

# Trooppiset sademetsät

Rhett A. Butler

## (001) MITÄ SADEMETSÄT OVAT?

---

Trooppiset sademetsissä on korkeita puita, lämmin ilmasto ja runsaasti sadetta. Joissakin sademetsissä sataa joka päivä yli kaksi senttimetriä vettä!

Sademetsiä on Afrikassa, Aasiassa, Australiassa ja Keski- sekä Etelä- Amerikassa. Maailman suurin sademetsä on Amazonasin sademetsä.

## (002) MISSÄ SADEMETSÄT SIJAITSEVAT?

---

Sademetsät sijaitsevat trooppisella vyöhykkeellä, kauriin ja kravun kääntöpiirien välissä. Tällä alueella auringon lämpöä ja paistetta saadaan lähes päivittäin yhtä paljon läpi vuoden. Näin ilmasto on jatkuvasti tasaisen lämmin.

Monissa maissa on sademetsiä. Eniten sademetsiä on näissä maissa:

- 1 Brasilia
- 2 Kongon demokraattinen tasavalta
- 3 Peru
- 4 Indonesia
- 5 Kolumbia
- 6 Papua Uusi Guinea
- 7 Venezuela
- 8 Bolivia
- 9 Meksiko
- 10 Suriname

## (003) MILLAINEN ON SADEMETSÄ?

---

Jokainen sademetsä on erilainen, mutta jotkut piirteet ovat yhteisiä kaikille sademetsille.

+ Sijainti: sademetsät sijaitsevat "tropiikissa"

+ Sademäärä: sademetsissä sataa vähintään 200 cm vuodessa

+ Latvus: sademetsien latvus on lähekkäin kasvavien puiden oksien ja lehtien muodostama yhtenäinen kerros.

Suurin osa sademetsän kasveista ja eläimistä elää latvuksessa. Latvus voi olla yli 30 metriä maanpinnan yläpuolella.

+ Monimuotoisuus: sademetsissä luonnon monimuotoisuus on suurta. Luonnon monimuotoisuuteen kuuluvat kaikki luonnossa elävät eliöt, kuten kasvit, eläimet ja sienet, ja yhdessä ne muodostavat ekosysteemin.

Tiedemiehet uskovat, että puolet maapallon kasvi- ja eläinlajeista elää sademetsissä.

+ Lajien väliset suhteet: sademetsissä erilaiset lajit ovat usein yhteistyössä eli symbioottisessa suhteessa toisiinsa. Symbioottisessa suhteessa kaksi eri lajia hyötyy auttamalla toinen toistaan. Esimerkiksi jotkut kasvilajit tuottavat sokeria muurahaisille. Vastapalvelukseksi muurahaiset suojelevat kasvia hyönteisiltä, jotka yrittävät syödä sen lehtiä.

## (004) MIKÄ ON LATVUS?

---

Suurin osa sademetsän kasveista ja eläimistä ei elä maassa vaan ylhäällä lehtevässä latvuksessa. Latvus, joka voi olla yli 30 metrin korkeudella, muodostuu toistensa lomaan kasvaneista puiden oksista ja lehvistöstä.

Tutkijat arvioivat, että 70-90% sademetsän eliöistä elää puissa, tehden tästä monimuotoisen elinympäristön kasveille ja eläimille.

Monia tuttuja eläimiä elää latvuksessa: apinoita, sammakoita, liskoja, lintuja, käärmeitä, laiskiaisia ja pieniä kissaeläimiä.

Latvuksen elinympäristö poikkeaa huomattavasti sademetsän pohjakerroksesta. Päiväaikaan latvus on kuivempi ja kuumempi kuin sademetsän muut osat. Ne kasvit ja eläimet, jotka elävät latvuksessa, ovat erityisesti sopeutuneet näihin oloihin.

Koska latvuksen lehvästö estää useimmiten näkemästä enempää kuin metrin pari kerrallaan, monet latvuksen eläimet käyttävät kutsuääniä tai laulua yhteydenpitoon. Puusta toiseen liikkuaan latvuksen eläimet lentävät, liitävät tai hyppäävät.

Tutkijat ovat jo pitkään olleet kiinnostuneita latvuksen tutkimisesta, mutta puiden korkeudesta johtuen se on ollut vaikeaa viime aikoihin asti.

Nykyään on saatavilla erikoisvarusteita, kuten köysitikkaita, –siltoja ja torneja, jotka helpottavat tutkijoita selvittämään latvuksen salaisuuksia.

Latvus on vain yksi useista sademetsän kerroksista. Kaavakuvassa vasemmalla näet muut kerrokset (yläkerros, alakerros, pensaskerros ja kenttäkerros).

### **(005) SADEMETSÄN POHJA**

---

Latvuksen tiheästä lehvästöstä johtuen sademetsän pohjalla on usein kosteaa ja hämärää. Pysyvistä varjosta huolimatta sademetsän pohja on tärkeä metsän ekosysteemille.

Metsän pohjalla tapahtuu hajoaminen eli maatuminen. Maatuminen on tapahtuma jossa sienet ja pieneliöt hajottavat kuolleet kasvin osat ja eläimet ja näin siirtävät tärkeitä ravinteita ja mineraaleja muiden eliöiden käyttöön.

Monet suuremmista sademetsän eläimistä elävät metsän pohjakerroksessa. Tällaisia eläimiä ovat elefantit, tapiirit, villisiat ja jaguaarit.

### **(201) MIKSI SADEMETSISSÄ ON NIIN PALJON KASVEJA JA ELÄIMIÄ?**

---

Trooppisissa sademetsissä luonto on monimuotoisempaa kuin missään muualla maapallolla. Vaikka sademetsät peittävät vähemmän kuin 2 % maan pinnasta, elää niissä yli 50 % kaikista maapallon kasveista ja eläimistä. Tässä joitakin esimerkkejä sademetsien rikkauksista:

+ sademetsissä elää 170,000 maailman 250,000 tunnetusta kasvilajista

+ Yhdysvalloissa elää 81 lajia sammakoita, kun taas Madagaskarilla, joka on pienempi kuin Teksasin osavaltio Yhdysvalloissa, elää 300 sammakkolajia.

+ Euroopassa on 321 päiväperhoslajia, kun Perussa yhdessä ainoassa kansallispuistossa elää 1300 päiväperhoslajia (Manun kansallispuisto). Sademetsissä on runsaasti kasveja ja eläimiä seuraavista syistä:

+ Ilmasto: koska sademetsät sijaitsevat trooppisella vyöhykkeellä, ne saavat runsaasti auringonvaloa. Kasvit muuttavat auringonvalon energiaksi yhteyttämällä (tätä kutsutaan fotosynteesiksi). Koska sademetsässä on runsaasti auringonvaloa, on siellä siis myös runsaasti energiaa. Tämä energia varastoituu kasveihin, joita eläimet käyttävät ravinnokseen. Koska ravintoa on runsaasti, on myös kasveja ja eläimiä runsaasti.

+ Latvus: latvuksen rakenteesta johtuen monenlaiset kasvit ja eläimet voivat elää siellä. Latvus tarjoaa ravintoa, suojaa ja piilopaikkoja ja erilaiset lajit ovat siellä tekemissä keskenään. Esimerkiksi ananaskasvit elävät toisten kasvien päällä päällyskasveina. Ne varastoivat vettä lehtiinsä ja eläimet, kuten puissa elävät sammakot, käyttävät ananaskasvien vesivarastoja saalistus- ja munintapaikkoinaan.

### **(202) SADEMETSÄN NISÄKKÄÄT**

---

Trooppisissa sademetsissä elää monenlaisia ja -kokoisia nisäkkäitä, pienimmistä hiirimakeista jättimäisiin metsänorsuihin. Useimmat isot nisäkkäät, kuten kissaeläimet (tiikerit, jaguaarit, leopardit ja pienemmät kissat) ja kädelliset (ihmisapinat ja apinat) ovat parhaimmin tunnettuja, mutta suurin osa sademetsän eläimistä on pieniä ja huomaamattomia yöeläimiä. Lepakot ja jyrsijät ovat runsaslukuisimpia nisäkkäitä sademetsissä.

### **(203) SADEMETSÄN LINNUT**

---

Trooppisissa sademetsissä elää monenlaisia lintuja, mm. papukaijoja, sarvinokkia, tukaaneja ja petolintuja, kuten kotkia, haukkoja ja korppikotkia.

Jotkut muuttolinnut elävät sademetsissä talvikauden ja palaavat viileämmille alueille kevään ja kesän ajaksi. Esimerkiksi monet Yhdysvaltojen laululinnuista talvehtii Väli-Amerikassa ja jopa Amazonasilla asti. Suomalaisista pikkulinnuista monet talvehtivat trooppisessa Afrikassa.

### **(204) Sademetsän matelijat ja sammakkoeläimet**

---

Trooppisissa sademetsissä elää runsaasti erilaisia matelijoita (käärmeitä, liskoja, kilpikonna ja krokotiilejä) ja sammakkoeläimiä (sammakoita, konnia, salamantereita, vesiliskoja ja matosammakoita). Matelijoita ja sammakkoeläimiä elää kaikissa sademetsän osissa ylhäältä latvuksesta alas jokiin ja puroihin.

Valitettavasti monet matelijat ja sammakkoeläimet ovat kärsivät elinympäristön tuhoutumisesta, eläinkaupasta ja ympäristön muutoksista. Sammakoeläimet erityisesti ovat vaaravyöhykkeessä niitä vaivaavan tappavan sairauden leviessä ympäri maapalloa. Sairaus on jo tappanut vähintään 170 sammako- ja konnalajia viimeisen 30 vuoden aikana. Tutkijat eivät ole kyenneet selvittämään sairauden syytä tai ehkäisykeinoja.

Joidenkin uhanalaisimpien lajien edustajia on koottu turvaan eläintarhoihin, akvaarioihin ja kasvitieteellisiin puutarhoihin odottamaan hoitokeinojen keksimistä.

### **(205) Sademetsän kalat**

---

Trooppisten sademetsien vesistöt - joet, purot, järvet ja suot – ovat elinaluetta suurimmalle osalle makeanveden kaloista. Amazon-joen valuma-alueelta yksin tunnetaan yli 3000 kalalajia ja tuntemattomia lajeja lienee yhtä paljon.

Monet tutuista akvaariokaloista ovat alun perin lähtöisin sademetsistä. Sellaiset kalat kuin lehtikala, neontetra, kiekkokala ja levää syövät monniset ovat kotoisin Etelä-Amerikan trooppisista sademetsistä, kun taas seeprakalat, helmirihmakalat, taistelukalat ja tiikerinuoliaiset ovat lähtöisin Aasiasta.

### **(206) Sademetsän hyönteiset**

---

Suurin osa sademetsien eläimistä on hyönteisiä. Noin neljäsosa kaikista tutkijoiden löytämisistä ja nimeämisistä eläinlajeista on kovakuoriaisia. Kaiken kaikkiaan tunnetaan noin 500 000 kovakuoriaislajia.

### **(301) SADEMETSÄN IHMISET**

---

Trooppisissa sademetsissä elävät heimot saavat ympäristöstään ruokaa, suojaa ja lääkkeitä. Nykyään vain harvat sademetsien heimoista elävät täysin perinteisin tavoin; useimmat on pakotettu siirtymään muualta tulleiden uudisasukkaiden tieltä tai maan hallitus on pakottanut heidät luopumaan perinteisistä elämäntavoista.

Jäljellä olevista alkuperäiskansojen heimoista suurin osa elää Amazonasin alueella, mutta heidänkin elämänsä on saanut vaikutteita modernista maailmasta. Vaikka sademetsää yhä käytetään perinteisesti metsästyksen ja keräilyyn, suurin osa intiaaneista viljelee satokasveja, kuten banaaneja, maniokkia ja riisiä, ja käyttää nykyaikaisia

tavaroita kuten metalliastioita, pannuja ja työkaluja. He myös tekevät säännöllisiä matkoja kaupunkiin myymään tuotteitaan. Tästä huolimatta sademetsien ihmiset voivat antaa meille paljon tietoa sademetsistä. Heillä on vertaansa vailla olevat tiedot lääkekasvien käytöstä ja suuri ymmärrys Amazonasin sademetsän ekologiasta.

Afrikan metsissä eläviä alkuperäiskansoja kutsutaan pygmeiksi. Pisimmät heistä tunnetaan myös nimellä Mbuti ja he ovat harvoin yli 150 cm pitkiä. Heidän pieni kokonsa on eduksi metsässä, jossa he liikkuvat huomattavasti tehokkaammin kuin pitkäkasvuisemmat ihmiset.

### **(302) SADEMETSIIEN SUURET SIVILISAATIOI**

---

Nykyään suurin osa sademetsissä asuvista ihmisistä elää pienissä kylissä tai vaeltaa paikasta toiseen metsästä ja keräillen. Aiemmin sademetsissä ja niiden lähiympäristössä eli pitkälle kehittyneitä kansoja, kuten mayat, inkat ja atsteekit, joiden monimutkaiset yhteiskunnat tuottivat suuria tieteellisiä keksintöjä.

Nämä suuret sivilisaatiot joutuivat kohtaamaan samoja ympäristöongelmia, jotka ovat tuttuja nykyihmisellekin (metsän häviäminen, maaperän eroosio, liikakansoitus, pula juomavedestä). Ympäristötuhojen arvioidaan olleen mayojen kulttuurin romahduksen syynä.

### **(303) ALKUPERÄISKANSOJEN LÄÄKEKASVITUNTEMUS**

---

Eräs jännittävimmistä tutkimuksen aloista trooppisissa metsissä on etnobotaniikka, joka tutkii ihmisten tapoja käyttää kasveja sairauksien hoitoon. Alkuperäiskansoilla on laaja tietämys lääkekasvien parannusvoimasta kaikkeen käärmeen puremasta aina kasvainten hoitoon.

Huomattava osa länsimaissa käytössä olevista reseptilääkkeistä on johdettu kasveista ja 70 % kasveista, joilla Yhdysvaltain kansallinen syöpäinstituutti NCI on todennut syöpää parantavia vaikutuksia, on lähtöisin trooppisista sademetsistä.

Tavallisimmin lääkekasvien tietämys on kylän shamaanilla tai "poppamiehellä". Shamaani hoitaa sairasta erilaisin menoin ja rituaalein käyttäen ympäröivistä metsistä kerättyjä kasveja.

Shamaanien uskomattomat parannusvoimat ovat nopeasti katoavaa kansanperinnettä sademetsien päätyessä hakkusiin ja heimojen hylätessä perinteiset tavat. Shamaanit tulevat kuolemaan sukupuuttoon nopeammin kuin harvinaiset ja vaarantuneet eläinlajit.

### **(304) MITÄ TAPAHTUI AMAZONASIN ALKUPERÄISKANSOILLE?**

---

Ennen kuin Kristoffer Kolumbus löysi Amerikan 1400-luvun lopulla, arviolta 7-10 miljoonaa intiaania eli Väli- ja Etelä-Amerikan sademetsissä ja puolet heistä eli Brasiliassa. Andeilla oli suuria kaupunkeja ja Amazonas elätti maanviljelyksestä eläviä yhteisöjä.

Eurooppalaisten saapuminen teki lopun alkuperäiskansojen sivilisaatioista Väli- ja Etelä-Amerikassa.

Eurooppalaiset toivat mukanaan sairauksia, jotka tappoivat miljoonia intiaaneja ja sata vuotta näiden muokalaisten tulon jälkeen, oli intiaanien määrä pienentynyt 90 %.

Suurin osa selvinneistä intiaaneista eli metsissä: joko eurooppalaisten sinne ajamina tai perinteisesti siellä eläen pienissä ryhmissä.

### **(305) LAPSET SADEMETSISSÄ**

---

Vaikka sademetsien lapset eivät katso televisiota, käytä internetiä tai pelaa videopelejä, he tekevät monia samanlaisia asioita joita itsekin teet. He leikkivät ystäviensä kanssa, auttavat perhettään eri askareissa ja käyvät koulua.

Koska sademetsien lapset elävät lähempänä luontoa kuin tavalliset eurooppalaiset lapset, he oppivat taitoja jotka ovat hyödyllisiä heidän lähiympäristössään. Jo pieninä lapset oppivat kalastamaan, metsästäämään ja keräämään

raaka-aineita ja ruokaa metsästä. Sen sijaan, että menisivät leikkikentälle tai ostoskeskukseen huvittelemaan, lapset Amazonasin kaltaisissa paikoissa kuluttavat suurimman osan ajastaan ulkona leikkien metsässä ja puroissa ja joissa.

#### **(401) MIKSI SADEMETSÄT OVAT TÄRKEITÄ?**

---

Sademetsät ovat tärkeitä maapallon ekosysteemille, sillä sademetsät:

- + antavat kodin kasveille ja eläimille;
- + auttavat säätelemään maapallon ilmastoa;
- + suojaavat tulvilta, kuivuudelta ja eroosiolta;
- + ovat ruuan ja lääkeaineiden lähde;
- + elättävät alkuperäiskansoja; ja
- + ovat mielenkiintoinen paikka vierailta

#### **(402) SADEMETSÄT AUTTAVAT SÄÄTELEMÄN MAAPALLON ILMASTOA**

---

Sademetsät auttavat säätelemään maapallon ilmastoa sitomalla ilmakehän hiilidioksidia. Ilmakehän hiilidioksidin määrän kasvun uskotaan vaikuttavan ilmastomuutokseen kiihdyttämällä maapallon lämpenemistä. Tämän vuoksi sademetsät ovat tärkeässä roolissa maapallon lämpenemisen hidastamiseksi.

Sademetsät vaikuttavat myös paikallisesti sääoloihin lisäämällä sademääriä ja tasoittamalla lämpötilan vaihteluita.

#### **(403) SADEMETSÄT ANTAVAT KODIN KASVEILLE JA ELÄIMILLE**

---

Sademetsissä elää huomattava osa maapallon kasvi- ja eläinlajeista, näistä monet ovat uhanalaisia. Metsiä kaadettaessa monet lajit päätyvät kuolevat sukupuuttoon. Jotkut sademetsissä elävät lajit voivat selvitä vain luonnollisessa elinympäristössään. Eläintarhat eivät voi pelastaa kaikkia lajeja.

#### **(404) SADEMETSÄT YLLÄPITÄVÄT VEDEN KIERTOJA**

---

Sademetsät ylläpitävät veden kiertokulkua. Yhdysvaltojen geologisen tutkimuslaitoksen USGS:n mukaan ”veden kierto, joka tunnetaan myös hydrologisen kiertonä, käsittää veden jatkuvan liikkeen maan pinnalla, sen yläpuolella ja pinnan alla.”

Sademetsien rooli veden kiertokulussa on lisätä vettä ilmakehään haihduttamalla (vettä vapautuu lehdistä fotosynteesin eli yhteyttämisen yhteydessä). Lehdistä vapautuva kosteus kerääntyy pilviin, joista vesi sataa takaisin sademetsään. Amazonasin alueella 50-80 % näin kiertävästä kosteudesta säilyy ekosysteemin vesikiertossa.

Kun metsät kaadetaan, vähemmän vettä vapautuu ilmakehään jolloin sademäärä pienenee ja johtaa toisinaan kuivuuteen.

#### **(405) SADEMETSÄT VÄHENTÄVÄT EROOSIOTA**

---

Sademetsien puiden ja muun kasvillisuuden juuret sitovat maaperää. Kun puut kaadetaan, menettää maa suojan ja pintakerros on altis huuhtoutumaan pois sadeveden myötä. Maan pintakerroksen kulumista kutsutaan eroosioksi.

Maa-aineksen huuhtoutuminen jokiin aiheuttaa ongelmia kaloille ja ihmisille. Kalat kärsivät veden samenessa ja ihmisillä on vaikeuksia vesiväylillä, jotka madaltuvat kasvavasta määrästä maa-ainesta. Samalla maanviljelijät menettävät hedelmällisen maan pintakerroksen joka on tärkeä satokasveille.

### **(501) MIKSI SADEMETSÄÄ TUHOTAAN?**

---

Joka vuosi sademetsää hakataan tai tuhotaan muilla tavoin noin 20 000 km<sup>2</sup> (samankokoinen alue kuin Keski-Suomen maakunta). Kasvit ja eläimet jotka asuivat näissä metsissä joko kuolevat tai niiden on kyettävä löytämään uusi koti. Miksi sademetsiä tuhotaan?

Ihminen on useimmiten syyllinen sademetsän tuhoutumiseen.

Ihmiset hakkaavat sademetsiä monista eri syistä:

- + puutavaraa tarvitaan rakentamiseen ja polttopuuksi;
- + maanviljelys isoilla ja pienillä maataloilla pyrkii laajentumaan;
- + köyhät maanviljelijät raivaavat metsää, koska heillä ei ole muuta paikkaa jossa elää;
- + karjan laidunmaiksi; ja
- + teitä rakennetaan

### **(502) HAKKUUT JA PUUNKERRU SADEMETSÄSSÄ**

---

Metsänhakkuu on keskeisimpiä syitä sademetsien tuhoutumiseen. Erilaisiin huonekaluihin ja lattiamateriaaleihin sekä rakentamiseen käytettävää puuta hakataan trooppisista metsistä Afrikasta, Aasiasta ja Etelä-Amerikasta. Ostamalla tietynlaisia puutuotteita ihmiset vaikkapa Suomessa ottavat suoraan osaa sademetsien tuhoutumiseen.

Vaikka hakkuut voitaisiin tehdä ympäristöä säästään, niin suurin osa sademetsän hakkuista on kuitenkin hyvin tuhoavia. Isot puut kaadetaan ja raahataan kokonaisina halki metsän, samalla kun syrjäisille alueille rakennetut metsäautotiet takaavat köyhille maanviljelijöille pääsyn uusille raivausalueille. Afrikassa metsätyöntekijät saavat usein ravintonsa suoraan metsästä. He metsästävät gorilloja, antiloopeja ja simpansseja ruuaksi.

Tutkittaessa hakattuja metsiä on todettu lajimäärän näissä olevan huomattavasti pienempi kuin koskemattomassa sademetsässä. Monet sademetsän eläimet eivät selviydy muuttuneessa elinympäristössä.

Sademetsien ihmiset käyttävät usein sademetsän puuta polttoaineena ja rakennusmateriaalina. Aiemmin tällainen käytäntö ei suurestikaan haitannut ekosysteemiä. Nykyään niillä alueilla joilla ihmisasutus on runsas ja polttopuita kokoavien ihmisen määrä on suuri, tämä voi olla hyvin haitallista sademetsälle. Esimerkiksi Ruandan ja Kongon pakolaisleirien ympäristössä metsät kirjaimellisesti riisuttiin puista.

### **(503) MAATALOUS SADEMETSÄSSÄ**

---

Joka vuosi tuhansia neliökilometrejä sademetsää tuhoutuu maatalouden vuoksi. Köyhät viljelijät ja suuryhtiöt ovat ne kaksi ryhmää, jotka enimmäkseen vastaavat sademetsän muuntamisesta viljelysmaaksi.

Monissa maailman kolkissa köyhät viljelijät ruokkivat perheensä raivaamalla metsää. Koska heillä ei ole pääsyä hedelmällisille viljelysmaille, he raivaavat aukkoja metsään, jossa viljely on lyhytkestoista. Tyypillisesti he viljelevät raivaamaansa maata muutaman vuoden kunnes maa on ravinteista köyhää ja heidän täytyy siirtyä uudelle metsäaukole.

Maatalousyhtiöt raivaavat sademetsää enemmän kuin koskaan aiemmin, erityisesti Amazonasin alueella, jossa laajoja metsäalueita muutetaan soijafarmeiksi. Jotkut asiantuntijat uskovat, että Etelä-Amerikassa tulee joskus olemaan yhtä suuret viljelysmaat kuin Yhdysvaltojen keskilännessä.

Huomattava osa tästä viljelysmaasta raivataan Amazonasin alueelta.

### **(503a) Miksi biopolttoaineet ovat paha asia sademetsille?**

---

Viime aikoina on kohdistunut runsaasti mielenkiintoa kasvien käyttöön fossiilisten polttoaineiden, kuten bensiinin ja dieselin korvaajina, jotka lisäävät ilmakehän maata lämmittäviä kasvihuonekaasuja.

Nämä kasvipohjaiset polttoaineet, biopolttoaineet, tuotetaan useimmiten maataloustuotteista. On kahdenlaista biopolttoainetta: etanolia ja biodieseliä. Etanoli tuotetaan useimmiten maissista tai sokeriruo'osta, kun taas biodieseliä tehdään palmupuiden hedelmistä (palmuöljy), soijapavuista ja rypsin siemenistä (viimeistä kutsutaan myös nimellä canola).

Maataloustuotteista valmistetut biopolttoaineet aiheuttavat vähemmän saasteita ja kasviuonekaasupäästöjä kuin perinteiset polttoaineet. Tutkijat ovat havainneet joidenkin biopolttoaineiden kuitenkin aiheuttavan ympäristöongelmia. Biopolttoaineet voivat olla haitallisia köyhille, syyt tähän ovat useimmiten talouteen liittyviä.

Käytettäessä perinteisiä ravintokasveja energian tuotantoon, näiden kysyntä kasvaa ja hinnat kohoavat. Korkeammat hinnat voivat olla hyväksi viljelijöille, jotka saavat suuremmat tulot tuotteistaan, mutta kuluttajat joutuvat maksamaan enemmän ruuastaan. Köyhissä maissa, joissa ihmisillä on hyvin vähän rahaa, tämä voi johtaa nälkiintymiseen. Vuosina 2007 ja 2008 ihmiset, joilla ei ollut varaa maksaa kalliimpia hintoja ruuasta, nousivat monissa maissa kapinaan ja protestoivat.

Korkeammat satohinnat aiheuttavat myös toisenlaisia ongelmia. Saadakseen etua korkeammista hinnoista maanviljelijät kaikkialla maapallolla muokkaavat maata satokasvien tuotantoon. Koska suurin osa Euroopasta ja Pohjois-Amerikasta on jo maatalouskäytössä, laajentuu maatalous nyt trooppisilla alueilla, erityisesti Brasiliassa ja Indonesiassa, joissa on yhä laajoja uudeksi viljelysmaaksi sopivia alueita. Ongelmaksi nousee se, että osa tästä maasta on trooppista sademetsää. Viljelijöiden kaataessa sademetsää uusien farmien ja ranchien tieltä, vapautuu kuolleista puista hiilidioksidiä ja muita kasviuonekaasuja ilmakehään, aivan kuten poltettaessa fossiilisia polttoaineita. Lisäksi metsän alkuperäisasukkaat joutuvat muuttamaan ja eläimistö kuolee. Näin ollen biopolttoaineilla on huomattava vaikutus ympäristöön.

Jotkut biopolttoaineet ovat vähemmän haitallisia kuin toiset. Mikäli sadot on saatu aiemmin käytöstä poistetuilla viljelysmailla tai alueilla, jotka eivät ole luonnontilaisia, voi vaikutus ympäristöön olla vähäisempää ja etenkin jos lannoitteita ja torjunta-aineita ei ole käytetty liikaa.

Tulevaisuudessa uuden tyyppiset biopolttoaineet aiheuttavat vähemmän kasviuonekaasupäästöjä ja ne voivat siten auttaa ympäristöä. Esimerkiksi alueen omien heinäkasvien käyttö biopolttoaineiden tuotantoon Yhdysvalloissa voi johtaa korkeampaan tuottoon ja aiheuttaa vähemmän saasteita ja päästöjä kuin maissipohjaisen etanolin tuotanto. Nämä heinäkasvit voivat myös parantaa maaperän hedelmällisyyttä, eivätkä ne kuluta pohjavettä.

#### **(504) KARJANHOITO SADEMETSISSÄ**

---

Karjan laidunmaiden raivaaminen on suurimpia syitä metsän vähenemiseen Amazonasin alueella ja Brasilia tuottaakin nykyään enemmän pihvilihaa kuin koskaan aiemmin. Tämän lisäksi maanomistajat käyttävät karjaa maaomistuksensa laajentamiseen. Yksinkertaisesti pitämällä karjaa metsäalueella, maanomistaja saa ennen pitkää omistajan oikeudet maahan.

#### **(505) TIENRAKENTAMINEN SADEMETSISSÄ**

---

Teiden rakentaminen sademetsien läpi avaa laajat alueet uudelle kehitykselle. Brasiliassa Trans-Amerikan valtatie rakentaminen toi mukanaan köyhät siirtolaiset, metsänhakkaajat ja maakeinottelijat ja tämä johti laajojen alueiden tuhoon. Afrikassa metsänhakkuille johtavia teitä käyttävät salametsästäjät, jotka metsästävät uhanalaisia eläimiä ruuakseen tai myytäväksi kaupunkien asukkaille.

#### **(506) KÖYHYYS JA METSIEN HÄVIÄMINEN**

---

Köyhyys on suurimpia syitä metsien häviämiseen. Maailman sademetsät löytyvät maapallon köyhimiltä alueilta. Ihmiset, jotka elävät sademetsissä ja niiden reunamilla, tukeutuvat sademetsän ekosysteemiin selviytyäkseen. He keräävät hedelmiä ja puuta, metsästävät saadakseen lihaa pöytään ja saavat maksuja yrityksiltä, jotka hyödyntävät heidän maitaan.

Suurimmalla osalla maaseudun köyhistä ihmisistä ei ole koskaan niitä mahdollisuuksia, joita me länsimaalaiset pidämme itsestään selvinä. Näillä köyhillä ihmisillä ei juuri koskaan ole mahdollisuuksia päästä yliopistoon, tulla tohtoriksi, tehdastyöläiseksi tai sihteeriksi. Heidän on elettävä siitä maasta joka ympäröi heitä ja käytettävä niitä asioita, joita onnistuvat löytämään.

### **(601) KUINKA VOIMME PELASTAA SADEMETSÄT?**

---

Sademetsät häviävät hyvin nopeasti. Hyvä uutinen on, että monet ihmiset haluavat suojella sademetsiä. Huono uutinen taas on, että sademetsien suojeleminen ei ole helppoa. Vaatii useiden ihmisten yhteisponnisteluja, jotta sademetsien elämä saadaan säilymään lapsillesi ihmeteltäväksi ja nautittavaksi.

Tässä joitakin askelia sademetsien ja laajempien ekosysteemien säilymiseksi ympäri maapallon, on keskittyä "PUIHIN":

- + Opeta muille kuinka tärkeä luonto on ja kuinka he voivat auttaa suojelemaan sademetsiä.
- + Kunnosta vahingoittunut ekosysteemi istuttamalla puita sinne, mistä ne on kaadettu pois.
- + Rohkaise ihmisiä elämään siten, että he eivät vahingoita ympäristöä
- + Perusta puistoja suojelemaan sademetsiä ja villieläimiä
- + Kannata yrityksiä, jotka toimivat ympäristöä huomioivalla tavalla

### **(602) KOULUTUS SUOJELEE SADEMETSÄÄ**

---

Opiskelu ja koulutus ovat keskeisiä tekijöitä maailman sademetsien suojelemiseksi. Ihmisten olisi nähtävä sademetsien kauneus ja ymmärrettävä niiden tärkeys, jotta he haluaisivat suojella niitä. Ympäristökasvatusta tulisi olla niin länsimaissa, kuten Euroopassa, ja niissä maissa joissa sademetsiä on, kuten Boliviassa ja Madagaskarilla.

Suomessa ihmisten tulisi ymmärtää oma roolinsa suhteessa sademetsien häviämiseen. Esimerkiksi ostamalla tietynlaisia tuotteita, kuten mahonkihuonekaluja, ihmiset edesauttavat sademetsien tuhoutumista toisissa maissa. Oppiessamme paremmin ymmärtämään luontoa, voimme nähdä mitkä menetykset uhkaavat mikäli sademetsät häviävät. Voimme myös päättää ostavamme sellaisia tuotteita, joiden tuottaminen ei vahingoita sademetsiä ja tukea sellaisia yrityksiä ja järjestöjä jotka auttavat sademetsiä säilymään.

Niissä maissa joissa on sademetsiä, eivät ihmiset aina tiedä metsien olevan tärkeitä. Koulutuksen avulla ihmiset voivat oppia, että metsät turvaavat juomaveden ja ovat kotipaikka sellaisille eläimille ja kasveille joita ei tavata missään muualla maailmassa. Harva lapsi Madagaskarilla tietää, ettei kissamakeja elä Euroopassa. He ovat kovin ilahuneita saadessaan tietää, että kissamakeja elää ainoastaan Madagaskarilla.

### **(603) SADEMETSIEN KUNNOSTAMINEN JA PALAUTTAMINEN**

---

Koettaessamme suojella sademetsiä meidän on myös opittava kuinka vaurioitunut sademetsä voidaan parantaa. Joillakin alueille sademetsät voivat palautua ennalleen, etenkin jos metsää on autettu istuttamalla sinne puita. Joissakin tapauksissa on mahdollista käyttää entistä metsämaata kehittyneeseen maatalouteen, jolloin ihmiset eivät vahingoita jäljelle jäänyttä metsää saadakseen ruokaa.

Eräs kiintoisa tutkimuksen ala tutkii vanhoja yhdyskuntia, jotka elivät Amazonasin alueella ennen eurooppalaisten tuloa 1400-luvulla. On ilmeistä, että nämä yhteisöt osasivat lannoittaa sademetsän ravinneköyhää maaperää puuhiilellä ja eläinten luilla. Amazonasilla entisiä metsän peittämiä alueita voitaisiin muuntaa maataloudelle sopivaksi maaperän laatua parantamalla. Tämä voisi vähentää painetta hakata sademetsiä maatalouden tieltä. Lisäksi tätä "terra pretaksi" kutsuttua maaperää voitaisiin käyttää apuna taistelussa ilmamehän lämpenemistä vastaan sen sitoessa tehokkaasti hiilidioksidia.

### **(604) ROHKaise IHMISIÄ ELÄMÄÄN SITEN, ETTEIVÄT HE VAHINGOITA LUONTOA**

---



Sademetsien ja muun luonnon suojelemiseksi ihmisiä tulisi rohkaista elämään siten, että he rasittavat ympäröivää maailmaa vähemmän. Ajamalla pienipäästöisillä autoilla, säästämällä vettä, sammuttamalla tarpeettomat valot ja kierrättämällä monin tavoin sinä ja perheesi voitte kuormittaa vähemmän ympäristöä.

Mitä voin tehdä auttaakseni ympäristöä?

Maissa, joissa on sademetsiä, tiedemiehet ja erilaiset järjestöt työskentelevät auttaakseen ihmisiä elämään siten, että luonnolle aiheutuisi mahdollisimman vähän haittaa. Tätä kutsutaan nimellä ”kestävä kehitys”. Kestävän kehityksen päämääränä on parantaa ihmisten elämänlaatua ja samalla suojella ympäristöä. Kehittämättä ihmisten elinolosuhteita sademetsäalueilla on hyvin vaikeaa suojella luontoa ja villieläimiä. Suojelun täytyy olla ihmisille hyödyllistä, jotta se saisi ihmisten kannatuksen.

---

### **(605) PERUSTA PUISTOJA SUOJELEMAAN SADEMETSIÄ JA VILLIELÄIMIÄ**

Suojelualueiden, kuten kansallispuistojen perustaminen on hyvä keino suojella sademetsiä ja muita ekosysteemejä. Suojelualueet ovat paikkoja, jotka suojellaan suurten luonto- ja kulttuuriarvojen vuoksi. Yleensä valtiot huolehtivat suojelualueiden hoidosta ja puistonvartijat valvovat puiston sääntöjen noudattamisesta estääkseen salametsästäjien ja puunhakkaajien toimet.

Nykyään kansallispuistot turvaavat suuren osan maailman uhanalaisista eläimistä. Muun muassa pandat elävät vain suojelualueilla.

Menestyksekkäiden puistojen taustalla on useimmiten paikallisten ihmisten tuki. Jos puiston ympärillä elävät ihmiset kokevat puiston suojelun mielekkäänä, he saattavat muodostaa ”yhteisövahdin”, ja siten suojelevat puistoa salametsästäjiltä ja puunhakkaajilta.

Paikallisten ihmisten palkkaaminen puiston työtehtäviin tehostaa suojelua. Paikalliset ihmiset tietävät ja tuntevat metsän ja heidän etunsa on suojella metsää joka takaa heille ruuan, suojan ja puhtaan veden. Tutkimuksissa on havaittu, että joissakin tapauksissa ”alkuasukkaiden reservaatit” suojelevat sademetsiä kansallispuistojakin paremmin Amazonasin alueella.

Kansallispuistot ja suojelualueet voivat hyödyttää maiden talouselämää houkuttelemalla ulkomaisia turisteja, jotka maksavat pääsymaksuja, käyttävät opaspalveluja ja ostavat käsitöitä, kuten koreja, t-paitoja ja punottuja helminauhoja.

---

### **(606) KANNATA YRITYKSIÄ JOTKA EIVÄT VAHINGOITA LUONTOA**

Monet yritykset ovat nykyään huolestuneita ympäristön tilasta. Nämä yritykset etsivät keinoja vähentää vaikutustaan ympäristöön mm. kierrättämällä, käyttämällä vähemmän energiaa ja tukemalla suojelupyrkimyksiä muissa maissa. Jos sinä ja vanhempasi, käytätte näiden yhtiöiden tuotteita ja palveluita, voi ympäristö paremmin.

Mistä tiedän ovatko yhtiöt ympäristötietoisia

---

### **(607) EKOTURISMI**

Ekoturismi on ympäristöasiat huomioiva luonto- ja kulttuurikokemuksiin painottuva matkailun muoto. Ekoturismi ei rasita luontoa ja se ylläpitää ja kohentaa paikallisten ihmisten hyvinvointia.

---

### **(610) MITÄ VOIT TEHDÄ KOTONA AUTTAAKSESI YMPÄRISTÖÄ**

Monet kotoiset asiat auttavat vähentämään ympäristön kuormittumista.

- + Syö vähemmän nautan- ja sianlihaa. Kala- ja kanaruokien tuottaminen kuormittaa huomattavasti vähemmän ympäristöä. Jotkut proteiinilähteet, kuten luomusoija ja pähkinät, ovat vielä näitäkin vähemmän haitallisia maapallolle.
  - + Kiinnitä huomiota siihen kuinka tuote on pakattu, ennen kuin ostat sen. Moneen kerrokseen pakattu makeinen tuottaa paljon roskaa, kun taas hedelmät ja vihannekset ovat terveellisempiä ja tuottavat vähemmän roskaa.
  - + Sammuta valot, kun et tarvitse niitä. Kun hehkulamppu palaa loppuun, vaihda se energiasäästölamppuun.
  - + Älä tuhlaa kuumaa vettä.
  - + Kierrätä.
  - + Rohkaise vanhempiasi ajamaan taloudellisella autolla ja kiinnittämään huomiota siihen onko kotianne lämmitetty liikaa.
  - + Ennen kuin hankit kotieläimen varmistu siitä, että olet valmis hoitamaan sitä joka päivä. Lemmikkieläimen omistajana olet vastuussa siitä.
- Asioita joita voit tehdä auttaaksesi sademetsiä:
- + Älä osta tavaroita jotka on valmistettu villieläinten nahasta.
  - + Älä ota lemmikkieläintä jonka alkuperää et tunne. Voit kysyä eläinkaupasta, onko eläin pyydetty villinä vai lisääntynyt tarhassa. Tarhassa kasvatetut eläimet ovat
  - + Käytä kierrätettyä paparia.
  - + Älä osta puusta tehtyjä tuotteita, jotka tulevat Indonesiasta, Malesiasta, Brasiliasta tai Afrikasta ellet voi varmistua, että tuotteet on valmistettu luontoa huomioiden. Hyvä tapa varmistua tästä on selvittää onko puutuotteella todistus, esimerkiksi FSC-sertifikaatti. Se takaa, että käytetty puu on kerätty kestäväällä tavalla hoidetusta metsästä.
  - + Kerää lisää tietoa sademetsistä ja niiden kasveista ja eläimistä. Kerro ystäville ja vanhemmillesi miksi sademetsät ovat tärkeitä.

## **(611) TEKIJÄNOIKEUDET**

---

Tätä dokumenttia saa vapaasti levittää tulosteina, mikäli tiedon lähteenä on mainittu mongabay.com.

Mongabay.com pyrkii lisäämään mielenkiintoa luontoa ja ympäristöasioita kohtaan. Ellei toisin ole mainittu, on kaiken tämän sivuston sisällön kirjoittanut Rhett Butler.

Suomeksi kääntänyt Juha Honkala, Portal do Bosque ry.

Englanninkielinen versio tekstistä on saatavilla tältä sivustolta.