкие, очень сочные и ароматные бессемянные плоды ананаса культурных сортов достигают массы от 800 г до 3,6 кг, в редких случаях до 15 кг. Размер плода очень сильно варьирует в зависимости от сорта и условий выращивания. Плоды ананаса содержат витамины А, В, С, 11-12% сахаров, 0,5% органических кислот и др. Ананас употребляют в свежем и консервированном виде (чаще всего в собственном соку). Для переработки используют вполне спелые плоды. Из него варят варенье, делают конфеты, соки, вино. Отходы от приготовления консервов и соков используют для производства спирта и водочных изделий, а также фермента бромелина. Из листьев некоторых видов ананаса получают волокно.



Ananas comosus



Соплодие ананаса



Averrhoa carambola



Hylocereus undatus

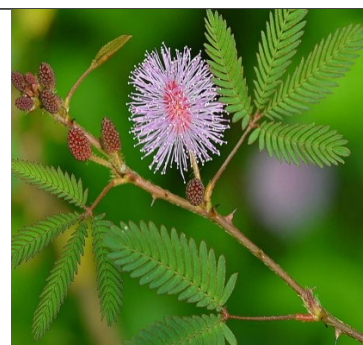
Карамбола (*Averrhoa carambola*), или звездный фрукт - это плодовое дерево из семейства кисличные. На Востоке его обычно называют «балиминг» или «бэмбинг». На Цейлоне и в Индии известны альтернативные названия «камаранга» и «камрук». Во Вьетнаме это «кхе» или «кхе та», в Лаосе «нак хуанг» или французское название «карамбольер». Малайцы называют его «камбола», «карамба» или как «звездный плод». Произрастает карамбола на Филиппинах, в Индонезии, Малайзии, Вьетнаме, Индии, Бангладеш и Шри-Ланке. Хотя культивируется и в других частях мира. Карамбола вырастает до 6 — 9 м. Многочисленные ветви образуют широкую округлую крону. При этом основание ствола может достигать всего 15 см в диаметре. Цветет оно круглый год, а срок плодоношения дерева около 40 лет. У звездного дерева есть одна особенность. Его листочки складываются вместе с наступлением темноты. Они чувствительны к свету и даже ударам от резкого движения.

Плод карамболы на поперечном разрезе имеет звездообразную форму. Вкус плодов приятный, слегка терпкий, кисло-сладкий. «Звездные плоды» очень популярны в аюрведических и традиционных китайских лекарствах. В основном они предназначены для лечения хронической головной боли, лихорадки, кашля, гастроэнтерита, диареи, стригущего лишая и воспаления кожи. Известно, что карамбола обладает высокими антиоксидантными свойствами. Из нее готовят соки, соленья и даже салаты. Есть и другие более интересные способы применения. К примеру, плодами чистят посуду, потому что они удаляют ржавчину от окисления железа.

В неотропиках в древесном ярусе часто встречается авокадо (*Persea americana*). Это вечнозеленые деревья, достигающие на родине, в Центральной Америке, 20 м высоты. Согласно археологическим данным, авокадо культивировалось уже в третьем тысячелетии до нашей эры. Ацтеки называли его ауакатль («лесное масло»). В настоящее время авокадо является важной плодовой культурой. Плоды растения также имеют название авокадо. По своему пищевому и диетическому значению плоды авокадо представляют весьма ценный продукт. Мякоть плодов имеет маслянистую консистенцию и содержит до 30% масла, небольшое количество сахара (1,1–2,9%). По количеству белков (0,9–5,7%) она превосходит плоды всех других растений. Кроме того, в ней содержатся различные витамины – провитамин А, витамины группы В, С, Е, РР, К, Н.

В среднем древесном ярусе тропических областей Южной Америки обычны псидиумы и маниок. Псидиумы (*Psidium cattleianum*, *Psidium guajava*) представляют собой небольшие кустовидные деревья до 5–6 м высоты. Плоды псидиумов во многом похожи на плоды граната: округлые, ароматные, темно-красной окраски, с сочной сладкой беловатой мякотью.

Маниок съедобный, кассава, маниот (*Manihot esculenta*) из семейства молочайные (*Euphorbiaceae*) – многолетний вечнозелёный кустарник. Африканское название этого растения – кассава, в Бразилии его называют тупи-гуарани, в остальной Южной Америке маниок известен как юкка – в результате чего



Mimosa pudica



Murraya paniculata

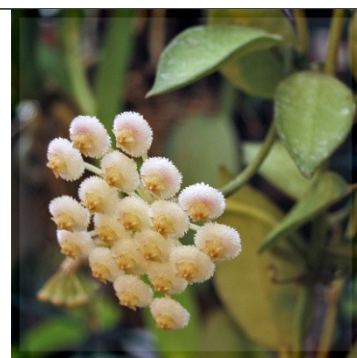


Acanthus montanus



Persea americana

названия и понятия этого растения очень часто путают. Это важное пищевое тропическое растение широко культивируется в Африке, Южной и Центральной Америке, а также в Индонезии и Азии. В пищу используют корень, похожий на картофелину. Маниок съедобный вырастает до 2,5 м в высоту; корень может достигать 1 м в длину и 8 см в диаметре, его масса варьирует от 3 до 10 кг. В корнеплодах содержится много крахмала. Корнеплоды в сыром виде очень ядовиты, поэтому их употребляют в пищу только вареными или печеными. Из сырого маниока делают тапиоку (крупу), из которой варят кашу; сушеный маниок используют для приготовления муки, из которой пекут «хлеб из кассавы» (тонкие лепешки).



Hoya lacunosa

Особый интерес представляют уроженцы муссонных тропических лесов Азии и Африки – представители рода аморфофаллюс (*Amorphophallus*) из семейства ароидные (*Araceae*). За внешний вид растения и специфический запах цветка их называют змеиное дерево, лилия Вуду, дьявольский язык, змеиная пальма, трупный цветок. Травянистые клубневые геофиты аморфофаллюсы относятся к эфемероидам, т. е. являются коротковегетирующими растениями (в засушливый сезон находятся в состоянии покоя). В почве они образуют клубни размером с грейпфрут и весом около 5 кг. У некоторых аморфофаллюсов клубни настолько богаты крахмалом, что на родине их возделывают для использования в пищу. Сушеные очищенные клубни напоминают по вкусу батат, а измельченные используются для приготовления специальных блюд восточной кухни. Особенно популярны они для изготовления спиртных напитков. Один из видов аморфофаллюса назван коньячный (*A. konjac*). Однако из него вовсе не производят знаменитый коньяк. В Японии из богатых крахмалом клубней этого вида готовят национальное блюдо коньяку. Клубень аморфофаллюса является одним из наиболее известных китайских противораковых средств.



Hoya multiflora

Из клубня аморфофаллюса развивается один сложный коричнево-зелёный лист размером до 1,5 м с белыми или розовыми крапинами на черешке. Трёхраздельная пластинка листа дважды перисто-рассеченная, черешок листа пустотелый. Тонкий лист аморфофаллюса появляется на несколько месяцев в году (с конца марта до середины октября), а затем желтеет и отмирает. Цветут только крупные растения, причем цветонос развивается до появления листьев. Цветы аморфофаллюса пахнут тухлым мясом. Это обусловлено тем, что в природе таким запахом растение привлекает мух, которые его опыляют.

Самое удивительное у аморфофаллюса – это его соцветие, укрытое коричнево-красным или желтым с коричневыми пятнами покрывалом. На початке можно разглядеть несколько участков, у каждого из которых своя роль в опылении растения. Самая верхняя часть початка темно-вишневая, несколько расширенная. Она не содержит цветков и называется стерильным придатком. Придаток служит для выделения пахучих веществ, привлекающих опылителей. Ниже расположены упругие щетинки, сквозь которые опылителям

легко пробраться в нижнюю камеру соцветия. Но пролезть обратно вверх для них уже не представляется возможным. Щетинки нужны для удержания насекомых в нижней камере. И, наконец, в самом низу початка расположены тычиночные, а затем и пестичные цветки, которые и принимают участие в опылении. Очень интересен процесс опыления аморфофаллюса. После полуночи стерильный придаток разогревается и в воздухе разливается запах, привлекающий насекомых. Те проникают в нижнюю камеру и оказываются в плену у растения, поскольку не могут выбраться из-за щетинок. Насекомым приходится проводить остаток ночи и весь следующий день в одной камере с еще не созревшими тычинками и пестиками. На следующий вечер нагревается нижняя камера. Это стимулирует активность насекомых, а также созревание пыльцы. Она обильно сыплется на головы насекомых сверху, а те, ползая в разных направлениях, наносят ее на пестичные цветки. Как только опыление произошло, щетинки увядают и к полуночи насекомые оказываются на свободе, чтобы попасть в плен соцветия уже другого растения и произвести перекрестное опыление.

Аморфофаллюс гигантский (*A. titanum*) является рекордсменом растительного мира. Диаметр его клубня 0,5 м и более, а вес клубня достигает 23 кг. Немногом более 100 лет назад итальянский ботаник Одорадо Беккери нашел это растение в дождевом тропическом лесу западной Суматры. Высота соцветия у этого вида более 2 м, состоит оно почти из 5000 цветков и окружено огромным чашеобразным гофрированным в верхней части пурпурным покрывалом. Из центра покрывала примерно на 1,5 м возвышается в виде мощного конуса верхняя стерильная часть початка. Во время цветения она значительно нагревается (до +40°C), и именно в этот период от цветущего растения исходит резкий запах, напоминающий «аромат» тухлого мяса. Самый большой аморфофаллюс гигантский расцвел в 2004 г. индонезийском Богорском ботаническом саду. Его высота составила 3,17 м, ширина покрывала 1,5 м. Цветет этот вид один раз в три года.

Экзотический Драконий фрукт, а правильнее – питахайю (питаю), приносит представитель семейства кактусовые (*Cactaceae*) - гилоцереус (*Hylocereus*). Наиболее распространены в культуре нарядные малиново-розовые грушевидной формы плоды с зелеными чешуйками и белой мякотью, содержащей множество мелких черненьких семян, которые дает гилоцереус волнистый, или извилистый (*Hylocereus undatus*). В зависимости от местных предпочтений, в разных странах выращивается его родственники с красной или почти фиолетовой мякотью – гилоцереус костариканский (*Hylocereus costaricensis*), а также гилоцереус крупноцветковый (*Hylocereus megalanthus*), имеющий желтые плоды с белой мякотью.

Вопреки общим представлениям о кактусах, эти виды не относятся к пустынным и плохо переносит жару, освоив зону более влажного тропического климата. Родина гилоцереусов, а

их насчитывается 18 видов, – Центральная и Южная Америка. Но для гилоцереуса волнистого она точно не определена, предполагается его гибридное происхождение. Первое упоминание о питахайе обнаружено у ацтеков и относится к XIII веку.

Представители рода гилоцереус представляют собой эпифитные, то есть лазающие кактусы с беспорядочно ветвящимися стеблями длиной иногда более 10 м с короткими колючками. Из специализированных почек на стеблях – ареол – развиваются сначала крупные воронковидные белые цветки, а затем и плоды. В биологическом плане чудесные плоды представляют собой ягоды, а зеленые мясистые чешуи на их поверхности – остатки околоцветника. На промышленных плантациях их выращивают практически как лианы, давая им очень прочные опоры, которые со временем покрывает сеть присосавшихся воздушных корней, а весь силуэт растения на опоре приобретает фонтанообразный облик.

Из-за крайней неприхотливости, нетребовательности к качеству почвы и влаге, а главное – высокой продуктивности (5-6 урожаев в год, позволяющих, например, во Вьетнаме снимать урожай до 30 т с га в год), эти растения выращиваются не только на обоих родных американских континентах (в Северной Америке - вплоть до Южной Калифорнии), но и повсеместно в тропических странах, включая Северную Австралию. Пригодны гилоцереусы и для оранжерейного культивирования, которое местами используется, например, в Израиле. Во Вьетнаме, первые промышленные плантации питахайи появились еще в 1870 г., когда этот кактус был завезен французами. Сегодня Вьетнам является крупнейшим поставщиком этих плодов. Вес плодов питахайи может достигать 1 кг. Под тонкой несъедобной кожурой зрелая питахайя содержит много мягкой сочной мякоти. Плод разрезают вдоль пополам и едят ее ложкой сырой вместе с семенами. Вкус самой мякоти несколько пресноватый, но гармоничный, в меру кисло-сладкий, чем-то напоминает землянику, но аромата нет. За это он получил еще одно название – Земляничная груша. Питахайя используется и для переработки – для сухофруктов, сока, джемов, желе, вина, в качестве добавки в мороженое, щербеты, конфеты, йогурты и коктейли. Для цветков тоже нашли применение и заваривают в составе экзотических чаев, а цветочные почки едят, как овощи. Кроме того, питахайя является ценным диетическим низкокалорийным продуктом, имеет высокое содержание полезных веществ. Основными компонентами мякоти являются углеводы и вода, в небольшом количестве присутствуют жиры, преимущественно полиненасыщенные. Это хороший источник антиоксидантов, витаминов РР, В1, В2, В3 и, особенно - витамина С, кальция, фосфора, железа и других минеральных компонентов, а также пищевых волокон. Плод полезен для диабетиков и гипертоников, снижает уровень холестерина в крови, повышает иммунитет, улучшает деятельность желудочно-кишечного тракта.

Мурра́йя метельчатая (*Murraya paniculata*), или мирт

китайский — широко распространённый вид растений семейства рутовые. Внешне (по цвету и форме) плоды муррайи схожи с боярышником, а по целебным свойствам — с лимонником китайским. Они содержат много биологически активных веществ, придают силы организму человека и помогают бороться с болезнями. Есть древняя легенда о том, что Чингисхан для укрепления боевого духа своих воинов брал с собой в дальние походы плоды муррайи. В Японии, откуда это растение распространилось по всему, долгое время оно было предназначено только для избранных. Легенда Востока гласит, что смельчакам, выращивающим муррайю, рубили голову. Она особенно полезна людям, страдающим гипертонией, ишемической болезнью сердца, сердечной недостаточностью, а также сахарным диабетом, так как снижает содержание сахара в крови. Муррайя имеет очень приятный целебный аромат. Он улучшает самочувствие, делает сердцебиение и дыхание ровным, ритмичным, улучшает сон.

Мимоза стыдливая (*Mimosa pudica*) — многолетнее травянистое растение семейства бобовые (*Fabaceae*), происходящее из тропических районов Южной Америки и культивируемое по всему свету как декоративное растение. Мимоза стыдливая имеет высоту в 30—70 см, реже — до 150 см. Её листья — двоякоперистые, чувствительные, свертываются при прикосновении к ним. Это происходит благодаря тому, что у основания черешков расположены водные мембраны, а на листьях есть сенсорные участки, которые реагируют на давление. При контакте вода перемещается к этому месту, и под её тяжестью листья сворачиваются и опускаются. В одном из исследований было обнаружено, что мимоза стыдливая имеет свойство «запоминать» особенности каждого контакта и в случае, если тот не представляет угрозы, сворачивать листья не станет. В другом исследовании было установлено, что растение может различать тип прикосновения. В случае, когда к корням прикасался человек — воздух наполнялся смесью сероводорода и других веществ, но при этом контакт с металлом и другими предметами механизма выработки этого газа не запускал.

На границах тропических дождевых и муссонных лесов в редколесьях Южной и Юго-Восточной Азии, на западном побережье Австралии и в Полинезии широко распространены хойи, или, как их еще называют, восковые плющи. Род хойя (*Hooya*) — большой род (около 200 видов) вечнозелёных тропических лиан или кустарников с млечным соком семейства ластовневые (*Asclepiadaceae*). Большинство видов хойи растёт в светлых лесах, используя древесные растения в качестве опоры. Свое название растение получило в честь английского садовода Томаса Хоя (Thomas Hoy, 1750–1822). Молодые побеги хойи без листьев, буро-фиолетового цвета, по мере появления листьев зеленеют. На них массово развиваются воздушные корни, служащие для впитывания влаги и закрепления на опорах. С возрастом побеги одревесневают. Многие виды хойи имеют мясистые листья и могут быть отнесены к листовым суккулентам. Цветки хойи обоеполые, звёздчатые, пятичленные,

собраны в зонтиковидные соцветия. Они источают сильный аромат, а также выделяют нектар, который скапливается на них в виде густых полупрозрачных капель, – всё это привлекает в большом количестве летающих и ползающих насекомых-опылителей. Отдельные цветки держатся на растении 2–3 недели.
