



Trópusi gyümölcs- és zöldségtermesztés

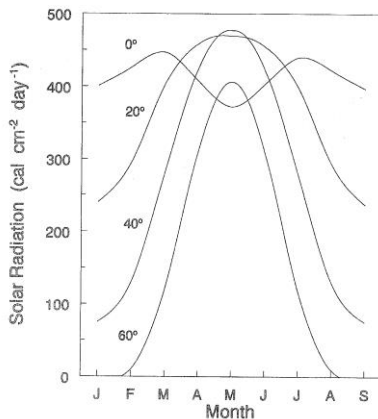


Besugárzás

- kis szezonális nagy intenzitás mellett
- 9 MJ/m²/nap ±20%, 50%-a PAR (akár 12 MJ 20-30. fok között) ⇒ fényteltetés ⇒ a besugárzás nem limitáló faktor
- ebből 4 mm/nap evaporációs ráta jön ki

Nappalhosszúság

- egyenlítőn 12 óra 7 perc, szélességi körönként 7 perccel nő a különbség a leghosszabb és a legrövidebb nap között a trópusokon
- mangó, papája, banán, avokádó, guáva - nappal-közömbös



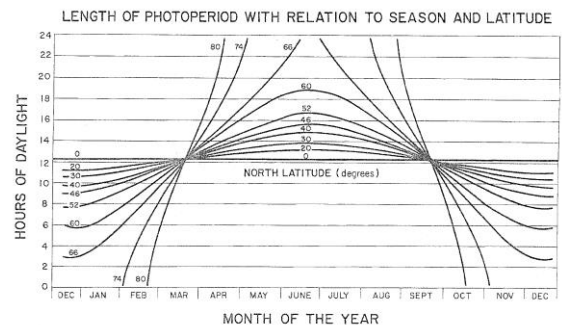
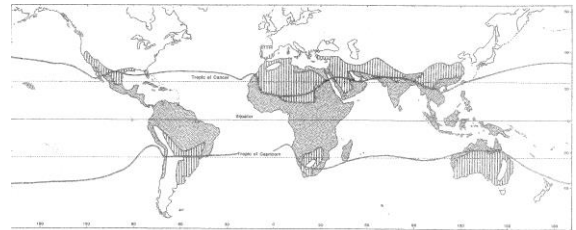
Trópusok ökológiai viszonyai

Trópusok meghatározása

- szoláris klímaövként a Rák- és a Baktérítő közti terület (mások szerint a 30. szélességek közötti terület)
- évi átlag hőmérséklet > 25 °C (18 °C), évi variáció < napi hőingás ; minden hónap > 18 °C (15 °C)
- nincs fagy, bőséges csapadék, egész éves termelés, magas evapotranspiráció
- fotoperiódusos variáció kicsi

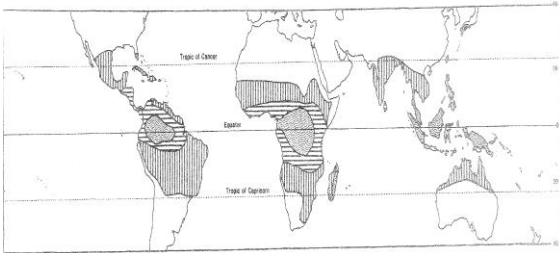
Szubtrópusok meghatározása

- térítők és 35-40. szélességek között,
- minden hónap > 10 °C (6 °C)
- időnként fagy lehetséges



Hőmérséklet

- nem limitálja a növényi fejlődést a trópusokon
- nem csak a besugárzás befolyásolja, hanem a kontinentalitás, a tavak közelsége, a tengerszint feletti magasság, a topográfia és a felhősség is; száraz kontinentális felhőmentes fennsíkokon fordulnak elő a legmelegebbek (Etiópia)
- 25°C és 80% RH felett igen magas a hőérzet - mikroorganizmusok és rovarok számára ideális feltételek + nincs tél és szárazság
- trópusi növények hőigénye: 18 °C alatt lecsökkent növekedés, 10-12 °C alatt hidegsérülés; egyes fajoknál esti lehülés elősegítheti a virágzást (pl. mangó)
- fagy szubtrópusi körzetekben (szállított) limitál, ill. montán területeken (kiszáradási)



Szél

- Szélrendszerek: passzát, antipasszát, monszun
- Trópusi ciklonok (hurrikán, tájfun): 160-650 km átmérő víz fölött keletkeznek nyár-kora őszi, 20. szélességen belülről 30-35.-ig mennek, nagy károkat okozhatnak, szélvédelem nélkülözhetetlen, pl. Fülöp-szgek.
- Lokális szélviharok: 1-2 óra, 0-10. szélesség, jégeső ritka

Szélvédelem

- érzékeny (papaja, banán, ananász) és kevésbé érzékeny (mangó, guáva) fajok; szaporítás módja is számít
- 60-70 km/h felett
- szélsébség 35, transzspiráció 40%-kal is csökkenhet
- Araucaria, Casuarina, Eucalyptus, Acacia, Garcinia

Csapadék, páratartalom

- a trópusokon a csapadék a kulcsfaktor (a mérsékelt övön a hőmérséklet)
- szezonális és napi eloszlás, intenzitás és időtartam, gyakoriság igen változatos
- egyenlítőnél a maximum, nincs száraz időszak; ezután két száraz és két nedves évszak öve Afrikában és Dél-Amerikában; ezután minimális eső öve (20.-30. szélesség)
- domborzati viszonyok nagymértékben befolyásolnak (pl. Ny-India, Borneó, Sierra Leone), kontinentalitás (Közép és DNy-Ázsia)
- morfológiai és növényéleti következmények

Csapadék - növényi igények, termesztés

- havi 120 mm fedezi az evaporációs veszteséget
- túl sok csapadék probléma - károsítók, virágzás, termésmínőség
- egyes fajoknak szükségük van száraz periódusra a virágzás indukciójához (pl. mangó - monszun)
- hideg nedves idő csökkenti a virágzást, virágzás alatt jobb még a száraz idő
- esőerdőben 1 mm-es eső 85%-a marad a leveleken, 20 mm-eséből 12%
- elárasztás komoly gondot okozhat - avokádó, papaja, ananász
- ültetés esős szezon elején

Trópusi talajok

- a talajt kialakító tényezők különböznek igazán a mérsékelt övétől, erózióknak és depozíciónak nagyobb a szerepe, kevesebb a vályog frakció
- glejes szint ⇒ lazítani kötelező, forgatni tilos
- altalajban kevés Ca és P illetve sok Al rossz gyökérnövekedést okoz, Al okozta P hiány
- jó fizikai tulajdonság a lényeg
- feltalaj szerkezete általában megfelel, de könnyen elromolhat
- pH általában 5,5-6,5
- H% - szesztrágya, zöldtrágya, talajtakarás
- teraszolás, altalajlazítás, ágyáskészítés

- **oxi- és ultisolok (51%)** - **laterites** talajok (a szilikátok elmálása után a kóvasav kilúgozódik, Fe és Al felhalmozódik), P és mikroelem hiány lehet, gyakran Al toxicitás
- **molli-, alfi-, incepti- és vertisolok (18%)** - üledékből, hordalékból alakultak ki; sok Ca, Mg, K; legtermékenyebbek és így a leginkább műveltek; üledékből alakultak ki, sok bennük a Ca, Mg, K, nem savasodnak
- **aridisolok (14%)** - öntözés mellett igen termékenyek lehetnek, N-hiány és szikesedés lehet probléma
- **homok, sekély talajok (17%)** - igen limitált mg-i érték

Trópusi klímaterület

- 10. – 23. (30.) szélességek között
- Leghidegebb hónap is 15°C átlag T felett
- 800-2000 mm, maximum csapadék nyáron, 2-3 száraz hónap, legszárazabb hónap <60mm; öntözés szükséges lehet
- a téli száraz időszak szolgáltathatja egyes fajoknál a virágzáshoz szükséges stresszt
- fő terület a trópusi gyümölcsstermesztésre
- két száraz évszakai éghajlat - egy téli és egy nyári száraz évszakai
- télen száraz trópusi éghajlat - 4-10 hónapos esős évszakai, mikor a havi minimum 100 mm feletti

Sivatagi klímaterület

- 20.-35. szélességek között
- napi hőingás akár 50 °C is, éjszaka fagyok
- kevesebb mint 200 mm/év, 12 száraz hónap

Trópusi montán klíma

- hőmérsékletcsökkenés 1000 méterenként 5 °C (3-8 szélső értékekkel)
- egyenlítőn 1000 m-ig meleg zóna
- 1000-2000 m mérsékelt zóna
- 2000-4000 m hideg zóna
- 4000 m felett fagy előfordul

Egyenlítői klímaterület

- 0-(5)10. szélességek között
- besugárzást a felhősség redukálja
- állandóan magas T és rh%; évi hőingás 2-3 °C, napi hőingás 8-12 °C, havi közép T 24-28 °C, évi középhőmérséklet 25°C felett
- Csapadék egyenletes eloszlású; évi 200-250 csapadékos nap, 2000- 5000-(8000) mm
- évi csapadékösszeg > évi párolgás
- termelésbe vonva a talajok hamar elvesztik szervesanyag-tartalmukat és porozitásukat
- trópusi esőerdő a zonális vegetációja; fejletlen, lakatlan területek

Szavanna klímaterület

- térítő környékén, 15. és 30. szélességek között
- meleg, száraz klíma
- 3-7 hónap esős, három hónap alatt az összes csapadék 60-80%-a, öntözés nélkülözhetetlen
- nedves szavanna klímátípus - 10-15 °C-os napi hőingás, évi 1200-1500 mm
- száraz szavanna klímátípus - 15-20 °C-os napi hőingás, 200-900 mm/év, 9-11 hónap szárazság, sivatagi peremvidékeken, hegyvidékek esőárnyékában

Szubtrópusi klímaöv

- melegebb nyár és hűvösebb tél, mint a trópusokon
- alacsonyabb páratartalom, nagyobb napi hőingás
- mediterrán klímaterület - 35.-40. szélességek között; csapadékos tél, száraz forró nyár; kontinensek Ny-i partján
- szubtrópusi nedves klímaterület - monszun alakítja; évi 700-2000 mm, csapadék maximum nyáron, minimum télen; kontinensek K-i partján,