

Влажные тропики Старого Света

Экспозиция «Влажные тропики» площадью 321,34 м² представляет собой имитацию влажнотропического леса с соответствующими микроклиматическими особенностями (постоянная высокая температура воздуха и влажность). Согласно современной классификации флор в тропической области выделяются два царства: палеотропики (включают почти всю Африку, Юго-Восточную Азию и Океанические острова) и неотропики (включают почти всю Южную и Центральную Америку). В данной экспозиции представлены характерные растения влажно-тропических лесов палеотропического и неотропического царств, а также растения Австралии, которая входит в отдельное австралийское царство. Каждой из этих групп соответствует свой набор растений. Условной границей между ними служат водоемы с типичной водной и прибрежно-водной, включая мангры, растительностью, соединенные каскадом. В экспозиции представлены характерные для влажных тропиков жизненные формы: деревья, кустарники, лианы, эпифиты и травы. Для эпифитов и лиан установлены опоры из различных природных материалов (стволы деревьев – для эпифитов; специальные опоры, заполненные волокнистым материалом, – для лиан). В каждой группе присутствуют декоративно-лиственные и красивоцветущие, а также ресурсные виды растений. Основное внимание в экспозиции уделено демонстрации сложной ярусной структуры влажнотропических лесов.

Влажно-тропические леса находятся по обе стороны экватора, между 10° с. ш. и 10° ю. ш. и не заходят за пределы Южного и Северного тропиков, за исключением Австралии, Бирмы, Вьетнама и Китая. Они покрывают значительную часть Центральной и Южной Америки, в меньшей степени экваториальную Африку и остров Мадагаскар. Эти леса занимают также южные предгорья Гималаев, острова Зондского архипелага, Филиппинские острова и Новую Гвинею. Влажно-тропические леса встречаются на северном и восточном побережье Австралии, а также на Океанических островах.

Территория, занятая влажно-тропическими лесами, характеризуется большим количеством осадков – от 2000 до 4000 мм в год. Воздух всегда насыщен водяными парами, его относительная влажность достигает 90 %. Температура в течение года колеблется в пределах + 25–30°C, а ночью + 23–24°C.

Внутри влажно-тропического леса наблюдаются особые условия светового режима. Через кроны деревьев до нижнего яруса растений местами проникает лишь 1/140 света.

Площадь дождевых тропических лесов в настоящее время оценивается в 17 млн км² (около 10 % площади суши), и она сокращается под воздействием человека (например, в 70-х гг.



Экспозиция
палеотропиков



Ficus elastica



Dorstenia contrajerva



Ficus triangularis

почти на 10 тыс. км² ежегодно). Влажные тропические леса, занимающие не более 1/3 общей лесопокрытой площади планеты, включают 4/5 всей существующей на Земле растительности. На 1 га вмещается до 1000 т растительного материала. Это самая древняя и самая богатая видами растительная формация Земли. Число видов одних только деревьев на 1 га дождевых тропических лесов зачастую превышает 100. Замечательно, что столь сложная система функционирует в условиях исключительной эдафической (почвенной) бедности. Не менее 75% всей площади дождевых тропических лесов занято различными типами малоплодородных и неплодородных почв.

Для влажно-тропического леса характерны следующие жизненные формы:

Деревья разного внешнего вида и разной высоты – господствующий компонент влажно-тропического леса; они составляют около 70% всех встречающихся здесь видов. Различают 3 яруса деревьев – верхний, средний и нижний (последний редко выражен четко). Верхний ярус представлен гигантскими деревьями; их высота, как правило, достигает 50–60 м. Кроны таких деревьев не смыкаются и во многих случаях эти деревья рассеяны в виде отдельных экземпляров. Такие деревья живут иной жизнью, чем их соседи пониже, потому что ветер свободно продувает их крону и они используют его для переноса пыльцы и семян. У подобных великанов Юго-Восточной Азии, а также Африки семена снабжены крылышками, так что падают они медленно, винтятся, и ветер, успевая их подхватить, уносит достаточно далеко, прежде чем над ними сомкнется плотная листва нижних ярусов. Но ветер может отнять у дерева жизненно важные запасы влаги, усиливая испарение из листьев. Древесные гиганты в ответ на эту опасность обзавелись узкими листьями, площадь поверхности которых много меньше, чем у листьев в нижних ярусах или даже у листьев того же дерева, но расположенных на нижних ветках, которые остаются в тени. исполинами влажно-тропических лесов Юго-Восточной Азии являются фикусы, достигающие 70 м высоты. Из них наиболее известен *Ficus elastica* (фикус каучуконосный), который является источником природного каучука. *Ficus religiosa* (фикус священный, или дерево Бодхи) – великан верхнего древесного яруса влажного тропического леса представляет интерес в историческом аспекте. Под одним из представителей этого широко распространенного в Индии и на Шри-Ланка вида, по преданию, медитировал и достиг просветления Будда Гаутама. Современный потомок того самого дерева (возраст 120 лет и высота около 80 м) носит название Дерево Махабодхи (Mahabodhi-tree). Оно считается пятым после просветления. Дерево Махабодхи (Бодхи) в настоящее время растет с западной стороны храма Mahabodhi в Бодхгая (Bodhgaya, штат Бихар, Индия). Вместе с Ваджрасаной (Vajrasana, алмазный трон – каменная плита, находящаяся под этим деревом на месте просветления Будды) Дерево Бодхи является самой почитаемой святыней для буддистов всего мира.



Ficus religiosa



Ficus repens



Cinnamomum camphora



Leea guineensis

Кроны деревьев среднего яруса, имеющих высоту 20–30 м, обычно образуют сомкнутый полог толщиной 6–7 м. Каждый лист в нем повернут точно под тем углом, который обеспечивает ему максимальное количество света. У многих в основании черешка есть своего рода суставчик, позволяющий им поворачиваться следом за солнцем, пока оно совершает свой ежедневный путь по небу с востока на запад. Все листья, кроме составляющих «кровлю», укрыты от ветра, и воздух вокруг них жаркий и влажный. Условия настолько благоприятны для растений, что мох и водоросли растут там в изобилии. Они облепляют кору и свисают с веток. Если бы они выросли на листе, то лишили бы его необходимого солнечного света и закупорили бы устьица, через которые он дышит. Но от этой угрозы лист защищен глянцевой восковой поверхностью (например, у фикусов), за которую трудно зацепиться и ризоидам, и гифам. Кроме того, почти все листья завершаются изящными шипами — крохотными «водостоками», благодаря которым дождевая вода, не задерживаясь на пластине, скатывается вниз, а верхняя часть листа, хорошо промытая, сразу же высыхает. Среди них есть пользующиеся широкой известностью: некоторые виды фикусов (*Ficus*), хлебное дерево (*Artocarpus altilis*), виды рода *Cinnamomum* (камфарный лавр, коричное дерево) и другие, произрастающие в Старом Свете, каучуковое дерево, или гевея (*Hevea brasiliensis*), шоколадное дерево (*Theobroma cacao*), коуссапоа мелкоплодная (*Coussapoa microcarpa*) – в Америке и др. В тропических дождевых лесах крайне широко распространена каулифлория, т. е. развитие цветков и плодов непосредственно на стволе и ветвях деревьев (шоколадное дерево, мединилла). Из-за влияния соседних деревьев их кроны бывают не столь широкими, как у деревьев верхнего яруса.

Степень развития нижнего древесного яруса зависит от освещенности. Его составляют деревья, достигающие в среднем 10 м высоты. Здесь можно встретить, например, лезю ярко-красную (*Leea guineensis*) и др. Этот древесный ярус отличается высокими стройными стволами, которые слабо ветвятся в верхней части.

Под пологом деревьев всегда царит полумрак, поэтому растения нижних ярусов получают рассеянный солнечный свет. На поверхности почвы лежат свалившиеся деревья, гниющая древесина, стволы лиан. Между ними можно встретить папоротники, редкий подрост деревьев, мхи и лишайники. Некоторые травянистые растения и кустарники, особенно на опушках, достигают значительной высоты, от 2 до 6 м, например, куркулиго, некоторые марантовые (*Calathea*, *Stenanthus*, *Maranta*, *Stromanthe*) и бегониевые. Листья их тонкие, нежные, эластичные, но могут быть и несколько утолщенными, как например, у бегоний. Это объясняют экологическими условиями их обитания и в первую очередь малой интенсивностью света. Опушки и прогалины влажно-тропического леса представляют собой зеленую стену, иногда почти непроходимую, и называются джунглями. Здесь обычны



Strelitzia reginae



Alocasia macrorrhizos



Spathiphyllum wallisii



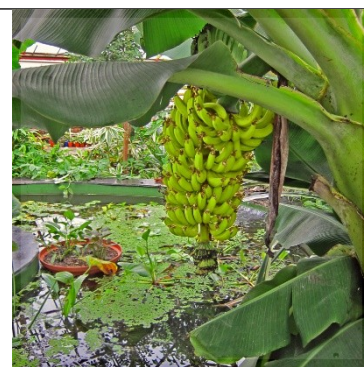
Musa basjoo

виды банана (*Musa*), бомерии (*Boehmeria*), акалифы (*Acalypha*), кротона (*Codiaeum*), лагерстремия индийская (*Lagerstroemia indica*), а на увлажненных участках – виды стрелиции (*Strelitzia*). По красоте и необычности цветки стрелиции королевской (*Strelitzia reginae*) могут поспорить даже с орхидеями. Крупные, 6-лепестные, заключенные в покрывало на вершине цветоноса, они напоминают, скорее, оперение тропических птиц, чем цветы.

Палеотропики – родина бананов. Банан (*Musa*) – травянистое растение с мощной корневой системой, коротким, не выступающим над землёй стеблем и 6–20 листьями, влагалища которых образуют подобие ствола. Высота растений варьирует от 2 до 9 м и даже выше, что делает их одними из самыми высокими (наряду с бамбуками) трав в мире. Цветение наступает через 8–10 месяцев после активного роста растения. После окончания плодоношения наземная часть растения отмирает. Во многих странах бананы являются одним из основных источников питания – например, только в Эквадоре годовое потребление этого продукта составляет 73,8 кг на душу населения. Культурные сорта являются стерильными триплоидными культиварами.

В подлеске и травяном ярусе, а также по опушкам влажно-тропических лесов Старого и Нового Света встречаются необычные виды рода костус (*Costus*) из семейства имбирные (*Zingiberaceae*). Проще всего узнать костусы, глядя на них сверху, так как стебель у этих растений спиралевидной формы. Поэтому часто костусы называют еще и спиралевидным имбирем. Следует отметить, что спиралевидный побег помогает костусу получать наибольшее количество света. Листья на нем располагаются таким образом, что солнечный свет падает на них с максимальной эффективностью. Род костус объединяет более 150 различных видов, распространенных в тропиках Старого и Нового Света. Азиатские виды костуса были известны ещё древним грекам. Костус африканский (*Costus afer*) привезли с западного побережья Африки в Европу в 1855 г. как средство от морской болезни, поскольку все части растения выделяют кислый лечебный слизистый сок. Есть такой сок и у других костусов, в том числе у наиболее известного бразильского костуса огненно-красного (*C. ignaeus*). Цветки костуса африканского белые, а у его бразильского родственника, появившегося в культуре тремя десятилетиями позже, оранжевые или оранжево-красные. Стебли и листья у него снизу тоже красноватые. У других видов костуса, распространенных в тропиках как Нового, так и Старого Света, цветки, собранные в соцветия, чем-то похожи на кедровую шишку и столь же яркие.

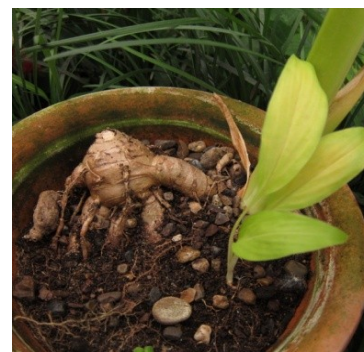
Влажные тропики – родина многих пряных растений. Например, Индия – родина куркумы длинной (*Curcuma longa*) и элеттарии кардамона (*Elettaria cardamomum*) из семейства имбирные (*Zingiberaceae*), где они произрастают под пологом леса по берегам рек. Элеттария представляет собой многолетнее травянистое растение с крупным корневищем, развивающим несколько травянистых стеблей, высотой 2–3 м. Листья



Musa acuminata. cv. *Tropicana*



Costus claviger



Curcuma longa



Zingiber officinale

широколанцетные, длинные (около 60 см). Соцветие – длинная кисть. Цветки красивые, зигоморфные, с простым белым околоцветником и белой губой с желтоватым краем. Плод – коробочка. Сухие коробочки соломенно-желтого цвета, овально-треугольные, содержат многочисленные семена (около 20). Последние, чрезвычайно ароматные,пряно-жгучего вкуса, широко используются в различных блюдах и напитках. Кардамон – одна из наиболее дорогостоящих пряностей, тем не менее, её применяют очень широко: в кондитерских изделиях, при производстве пряной и маринованной рыбы, варёных, сырокопченых и ливерных колбас, восточных сладостей. Приятный аромат кардамон придает ликёрам, безалкогольным напиткам. В медицине разных народов семена кардамона применяют в качестве ветрогонного средства, для улучшения аппетита, а также вкуса и запаха лекарств. Куркума длинная (*Curcuma longa*) внешне похожа на кардамон. Как пряность и лекарственное средство используется клубневидное корневище куркумы. Часто оно, известное как «турмерик», употребляется в качестве дешёвого заменителя шафрана, который подкрашивает блюда в приятный нежно-жёлтый цвет. Турмерик особенно важен в коммерческих карри-смесях, где должен быть выдержан определённый цвет, характеризующий приправу.

Самыми известными в семействе имбирные (*Zingiberaceae*) являются представители рода имбирь (*Zingiber*) – многолетние травянистые растения, распространенные в Западной Индии и Юго-Восточной Азии, где в условиях влажного и теплого климата они произрастают, как правило, на высоте до 1500 м над уровнем моря. Считается, что латинское название рода произошло от «singabera», что в переводе с санскрита означает «рогатый корень». Имбирь лекарственный (*Zingiber officinale*) – один из 7 видов этого рода – в Средние века был завезен в Европу, где использовался в качестве пряности и лекарства. В частности, имбирь считался одним из основных средств для профилактики чумы. В настоящее время этот вид в природе, в диком виде не произрастает. Его возделывают в субтропических и тропических районах Японии, Китая, Западной Африки, Вьетнама, Бразилии, Индии, Аргентины, Ямайки. Имбирь богат углеводами, клетчаткой, в нем содержатся также жиры, соли минеральных веществ: калия, магния, кальция, железа, цинка, натрия, эфирные масла, фенолы, витамины А, В₁, В₂, С, аминокислоты. В качестве лекарственного сырья используется корневище имбиря, из которого производят препараты, используемые как общеукрепляющие и повышающие иммунитет организма, а также при нарушении пищеварительных процессов в организме, при заболеваниях органов дыхания, бронхиальной астме. Кроме того, имбирь – это неотъемлемый компонент многих блюд восточной кухни.

Палеотропики – родина широко известного всем черного перца (*Piper nigrum*), который представляет собой лиану с тонкими длинными побегами. Плод перца – ягодообразный, 3–5 мм в диаметре, зелёный, при созревании краснеющий, высушенный – чёрный. Незрелые высушенные плоды дают



Piper nigrum



Platycerium alcicorne



Scindapsus pictus



Ficus benghalensis

пряный продукт – чёрный перец. Путём отделения от зрелых плодов околоплодника получают другую пряность – белый перец.

Эпифиты – растения, поселяющиеся на стволах и ветвях других растений. Развиваясь высоко на деревьях, они теряют возможность получать влагу из почвы, поэтому снабжение водой становится для них жизненно необходимым. Особенно много их там, где осадки обильны, а воздух влажен. По отношению к свету эпифиты подразделяются на светолюбивые, растущие в наружных частях крон и теневыносливые, господствующие внутри, в постоянно влажных местообитаниях. Эпифиты представлены семействами: орхидные (*Orchidaceae*), бромелиевые (*Bromeliaceae*), некоторыми папоротниками (папоротник «птичье гнездо», или асплениум гнездовой (*Asplenium nidus*), папоротник «олений рог», или платициериум оленерогий (*Platynerium alcicorne*)) и даже кактусами (виды родов *Epiphyllum*, *Ripsalis*, *Hylocereus*, *Selenicereus* и *Deamia*).

Эпифиллы – растения, поселяющиеся на листьях других растений, преимущественно на деревьях нижних ярусов, где постоянно высокая влажность воздуха. Это различные низшие растения: лишайники, печеночные мхи и водоросли.

Гемипифиты (полуэпифиты) – своеобразная промежуточная ступень между эпифитами и лианами. Они либо растут сначала как эпифиты на ветвях деревьев, а по мере образования воздушных корней, достигающих до почвы, становятся самостоятельно укрепляющимися в почве растениями; либо на ранних стадиях развиваются как лианы, но затем теряют связь с почвой и таким образом превращаются в эпифиты. К первой группе относятся так называемые деревья-душители: в Азии это виды рода *Ficus*, а в Америке – представители рода *Clusia*. Ко второй группе относятся многие виды семейства ароидные (представители родов *Philodendron*, *Monstera* и др.).

Интересна биология развития фикусов. Фикусы начинают свою жизнь двумя способами: наземным (из семени, проросшего в земле) и эпифитным (с ветки дерева-опоры). Обычно переносчиками семян фикусов-эпифитов являются птицы, летучие мыши и другие животные, причем частично переваренные в их желудках семена прорастают лучше. Далее разные виды фикусов-эпифитов могут развиваться в двух направлениях: как «баньяны» и как «душители».

«Баньяны», к ним относится, например, и сам фикус-баньян (*Ficus benghalensis*), – это фикусы, развивающиеся как наземным, так и эпифитным способом и при этом выпускающие из ствола и ветвей многочисленные воздушные корни. Формирование баньяна, собственно, и начинается с образования на ветвях дерева воздушных корней. В определённые моменты жизни дерева их появляется очень много и они гирляндами свисают с горизонтальных ветвей. Воздушные корни растут очень медленно, и через некоторое время большая часть их засыхает, так и не достигнув почвы. Единичные воздушные корни дорастают до земли и укореняются, после чего надземная



Воздушные корни *Ficus benjamina*



Thunbergia affinis

их часть интенсивно утолщается, приобретая облик стволов. Самый известный представитель этого вида – Великий баньян (Great Banyan Tree), дерево с самой большой в мире площадью кроны. Находится оно в Индийском ботаническом саду. Возраст дерева оценивается в 200–250 лет. Благодаря большому количеству воздушных корней Великий баньян больше похож на рощу, чем на отдельное дерево. На данный момент дерево живёт без своего главного ствола, который был удалён в 1925 г. Площадь дерева составляет примерно 1,5 га. Крона дерева имеет длину окружности около 350 м, наибольшая высота достигает 25 м. В настоящее время Великий баньян имеет 2880 воздушных корней, доходящих до земли. Вокруг баньяна проложена дорожка протяжённостью 330 м, но дерево продолжает разрастаться и за её пределы.

«Душителю», к которым относится, например, фикус бенджамина (*Ficus benjamina*), всегда начинают свою жизнь как эпифиты на ветках высоких деревьев (высота определяет доступность света для фотосинтеза). Как и у баньяна, у душиателя тоже развиваются воздушные корни, но они не свисают, а «ползут вниз», разветвляются, переплетаются, охватывая ствол дерева, и, достигая земли, укореняются. Далее, лишенный света, «хозяин» гибнет и разлагается в труху, и центральная часть фикуса остается полый, с множеством входо-выходов на разных уровнях. На последней стадии фикус бенджамина срастается в практически монолитный ствол. «Душителями» такие фикусы называют не совсем справедливо, на самом деле они не сдавливают дерево-опору, т.е. не душат, а «морят голодом в темнице» – препятствуют питанию и фотосинтезу «хозяина».

Благодаря равномерному климату у растений влажно-тропического леса не наблюдается резко выраженного периодизма в цветении, а также в смене листьев. Это «вечнозеленые» леса.
