

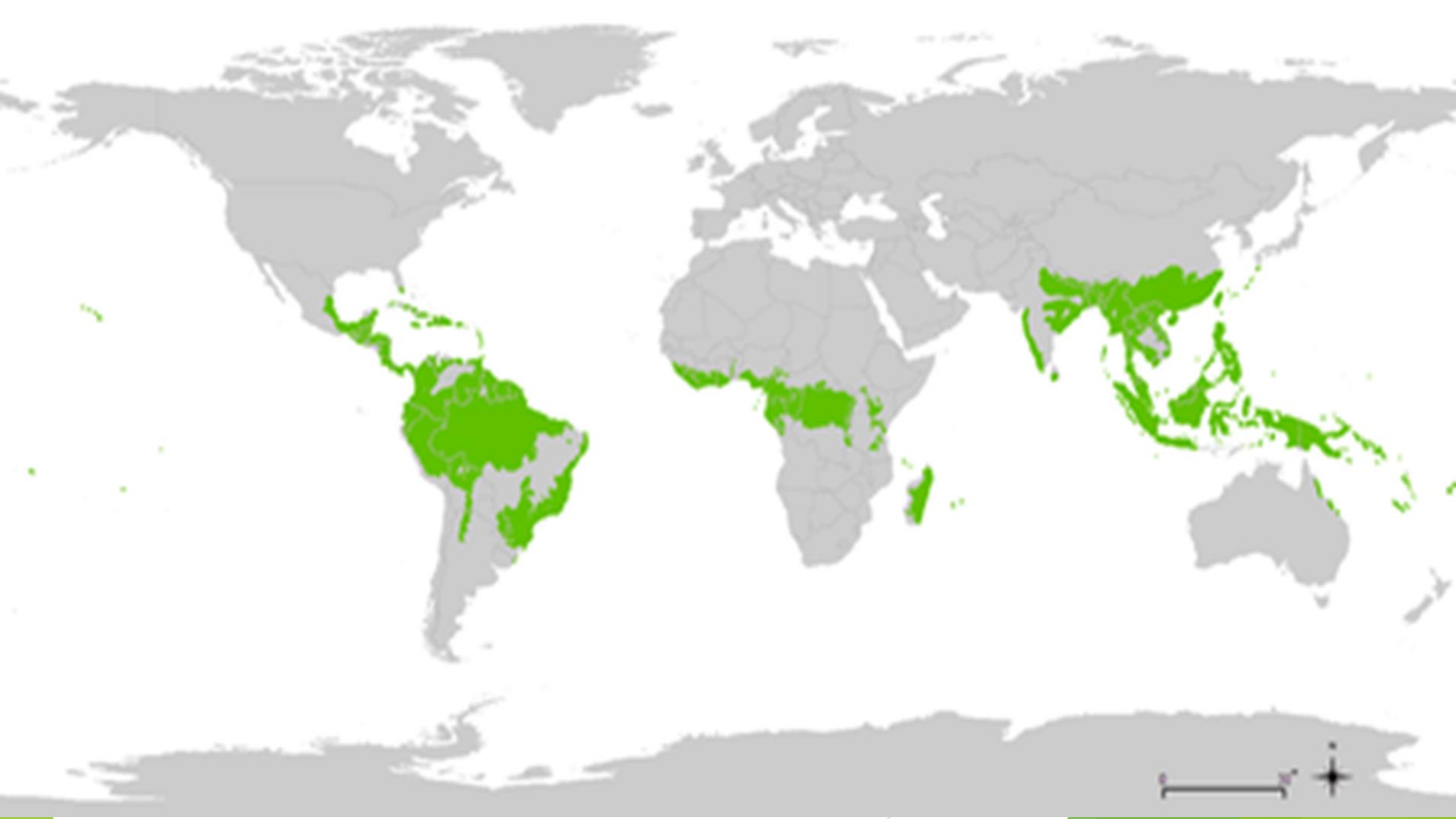
TROPSKE KIŠNE ŠUME

Ralević Tamara 3/16
Obradović Dragana 13/16
Prelević Teodora 50/16

Rasprostranjenje:

Tropske kišne šume zauzimaju ogromne oblasti sjeverno i južno od ekvatora:

- Afrika (područje rijeke Kongo i Niger, istočne djelove Madagaskara).
- Amerika (područje rijeke Amazon, istočni djelovi Centralne Amerike).
- Azija (jugozapadni djelovi Indije, Malajsko poluostrvo, Filipinska i Sundska ostrva).
- Australija (Nova Gvineja, Tihookeanska ostrva).



Temperatura

- Godišnja kolebanja su minimalna, tako da razlike između najtoplijeg i najhladnijeg mjeseca iznose svega 1 - 6 °C.
- Minimalna temperatura iznosi 18 °C.
- Maksimalna temperatura ne prelazi 36 °C.
- Obično se kreće u vrlo uskim granicama, između 25 i 30 °C.

Padavine

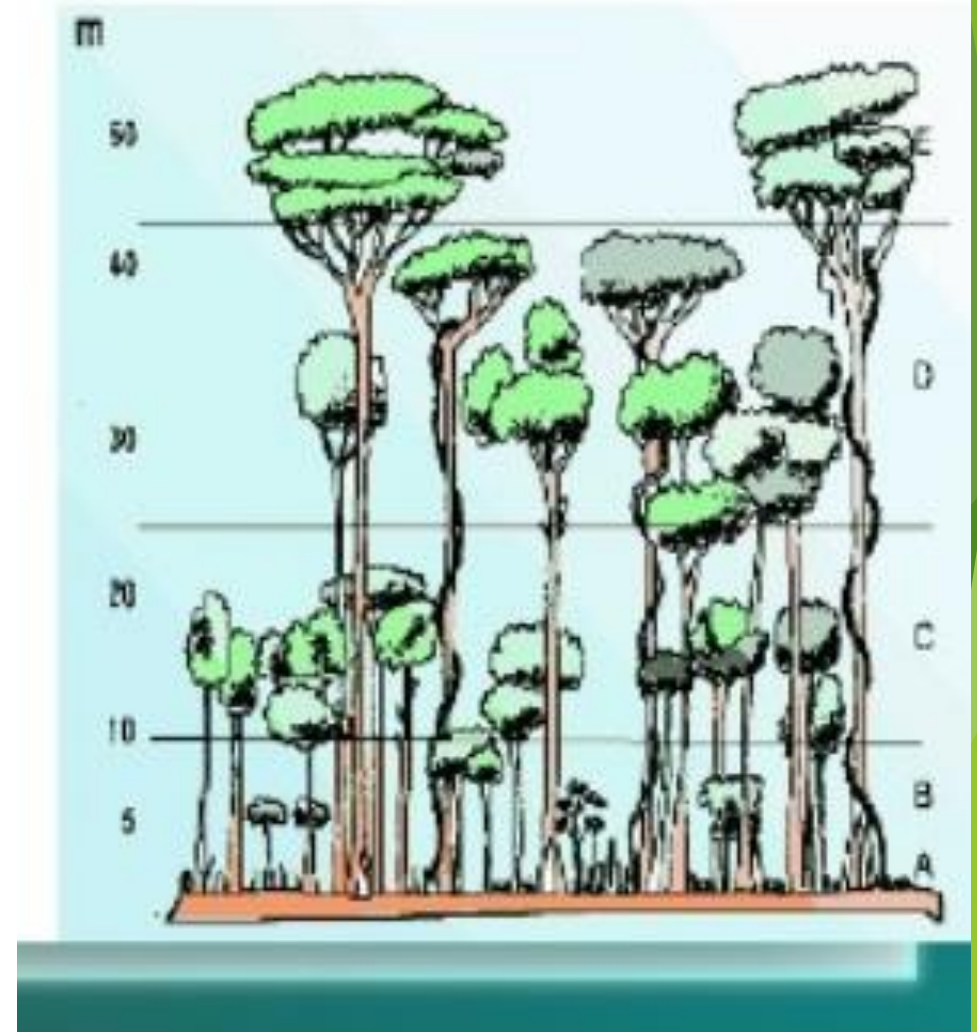
- Godišnja količina padavina je između 2.500 -{mm}-, pa više od sedam mjeseci godišnje vlada vlažna klima, kada je količina padavina veća od isparavanja.
- Mjesečne vrednosti nikada nisu manje od 100 mm.

- ▶ Izvanredno povoljni uslovi uslovljavaju veliku produkciju organske mase i neobično brz porast pojedinih biljaka.
- ▶ Primjer: akacija na Javi za 10 godina dostigne visinu od 35m dok evropska bukva istu visinu dostigne za 150 godina.



Spratovnost

- Najčešće 4 do 5 spratova.
- Spratovnost omogućava da svjetlost prodre i u niže djelove šume, stvarajući na taj način uslove za bujan razvoj vegetacije, lijana, epifita, žbunova i zeljastih biljaka.
- Drveće je obično vrlo visoko sa pravilnim i slabo granatim stablima.
- Grananje najčešće ide do grana trećeg i četvrtog reda.
- Neke vrste se uopšte i ne granaju - tako da to drveće ima relativno malu, rijetku i svijetlu krunu.



Drvo iz Javanske prašume, dostiže visinu do 50m, ali grananje je predstavljeno sa svega nekoliko grana i počinje s visine od 25-30m.





Gigantsko drveće prašuma ima daskasto korijenje posebno tipično kod roda *Ficus*.

Daskasti korijnovi povećavaju mehaničku stabilnost stabla.

- Listovi kod drveća su krupni, čvrste konzistencije, kožasti, glatki i sjajni (kseromorfne osobine).
- Kada ne pada kiša dolazi do intenzivne transpiracije i odata voda ne bi mogla biti nadoknađena da nema ovih kseromorfni osobina.

Značaj ovakve građe listova

- -glatki listovi - za vrijeme kiše voda brzo otiče sa njih (ukoliko bi se voda duže zadržavala na njima bi se razvile alge, lišajevi, mahovine i parazitne gljive)
- -vertikalni položaj listova - ublažava se jako mehaničko dejstvo tropskih kiša



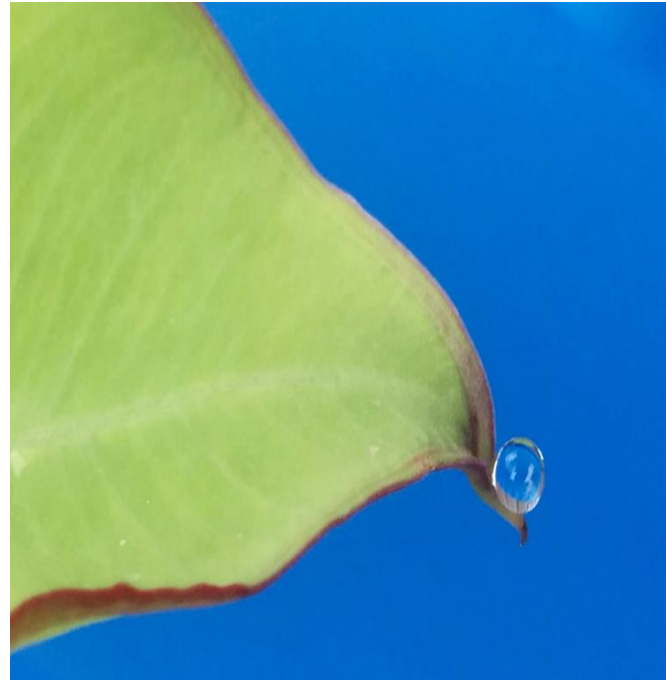
- U donjim spratovima vladaju uslovi jako vlažnog vazduha pa dominiraju mezofite i higrofiti.
- Najviše su zastupljene niže biljke, od kojih najviše paprati.
- Paprati iz porodice Hymenophyllaceae imaju listove izgrađene od jednog sloja ćelija koji upijaju vlagu cijelom svojom površinom.
- Korijenov sistem je slabo razvijen.



Razvijene su hidatode pa se voda izbacuje u tečnom stanju zbog prevelike vlažnosti vazduha.

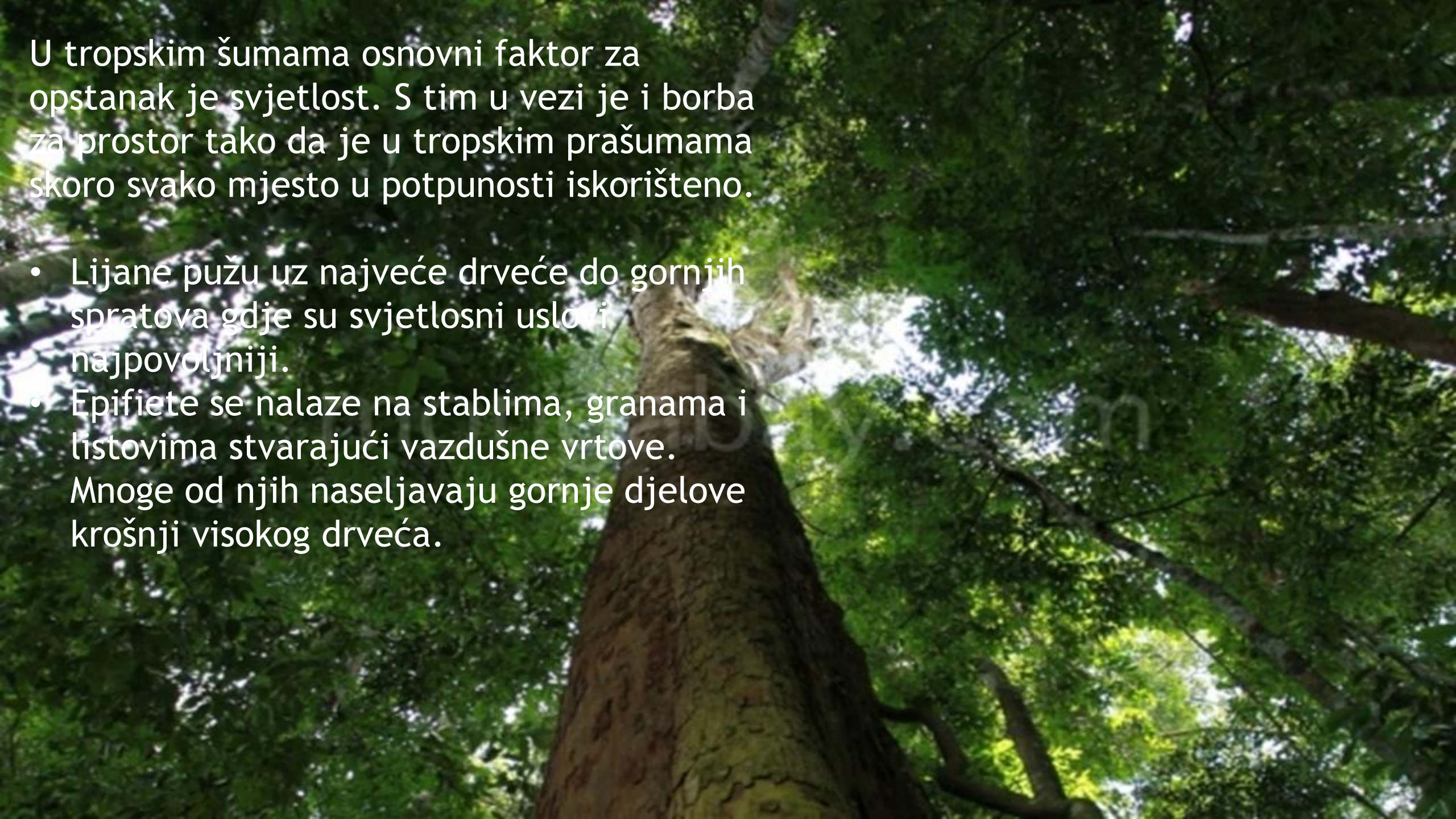
Postoje i specijalna produženja lisnih vrhova preko kojih se poput neke cijevi voda izlučuje (Colocasia sp.)

Izlučivanje vode u vidu kapljica kod biljaka tropskih kišnih šuma je ponekad toliko intenzivno da dobija karakter prave kiše .



Periodičnost u tropskoj kišnoj šumi

- Iako ove šume pripadaju zimzelenom tipu vegetacije, i u njima dolazi do listopada.
- Neko drveće ima lišće koje traje 1-2 godine pa se postepeno zamjenjuje, dok neke druge vrste naglo zbacuju lišće i zamijenjuju ih u jako kratkom vremenskom periodu. Takođe, postoji pojava da određeno drveće do 6 puta godišnje zbací lišće
- Opadanje listova nije u vezi sa godišnjim dobom! Dva drveta iste vrste mogu da budu u neposrednoj blizini i dok je jedno pokriveno lišćem, drugo može biti potpuno golo.
- **Kauliflorija** je pojava da se cvjetovi i plodovi nalaze neposredno na stablima
- Kauliflorne vrste :kakao,hlebno drvo (Artocarpus),urma (Diospyros),citav niz fikusa i dr .

A low-angle photograph of a large tree trunk in a dense forest. The trunk is thick and textured, extending from the bottom center towards the top. The background is filled with a dense canopy of green leaves, with sunlight filtering through, creating a dappled light effect. The overall scene is lush and vibrant.

U tropskim šumama osnovni faktor za opstanak je svjetlost. S tim u vezi je i borba za prostor tako da je u tropskim prašumama skoro svako mjesto u potpunosti iskorišteno.

- Lijane pužu uz najveće drveće do gornjih spratova gdje su svjetlosni uslovi najpovoljniji.
- Epifite se nalaze na stablima, granama i listovima stvarajući vazdušne vrtove. Mnoge od njih naseljavaju gornje djelove krošnji visokog drveća.

Lijane

Nalaze se u velikom broju, predstavljene su najrazličitijim oblicima.

Pužu uz stabla i grane odgovarajućeg drveća (debljina je relativno dosta mala tako da osvajaju gornje regione šuma).

To im omogućava da svoje listove postave visoko u šumi gdje vladaju povoljni svjetlosni uslovi

- Kod lijana postoji takođe i čitav niz prilagođenosti pomoću kojih se one penju uz drveće.
- Kod lijana Calamus lisni vrh se završava bičem dugim 1-2m koji je snadbjeven oštrim, unazad upravljanim zakačaljka.
- Zahvaljujući tome, Calamus se može popeti i uz najveće drveće tropskih prašuma.
- Neke lijanae imaju pipke osjetljive na dodir koji reaguju obmotavajući se oko grana i stabala drveća
- Životna forma lijana zastupljena je u mnogim sistematskim grupama. Najčešće i najtipičnije su lijanae iz familije Araceae (Philidendron sp.), kao i lijanae iz rodova Ficus, Piper, Vanilla, Bauchinia



Philodendron sp



© TopTropicals.com
NR

Piper sp



Vanilla sp

Epifite

Životna forma izuzetno dobro prilagođena za osvajanje prostora u specifičnim uslovima tropske prašume

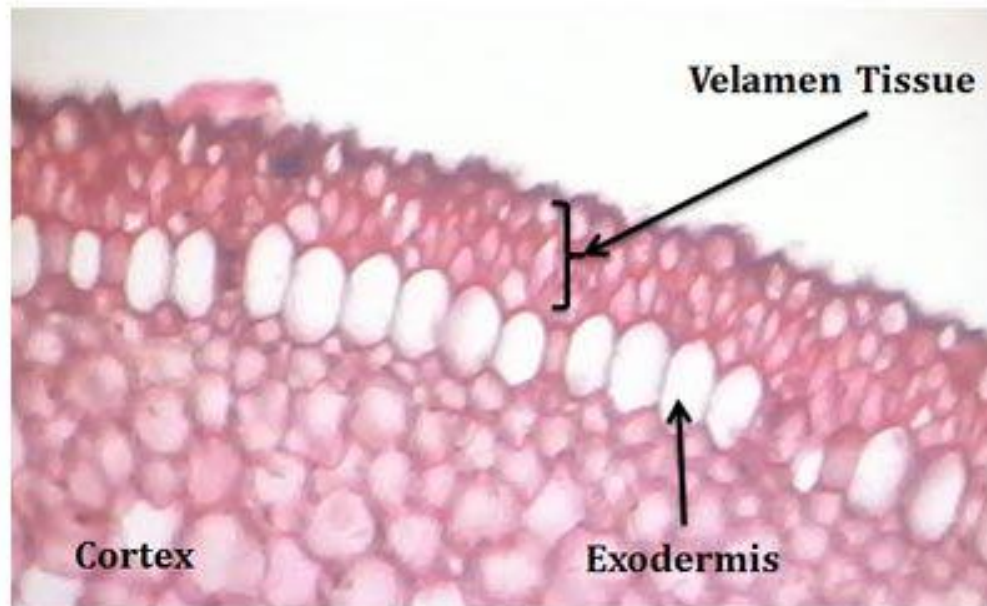
Evolucija je tekla ka odvajanju od zemljišta (nije tekla ni ka parazitizmu ni poluparazitizmu) , tako da su morale da stvore niz adaptacija pomoću kojih se snadbijevaju vodom i mineralnim materijama.

Lijane su sačuvale vezu sa zemljištem, dok su se epifite u potpunosti odvojile .





- Kod niza epifita, naročito iz familija orhideja i Araceae najčešće na korijenovima postoji posebno tkivo velamen koje poput sunđera upija vodu za vrijeme kiše i prenosi je u unutrašnjost biljke.
- Ovo tkivo obrazovano je od mrtvih, praznih ćelija koje su nizom otvora povezane između sebe kao i sa spoljašnjom sredinom.
- Postoje i epifite koje na asimilacionim organima imaju posebne tvorevine-ljuspice za upijanje vode
- Kod nekih epifita voda se skuplja u rezervoarima, čiji oblik i funkcija variraju



Velamen Root TS (*Vanda*)

Epifite se mogu podijeliti na četiri grupe prema karakteru i stepenu njihove prilagođenosti za primanje vode i mineralnih materija:

- **Protoepifite** - prvi stupanj u evoluciji, nikakve posebne karakteristike prilagođenosti;
- **Hemiepifite** - epiftini način života samo za vrijeme klijanja i početka ontogenetskog života, a zatim, pomoću u međuvremenu izgrađenog korijenovog sistema dolaze u dodir sa zemljištem;
- **Gnjezdaste epifite** - sakupljaju znatne količine vode i mineralnih materija uz pomoć posebnih prilagođenosti;
- **Epifite-cisterne** - imaju slabo razvijene korijenove koji služe samo da bi se pričvrstile za podlogu na biljci domaćinu



- ▶ **Asplenium nidus**(paprat-gnijezdo) sa Jave ima listove duge preko 2m koju su pri osnovi suzeni obrazujući lijevak, jedan odozdo zatvoren prostor u kome se skuplja velika količina vode, listova ,grančica,prašine...

Dischidia rafflesiana



DISCHIDIA RAFFLESIANA Wall.

Presqu'île de Malacca.

Serre chaude.

442.

- Kod ove biljke listovi su metamorfozirani u naročite tvorevine slične bokalu. U njima se nalaze korijenovi koji su na taj način zaštićeni od sušenja
- Na unutrašnjoj strani listova se nalaze stome.
- Osim vode u njima se ponekad nastanjuju i mravi

Platycerium arcicorna



PLATY 30 19 21
Platycerium
alcicorne

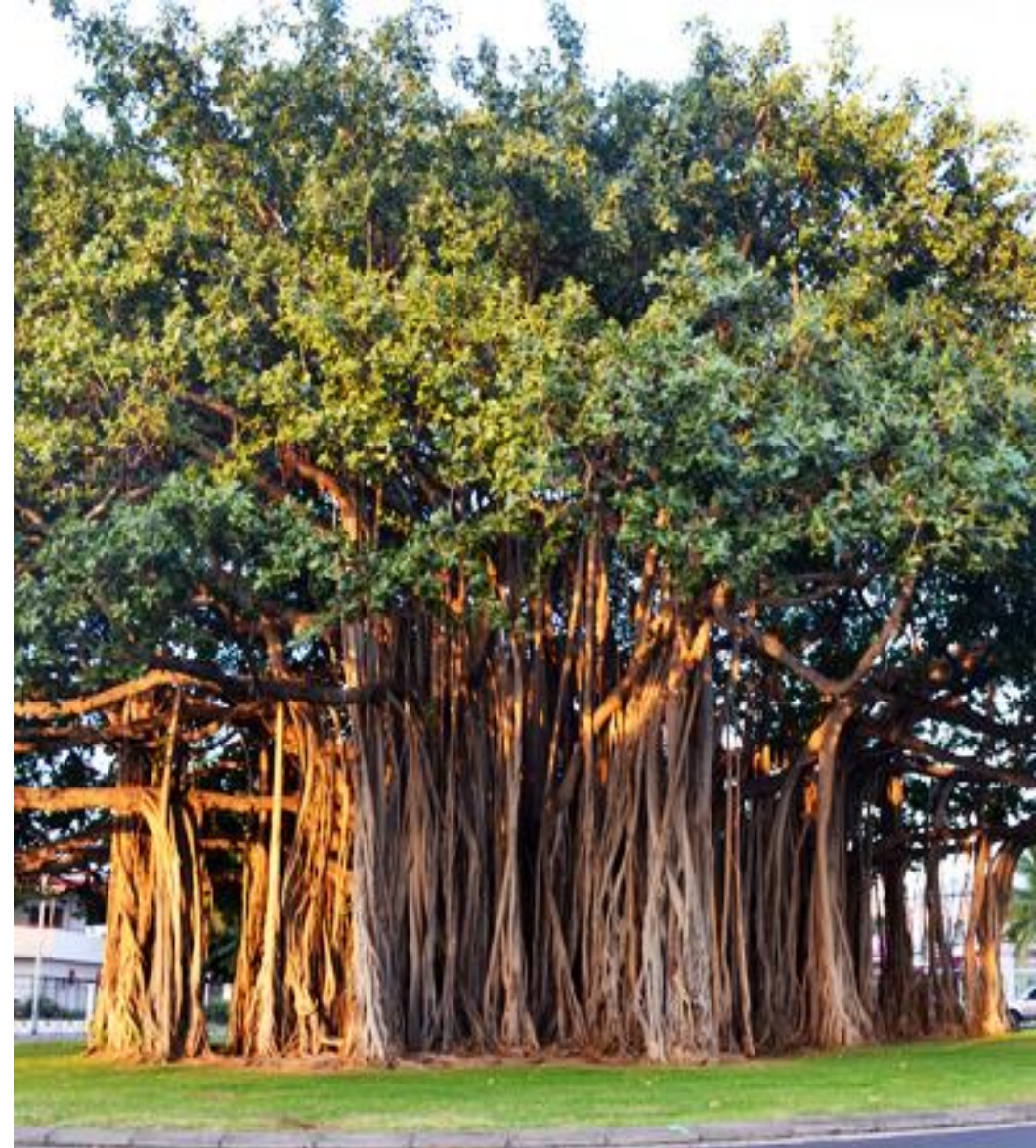
Die Pflanzenpatenschaft
von
Platycerium alcicorne
ist ein Geschenk für
Eckhard Volcker
von seiner Frau

Karnivorne biljke

Karnivorne biljke su i danas, dobrim dijelom i epifitne biljke. Zemljište u tropskim kišnim šumama je siromašno mineralnim supstancama, s obzirom na brzi obrt nutrijenata, zbog čega se u njima javlja veliki broj vrsta karnivornih biljaka.



- **Ficus bengalensis** - semiepifita - pri početku svog života vodi epifitni način života.
- U toku daljeg razvoja, korijeni mlade biljke sve više rastu u dužinu, dostižući najzad zemlju gdje se ukorijenjuju.
- Biljka dalje veoma brzo raste razvijajući sistem gustih horizontalnih grana, iz kojih izbijaju prema zemlji mnogobrojni potporni, adventivni korijenovi koji ispunjavaju ulogu stabla.
- Usljed bujnog razvoja fikusa biljka domaćin biva potpuno ugušena i na kraju ugiba.



Postoje i slučajevi krajnje prilagođenosti, po kojima je data biljka više aerofita nego epifita

Tillandsia usneoides je učvršćena na granama drveća pomoću svojih savijenih stabala, viseći sa grana domaćina u obliku niti.

U odraslom obliku nema korijena, upijanje vode se vrši sa posebnim ljuspicama koje se nalaze po čitavom njenom tijelu.



TROPSKE KIŠNE ŠUME U JUŽNOJ AMERICI



One zauzimaju, uglavnom, u Braziliji ogromnu oblast, oko rijeke Amazon i njenih pritoka.

Najrasprostranjenije tropske šume na čitavoj Zemlji!!!

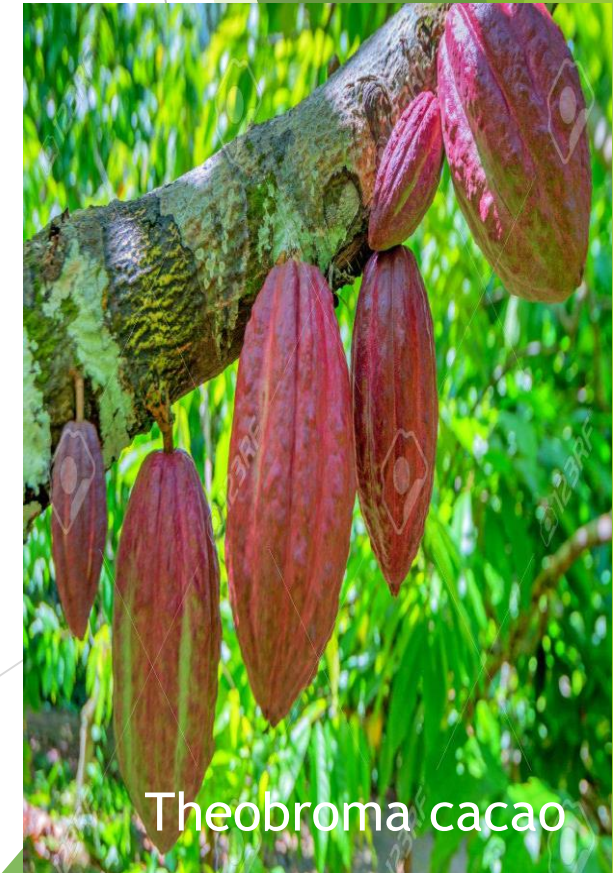
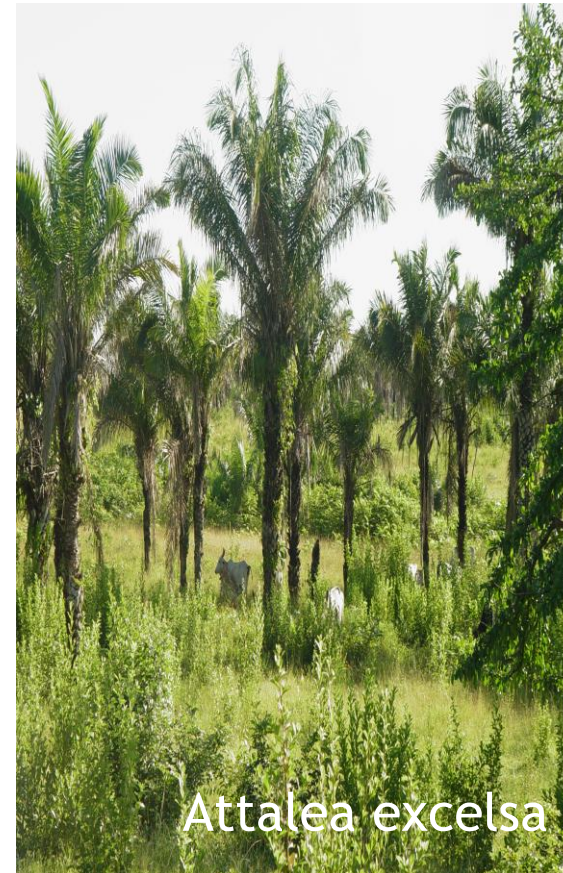
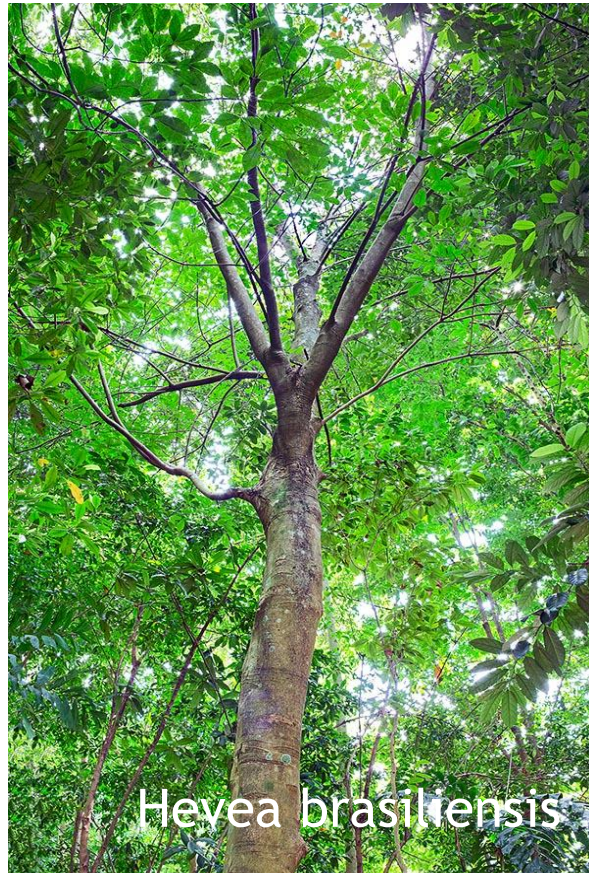
Područje prašume proteže se kroz 9 država, najveći dio, oko 60% je u Brazilu.

Srednja godišnja temperatura u Amazoniji je oko 25,7 - 27 °C.

U oblasti Amazona razlikuju se dva tipa tropskih kišnih šuma:

- Hileja (nižim položajima i povremeno je plavljen)
- Ele (uzdignutom terenu i nije plavljen)

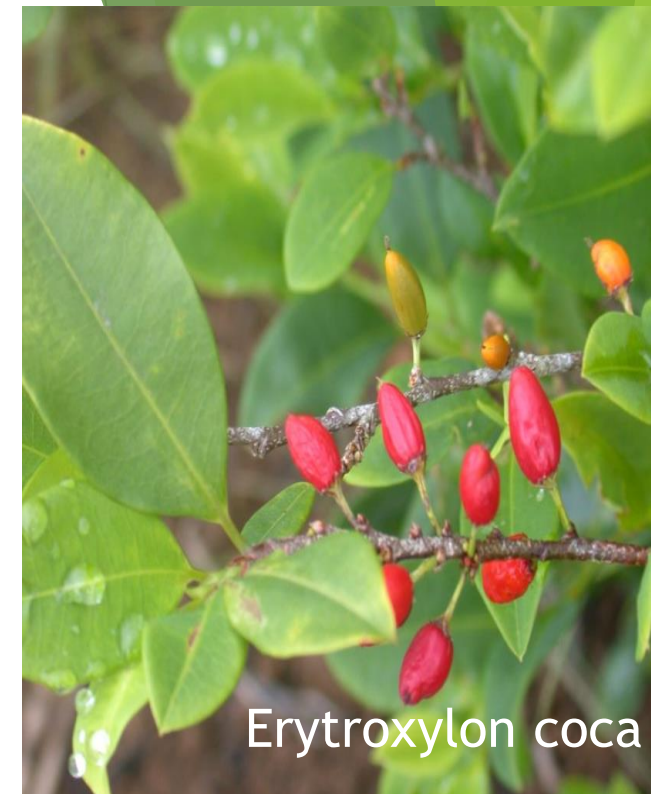
- Kao primjer brazilijanskih hileja može se navesti tip “ičisiču”.
- Prvi sprat - drveće od 40 - 50m (*Calycophyllum spruceanum*)
- Ispod njega - 20-30m (*Hevea brasiliensis*)
- Treći, po florističkom sastavu najbrojniji - 10-20m (*Attalea excelsa*)
- Četvrti - 5-10m (*Theobroma cacao*)



- Sa povećanjem nadmorske visine dolazi do sve većeg osiromašenja hileja, čiji se floristički sastav mijenja.
- Do 1500m dominiraju palme (*Iriartea*, *Martinezia*, *Geonoma*)
- Do visine 2400 - 2800m - kininovo drvo, koka i drvolike paprati. (*Cinchona*, *Erytroxylon coca*)
- Visokoplaninska hileja izgrađena je od niskog, često iskrivljenog i savijenog drveća, među kojima se nalaze drvolike paprati (*Dicksonia karteniana*), a pored toga su prisutni i četinari. (*Podocarpus oleifolius*)



Iriartea sp



Erytroxylon coca



Podocarpus oleifolius

Tropske kišne šume u Africi

- Razvijene od obala Gvinejskog zaliva sve do Kamerunskih planina. Obuhvataju sliv rijeke Kongo i donji dio Nigera, kao i oblast Velikih jezera.



- U afričkoj hileji drveće visoko i do 80m, sa daskastim potpornim korijenovima.
- Dominira drveće iz fam: Fabaceae, Moraceae Euphorbiaceae, Apocinaceae i dr.
- Prisutne su liane (otrovna - *Physostigma venenosum* , *Landolphia*) i epifita (paprat *Platycterium stemmaria* i kaktus *Rhipsalis cassytha*)



Rhipsalis cassytha



Platycterium stemmaria



Physostigma venenosum

Azijske tropske kišne šume

- Najbolje razvijene u Malajskom arhipelagu.



- Karakteristično je prisustvo visokog drveća, visine 50 – 80m, kao što je **Liquidambar antigianu**.
- Takođe i drveće iz endemične indomalajske familije Dipterocarpaceae, kao i endemični rodovi iz fam. Rubiaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae.
- Karakteristične su i drvolike paprati (**Alsophila**), palma lijana (**Calamus**) čije je stablo dugačko preko 100m.
- Od parazita najizrazitija je **Rafflesia arnoldi** iz hileje na Sumarti





Rafflesia arnoldi

ima mesnate ,orgromne crvene cvjetove ,koji su u prečniku široki 1m

- Od biljaka koje su prešle u kulturu i koje se gaje, možemo spomenuti :
- *Ficus elastica*
- *Caryophyllus aromaticus* (kranfil)
- *Cinnamomum zeylonicum* (cimet)
- *Piper nigrum* (biber)



tradewindsfruit.com



Australijske tropske šume

- Australijske hileje zauzimaju manje oblasti u sjevero – istočnim pacifičkim priobalnim područjima a takođe i Novu Gvineju.
- Slične su malezijskim prašumama.



Životinjski svijet tropskih kišnih šuma

- Životinjski svijet je raznovrstan
- U njim ase nalazi mnoštvo majmuna, zverova, gmizavaca, ptica, insekata
- U amazonskim šumama žive drekavac, oposumi, mravojedi
- Ptice koje se najčešće susreću su papagaji, kolibri, tukani
- Od gmizavaca najviše su zastupljene zmije
- Od vodozemaca najinteresantnija je žaba (*Pipa americana*)
- Karakteristični su i mnogi leptiri, tvrdokrilci, džinovski pauci
- Od krupnih zveri treba pomenuti pantera i tigra



www.agefotostock.com
ESY-033151353



Najveće i najljepše tropske kišne šume na svijetu



Daintree, Australia

Sadrži 30% žaba, torbara i reptila.
Čak 65% leptira i 18 % ptica su pronađene upravo ovdje. Preko 12 000 insekata se nalazi ovde



Ovo je jedna od najvećih, ako ne i najveća kišna šuma na svijetu. Pokriva 40% južnoameričkog kontinenta, uključujući zemlje kao što su :Brazil, Bolivija, Peru, Kolumbija, Venecula

Amazonska kišna šuma



Ima više od 60% endemskog i rijetkog drveća. Ima najviše jedinstvenih vrsta ptica.

Poznata je po prirodnim potocima, izvorima, rijekama, vodopadima.

Sinharaja

Hvala na pažnji !!!

