

Universidade de São Paulo (USP)
Escola de Engenharia de Lorena (EEL)
Engenharia Bioquímica



Aula 1

Introdução a Biotecnologia Vegetal

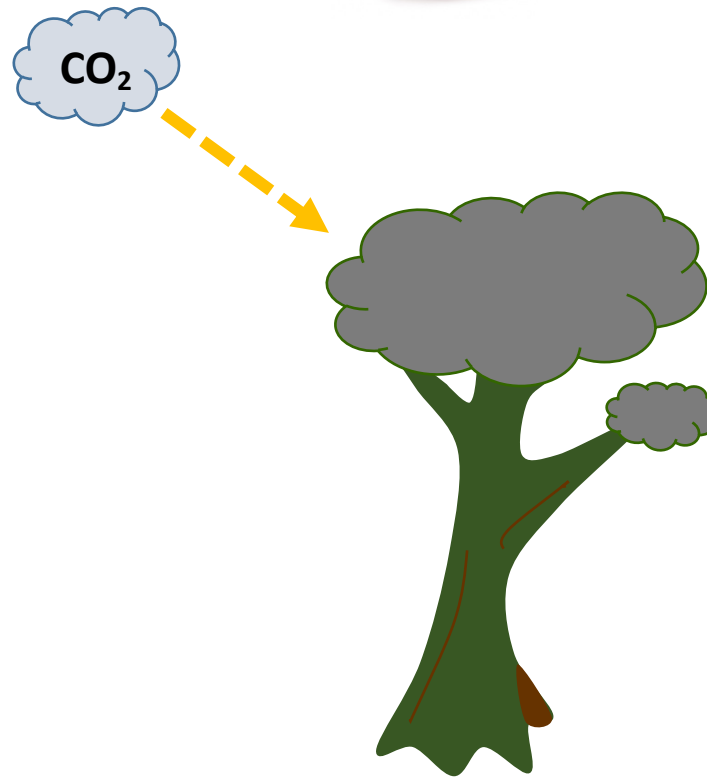
Elisson Romanel

Porquê estudar as plantas?



Não podíamos viver sem plantas

- As plantas produzem a maioria do oxigênio que respiramos.



As plantas são organismos espetaculares

Maior flor (~ 1m)



Ser vivo de maior longevidade (~ 5000 anos)

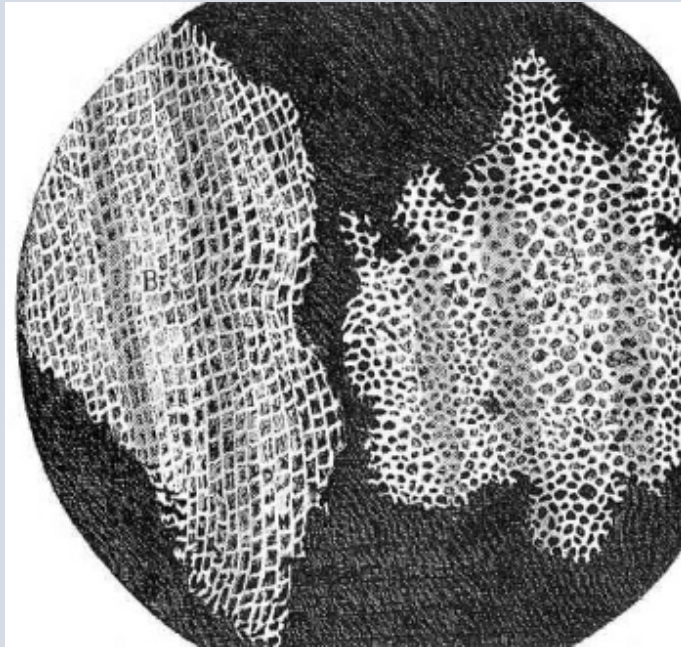
Maior organismo (> 100m)



Photo credits: [ma_suska](#); [Bradluke22](#); [Stan Shebs](#)

O estudo das plantas ajuda-nos a perceber o mundo onde vivemos (1665)

As células vegetais foram as primeiras a ser observadas



Desenho da cortiça por Robert Hooke, o descobridor das "células"

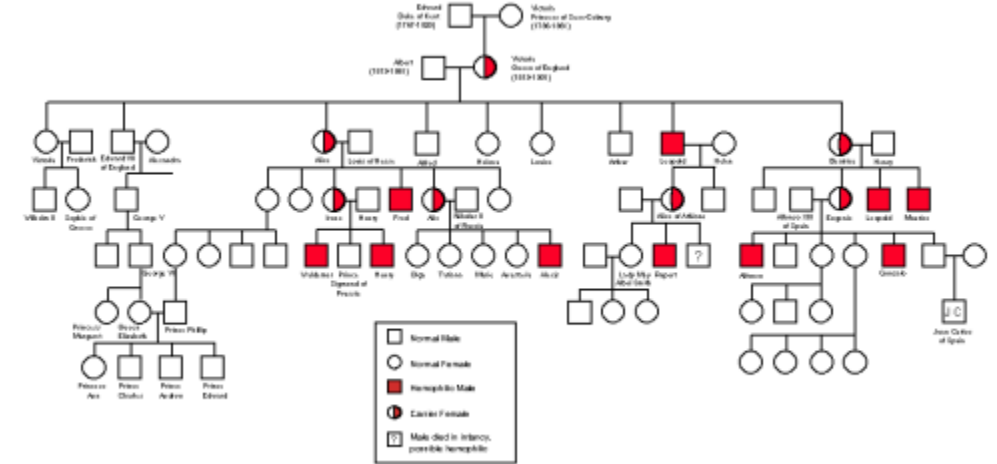


Fotografia das células da cortiça

As leis da hereditariedade foram descobertas por Mendel através do estudo da ervilha (1865)



...o que nos ajudou a perceber doenças humanas como a anemia falciforme...

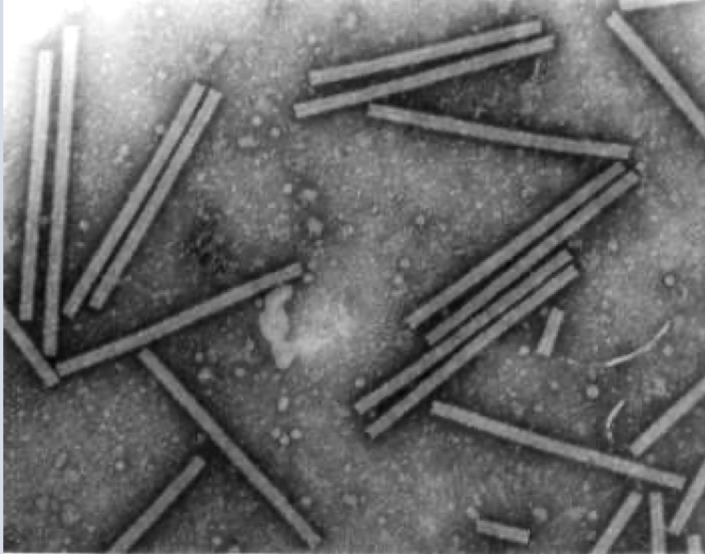


Árvore genealógica de uma família portadora do alelo da hemofilia



Melhorista de plantas
[Norman Borlaug](#)
1914-2009, Prémio Nobel da Paz 1970

Os vírus foram purificados pela primeira vez a partir das plantas (1892)



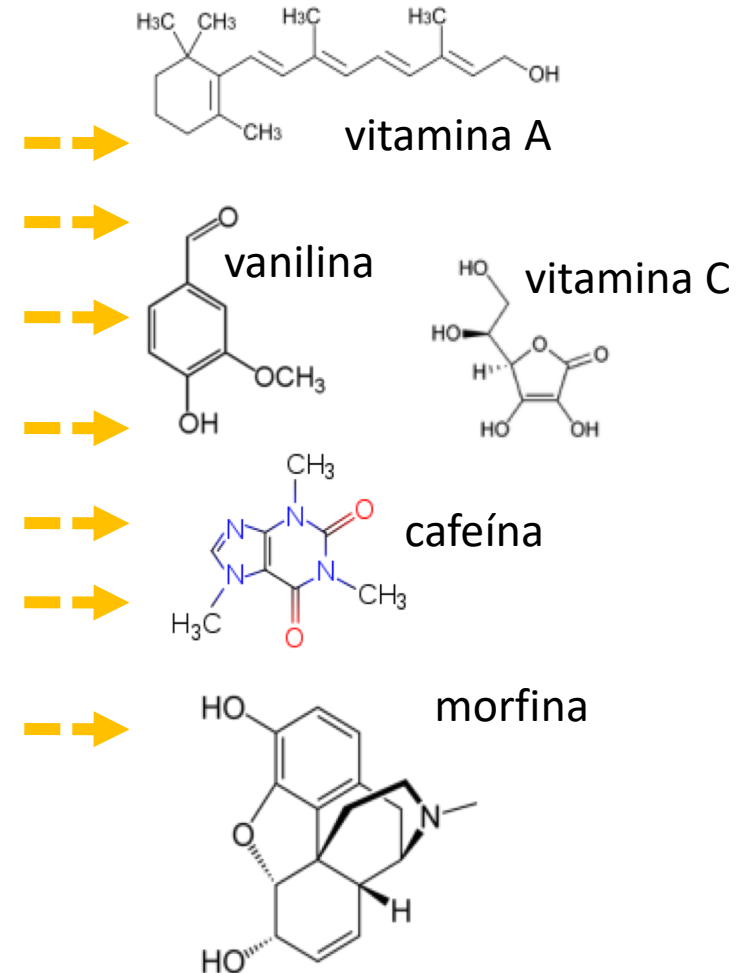
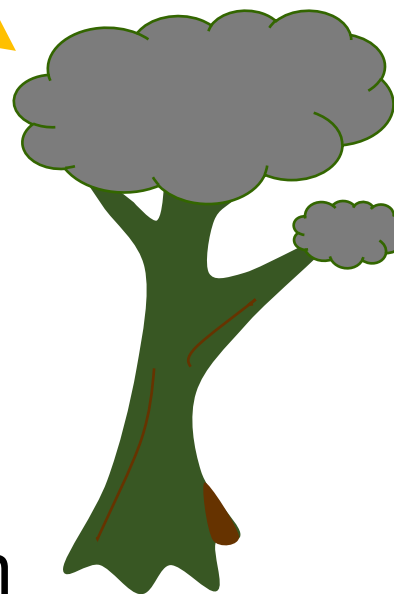
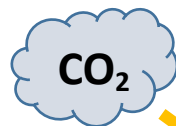
Vírus do mosaico do tabaco (TMV)

Os vírus infetam as plantas, mas também os humanos provocando várias doenças, como por exemplo a SIDA, hepatite, Síndrome Respiratória Aguda Grave, gripe suína, cancro do colo do útero, varicela e poliomielite.



Não podíamos viver sem plantas

- As plantas produzem a maioria da energia química que consumimos na alimentação e que queimamos como combustível.
- As plantas produzem uma grande variedade de produtos químicos com diversas aplicações



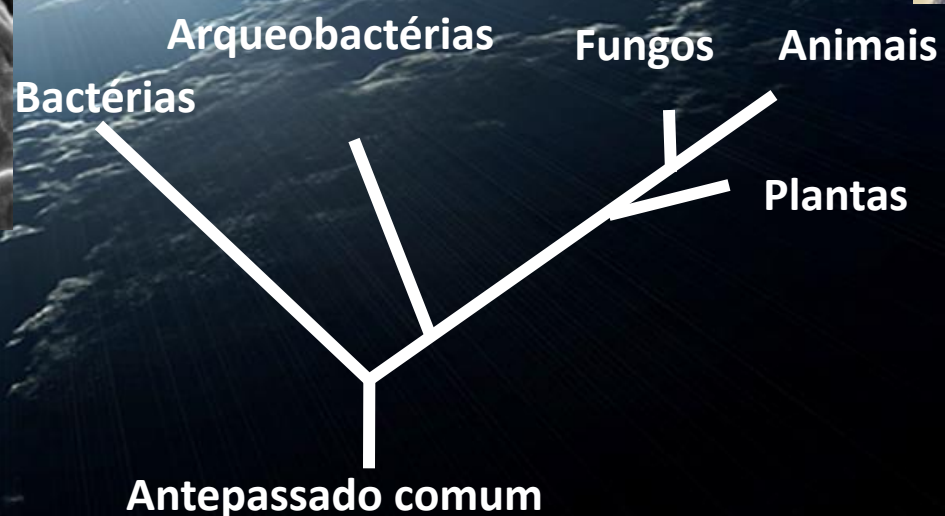
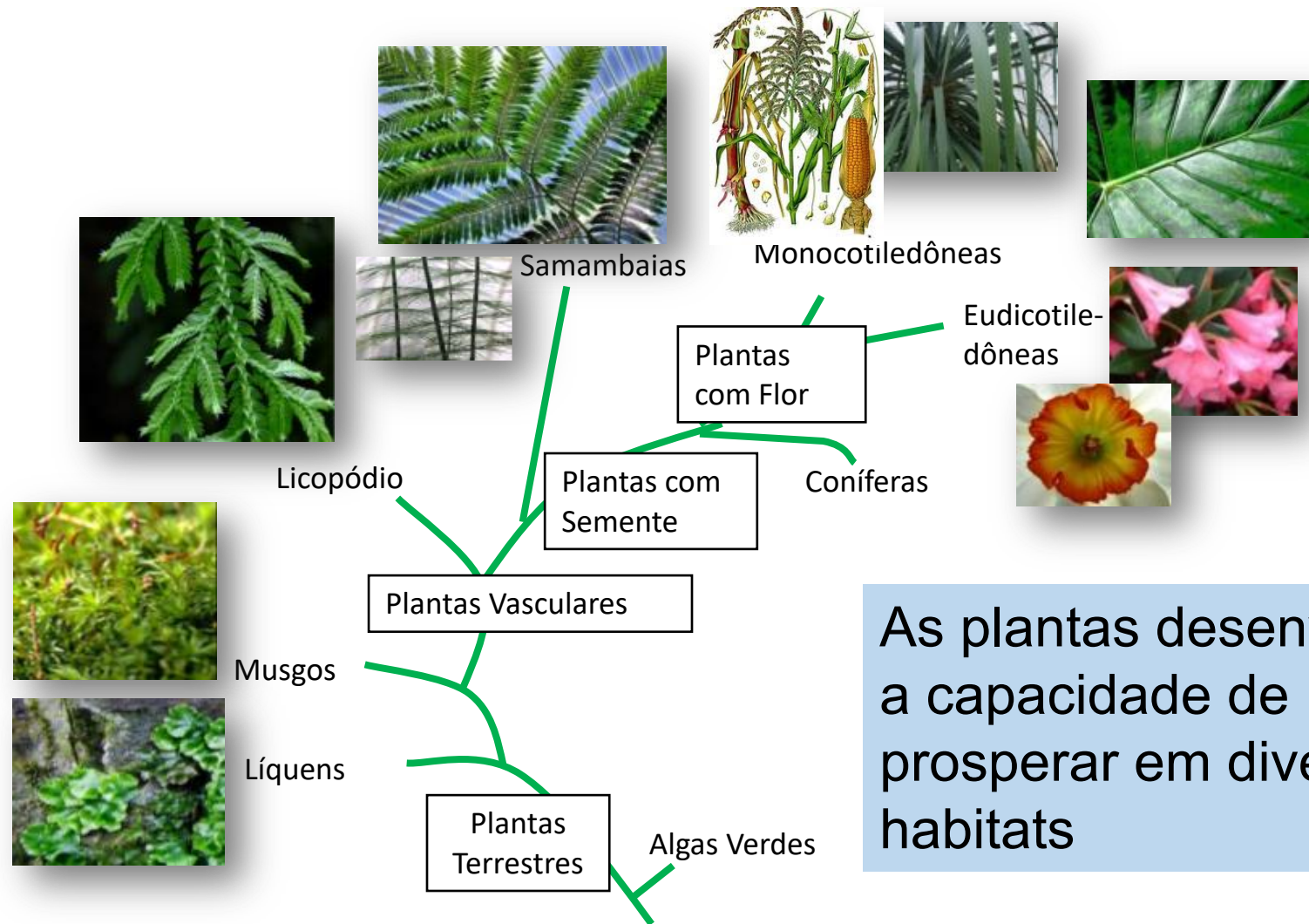


Photo credits: Public Health Image Library; NASA; © Dave Powell, USDA Forest Service; tom donald

As plantas são muito diversas



As plantas desenvolveram a capacidade de prosperar em diversos habitats

As plantas são muito diversas

400.000 espécies

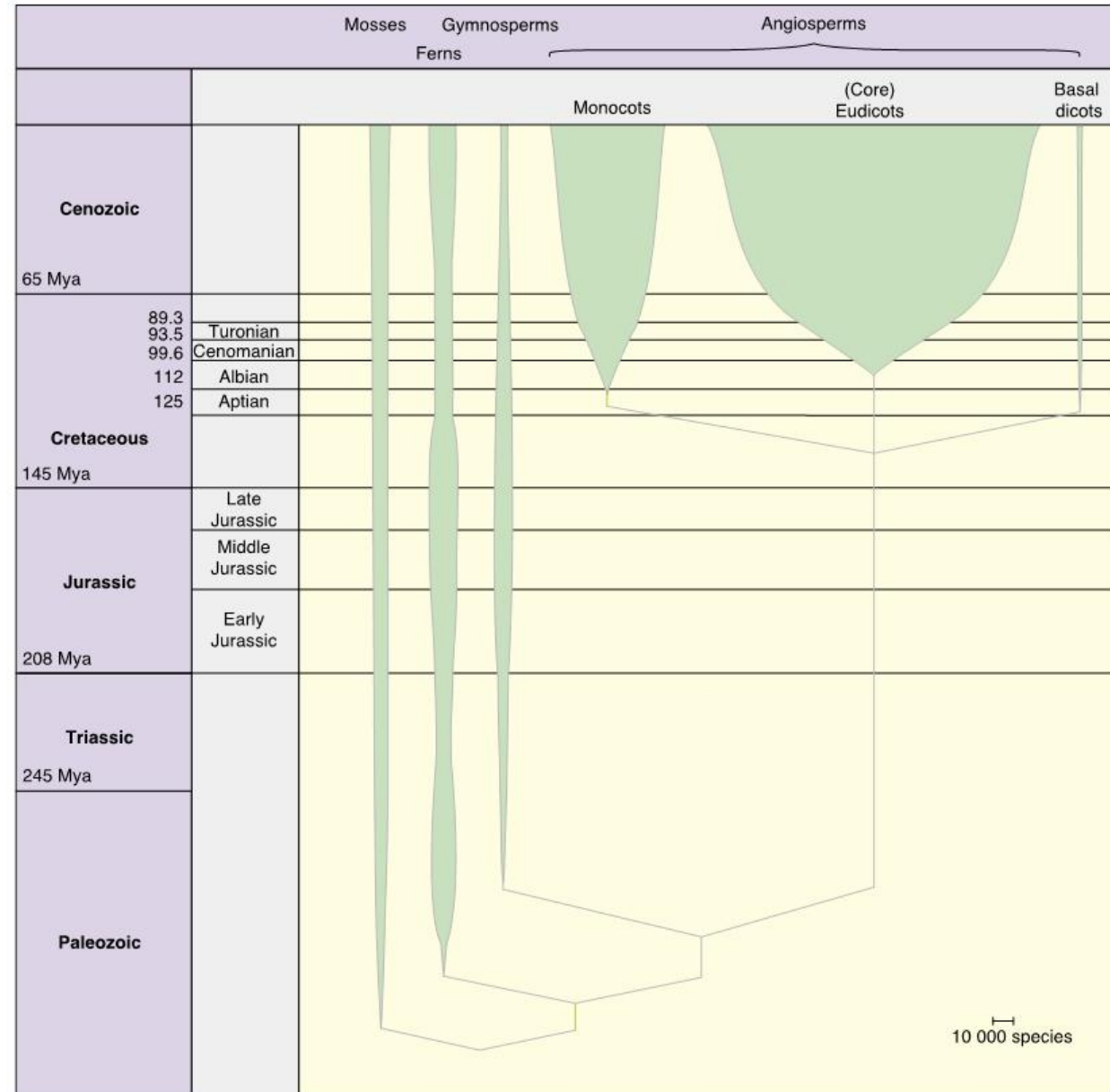
< 200 (domesticadas)



12 (75% comida – FAO 2010)

Trigo, arroz, milho,
batata, mandioca,
cana-de-açúcar,
cevada, sorgo

Feijão, ervilha, soja,
banana e coco

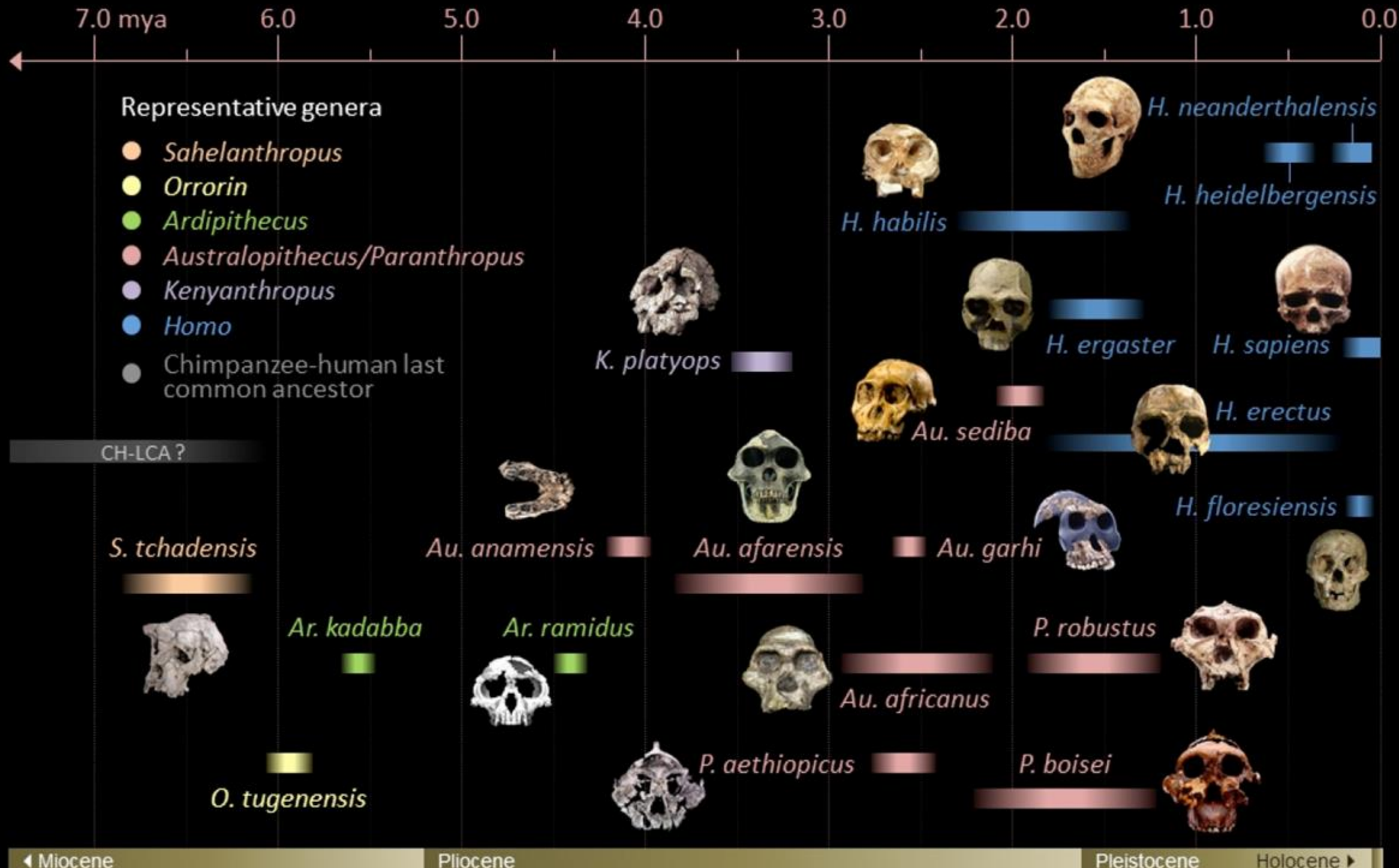


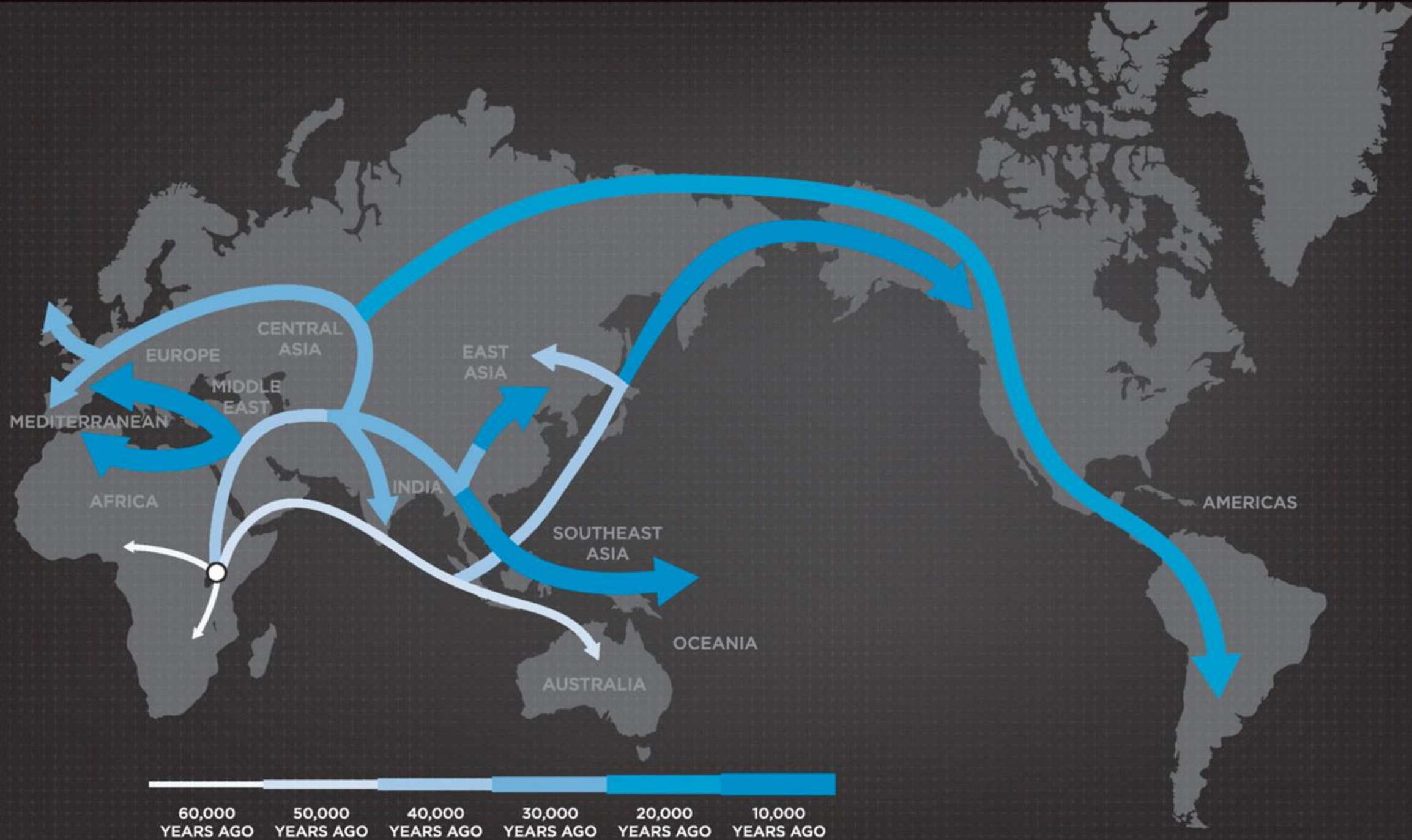
Hominid evolution



C.R.D. (1809-1882)

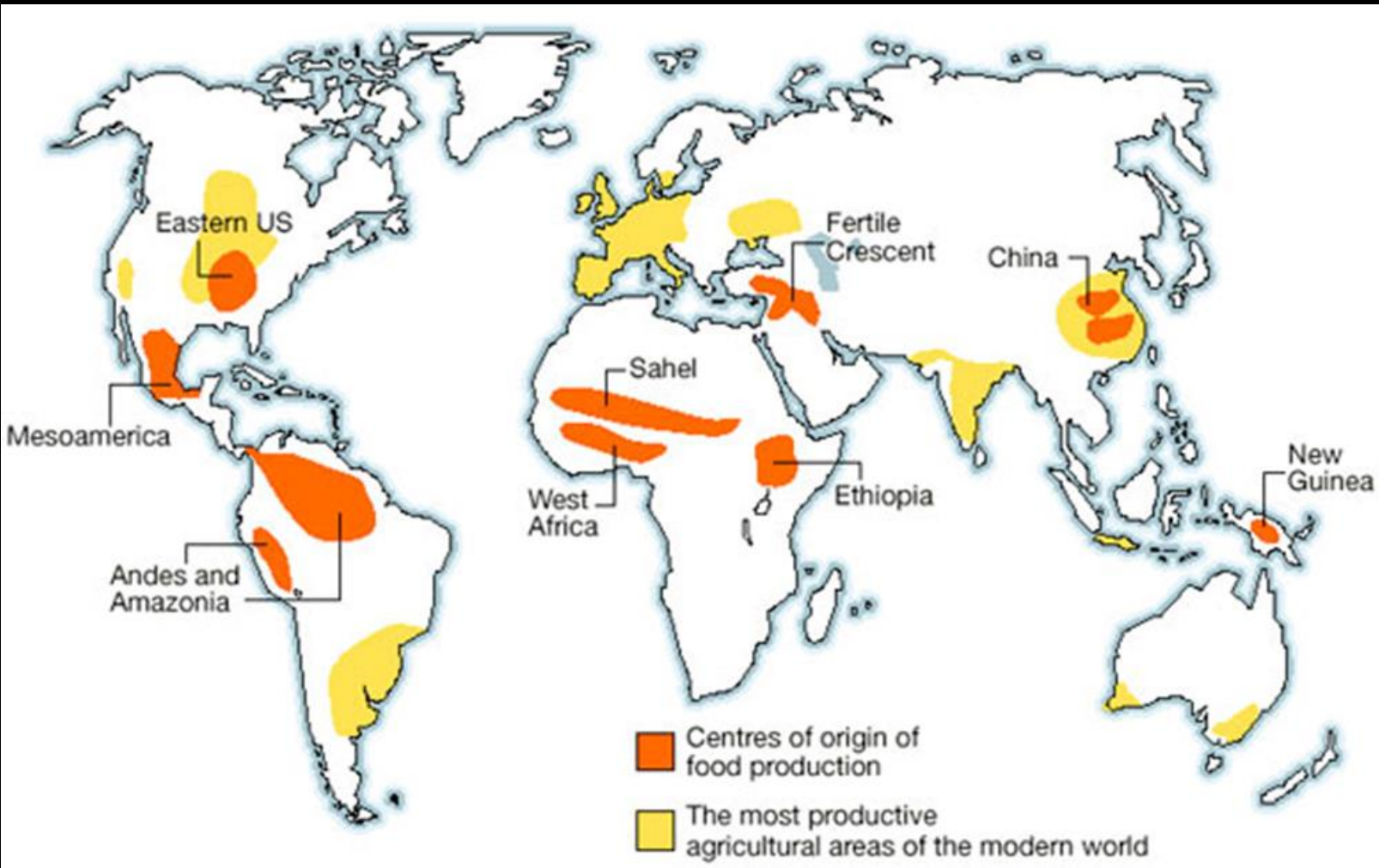
Ponto de Partida:
África
(500.000 anos)





Domesticação de plantas: 11.000 anos

Crescente Fértil: Líbano, Síria, Turquia, Irã, Jordânia, Iraque e Israel



Cevada



Trigo



Uva



Lentilha



Ervilha

Domesticação de plantas: África

África (5.000 anos)



Sorgo



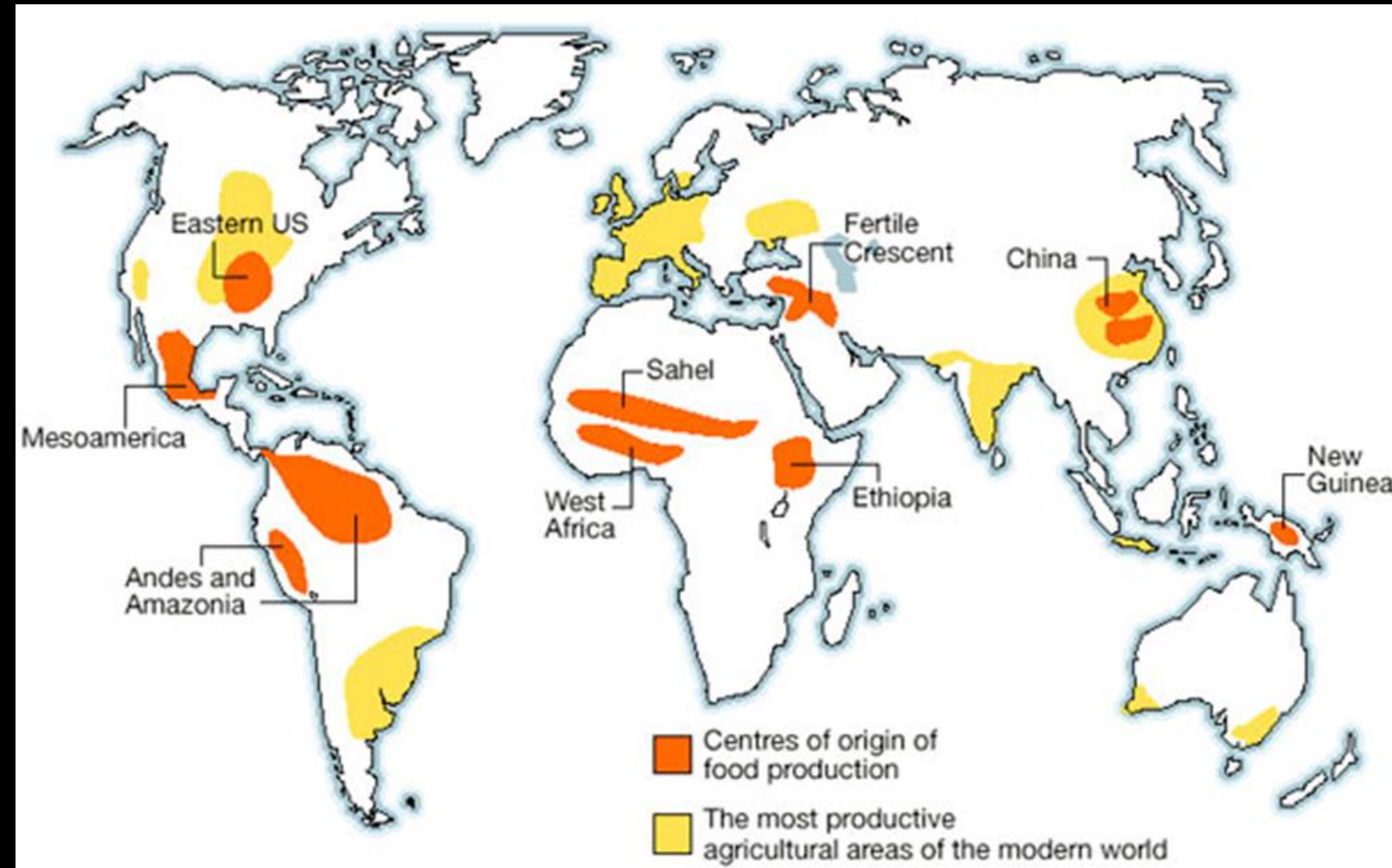
Capim elefante



Algodão



Café



Domesticação de plantas: Inglaterra e China (4.000 anos)

China



Arroz



Soja
(3.100 anos)

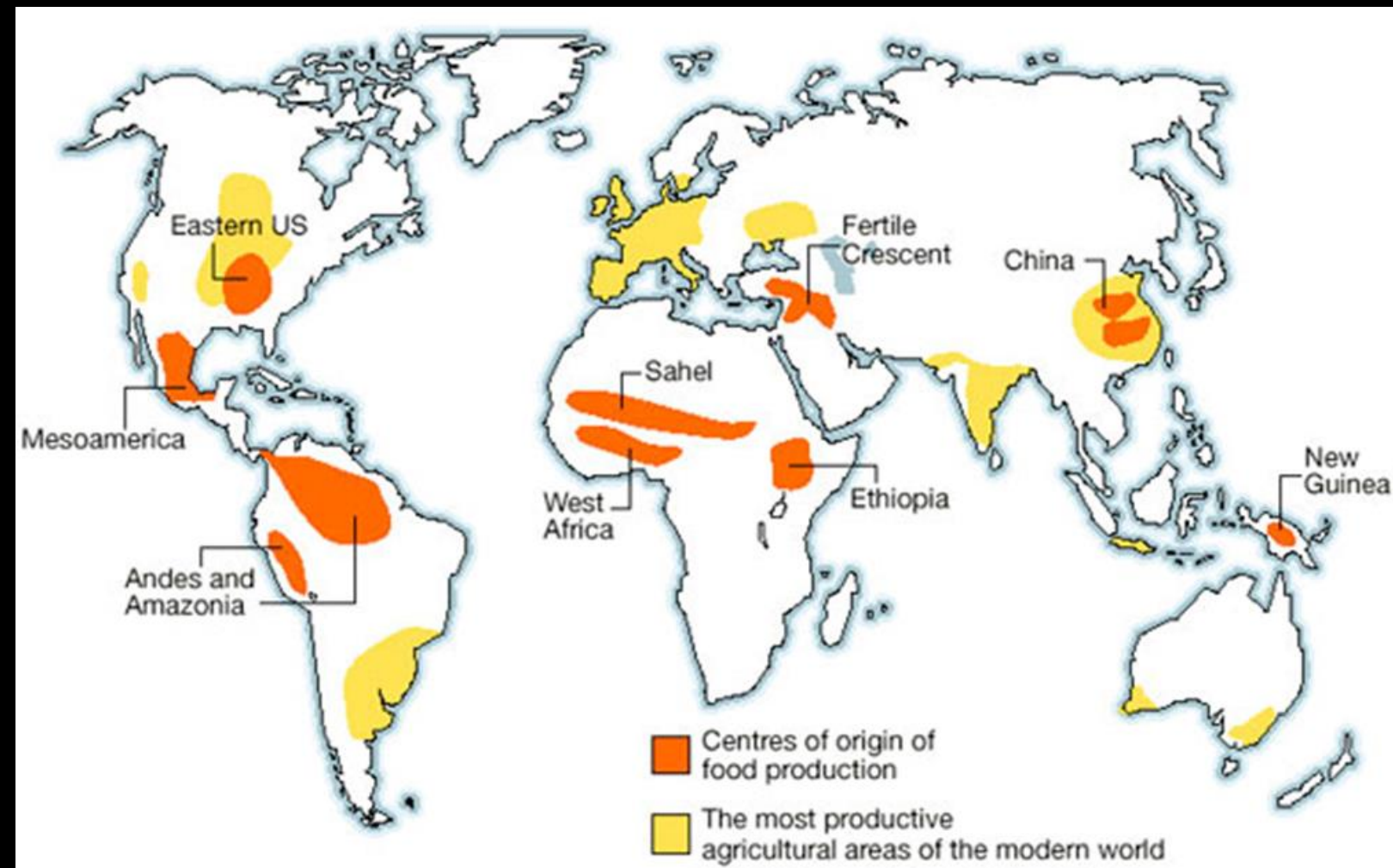
Ásia subtropical



Mangueira

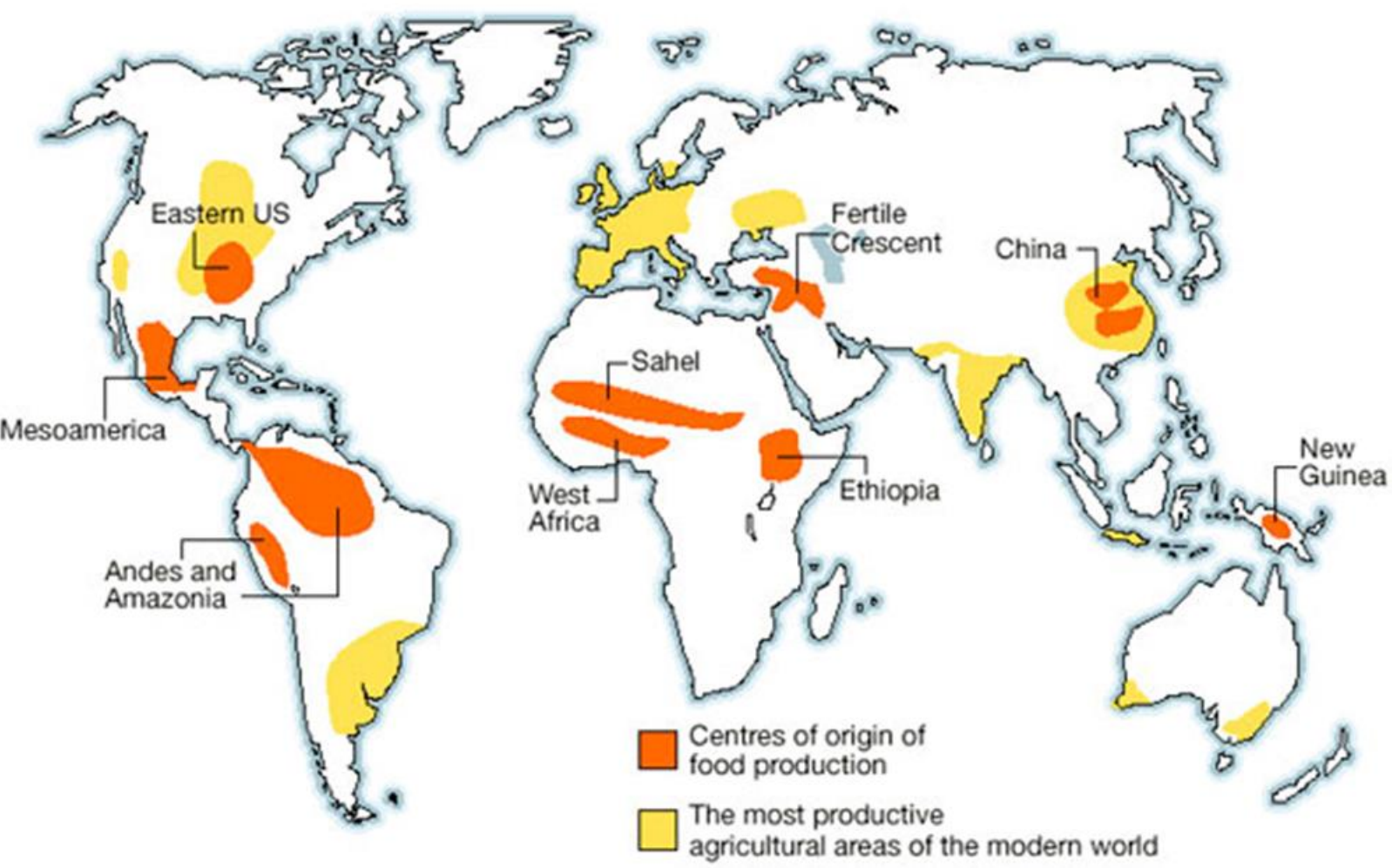


Banana
África (2.000 anos)
Novo Mundo (Colombo)



Domesticação de plantas: Novo Mundo

Novo Mundo



Batata (América do Sul)
Espanhóis levaram para o México



Milho



Feijão



Amendoim



Algodão



Pimenta



Tabaco



Tomate



Abacate



Cacau



Abacaxi