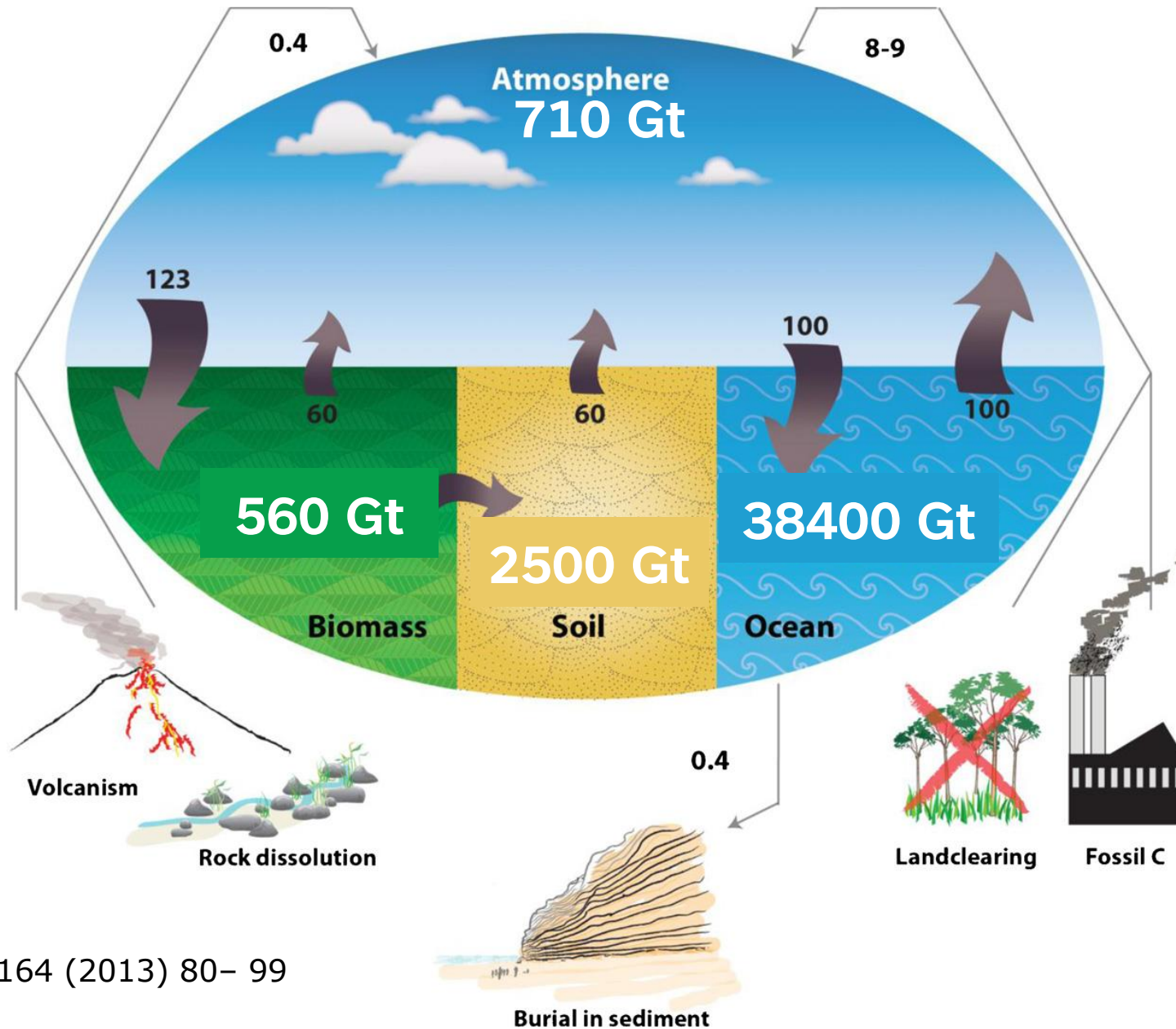




Hány ember élhet a Földön?

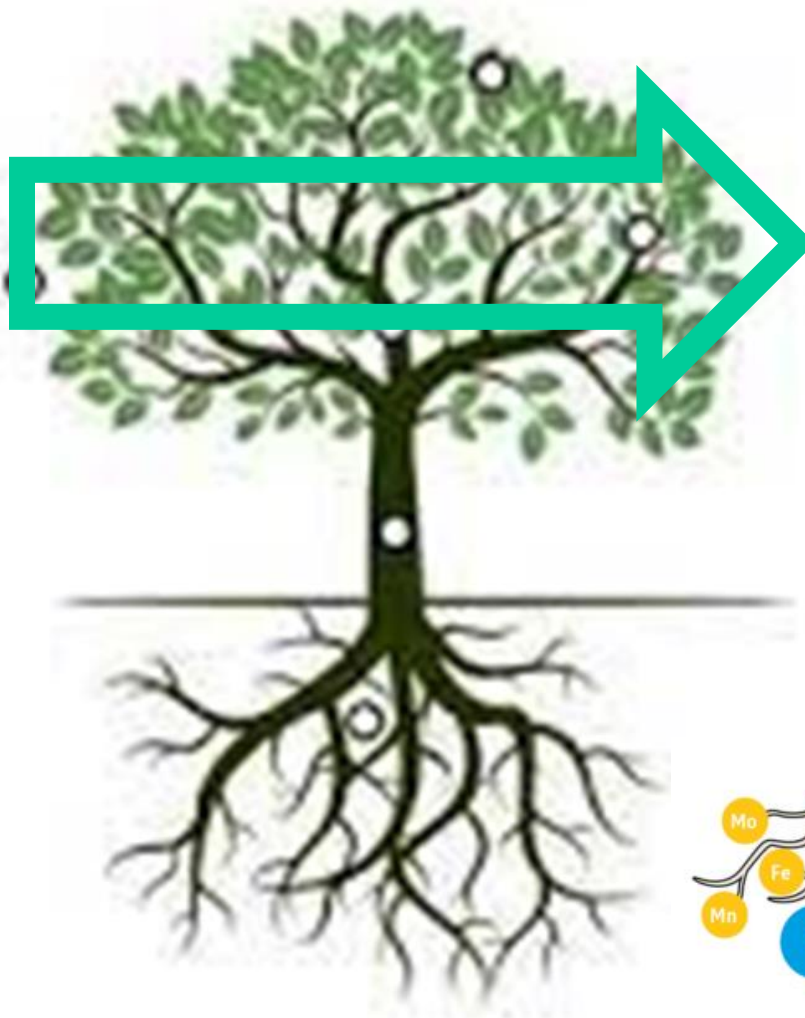
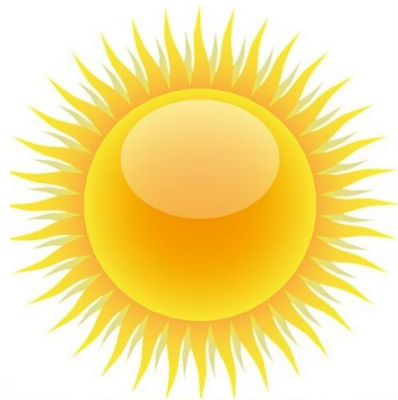
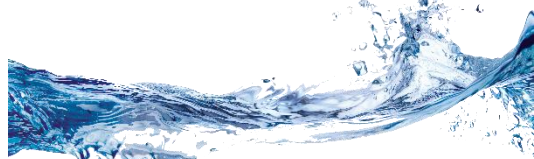


HÁNYAN / MENNYIEN ÉLÜNK A FÖLDÖN?

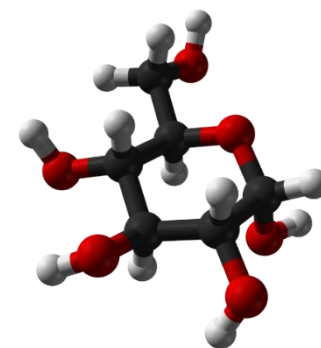




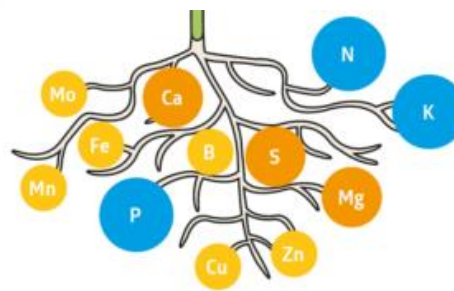
+



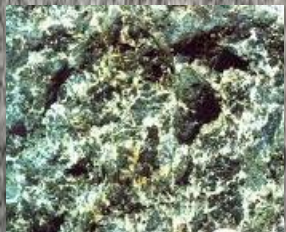
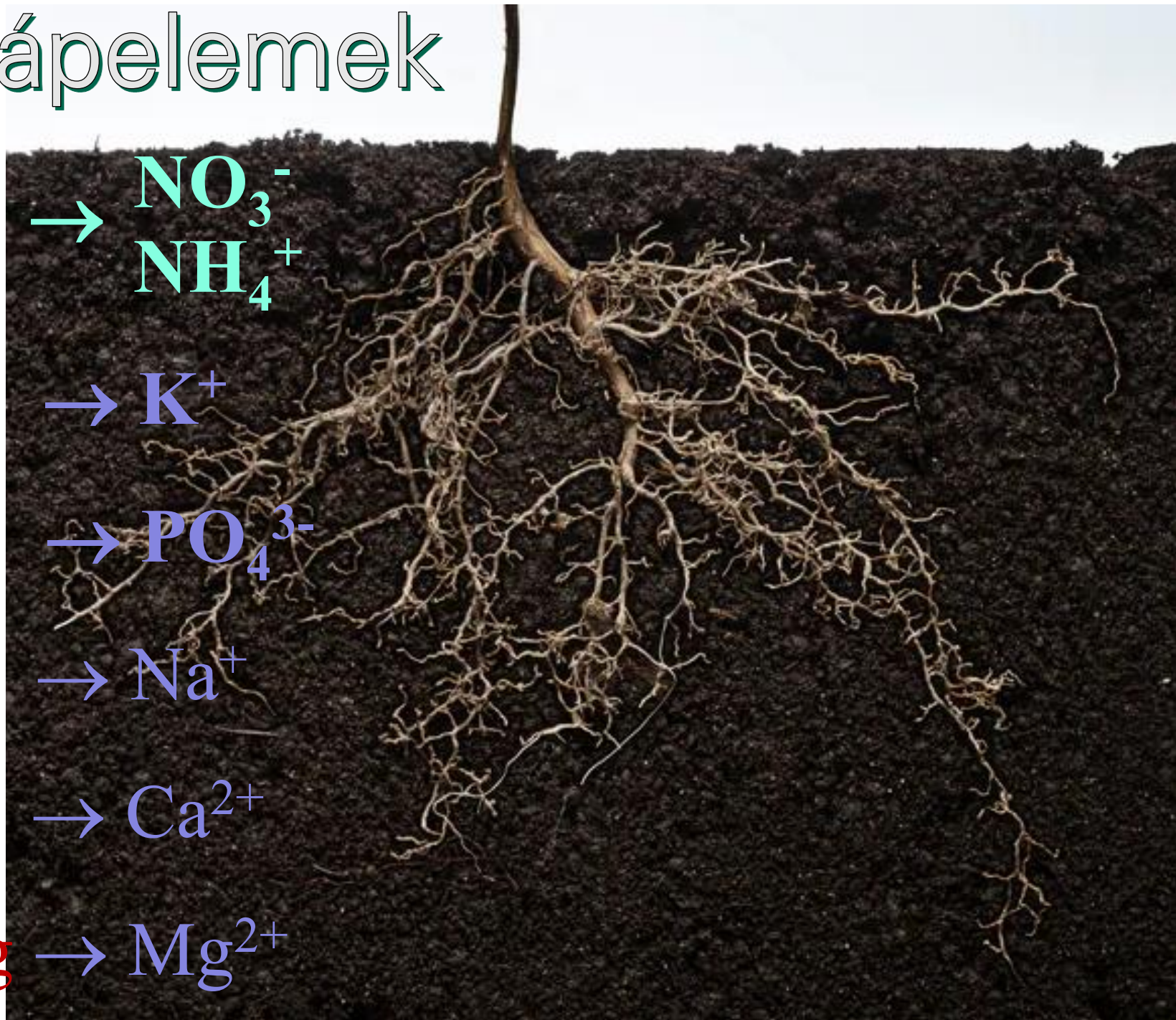
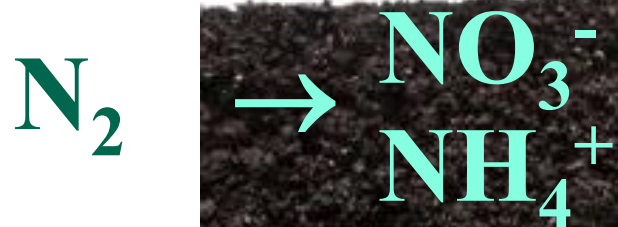
+



tápelemek

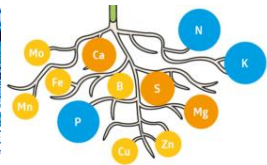


tápelemek

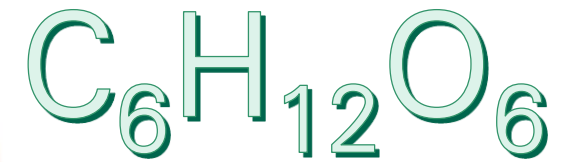




+



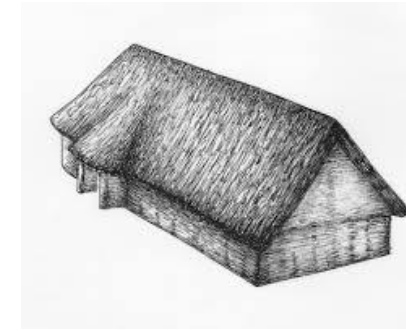
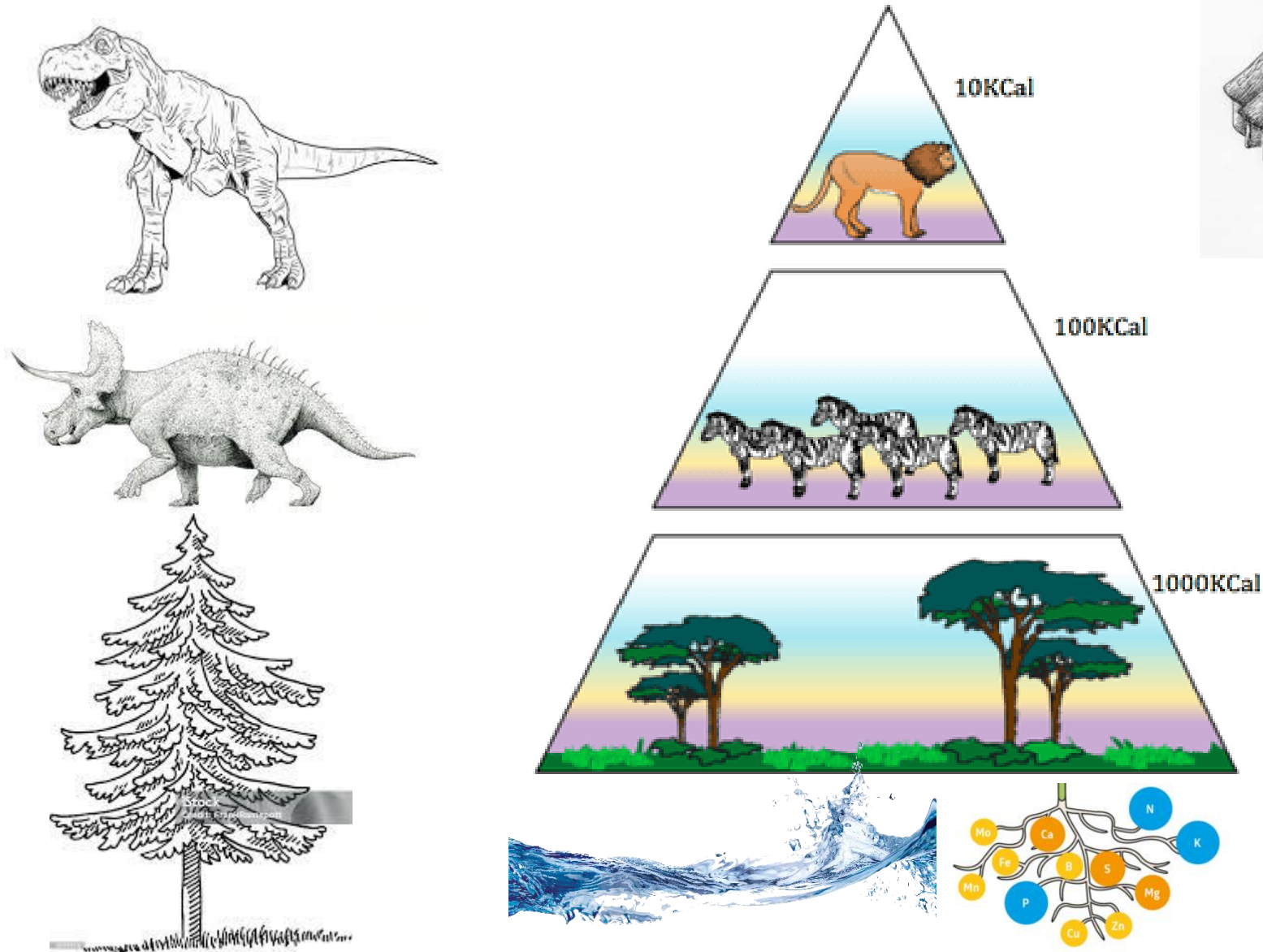
tápelemek



+



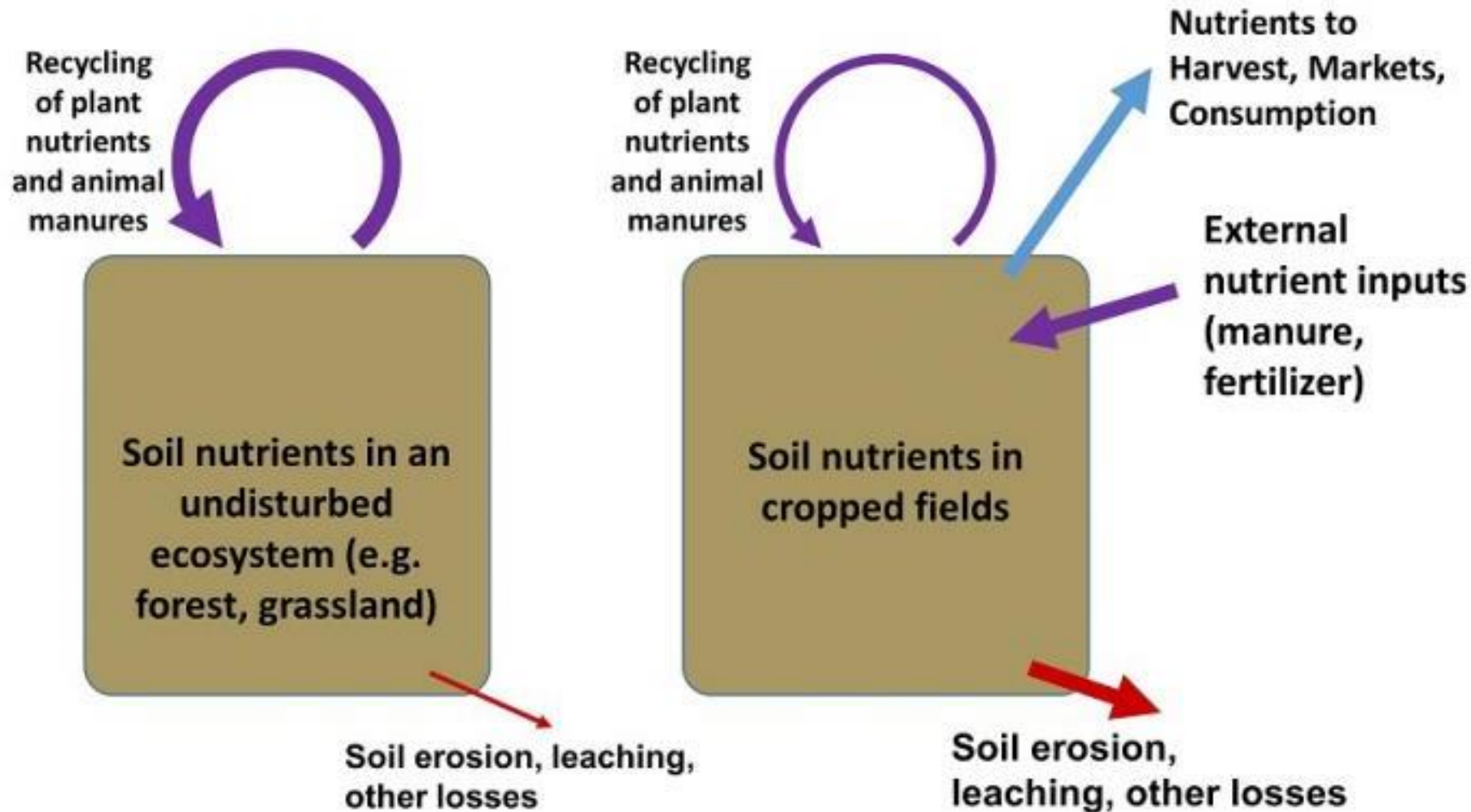
a „trofikus” piramis egykor és ma



természetes vs. agrárökoszisztéma

természetes
ökoszisztéma

agrár-
ökoszisztéma



1. Szerves anyag

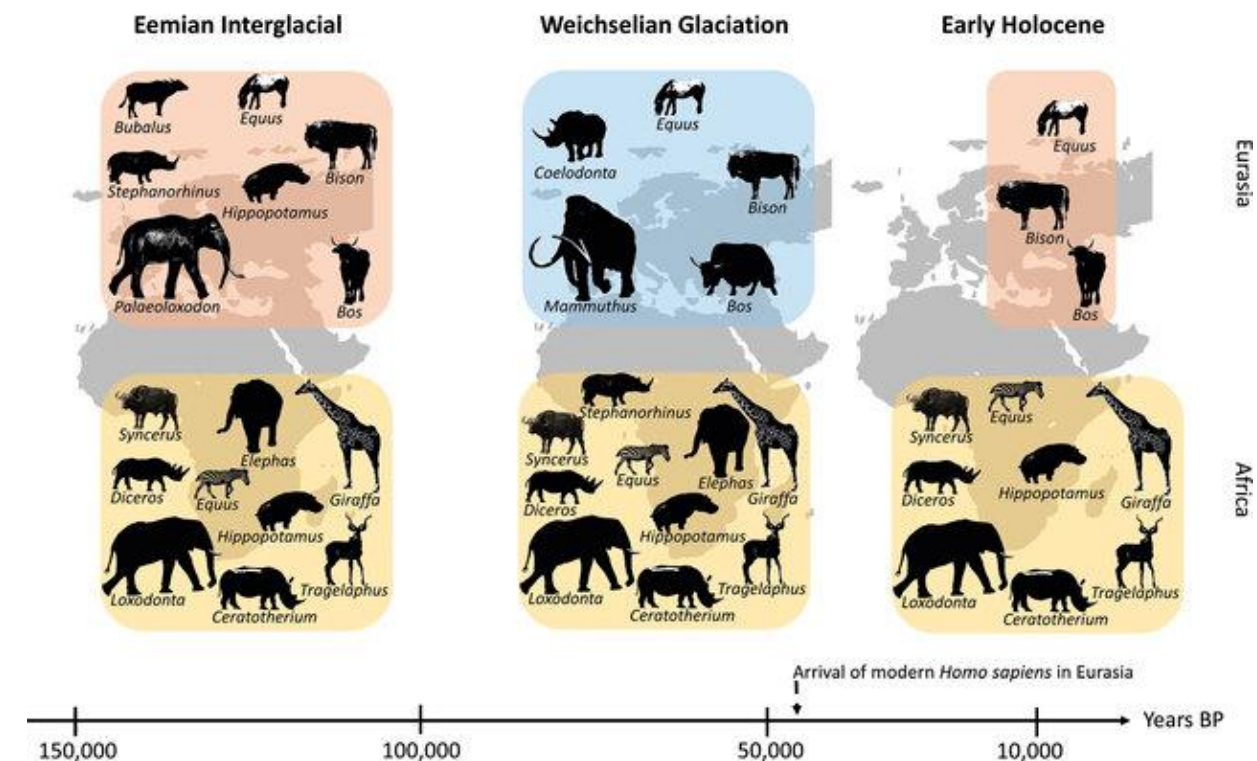
2. Tápelemek

1. műtrágya

2. szerves trágya

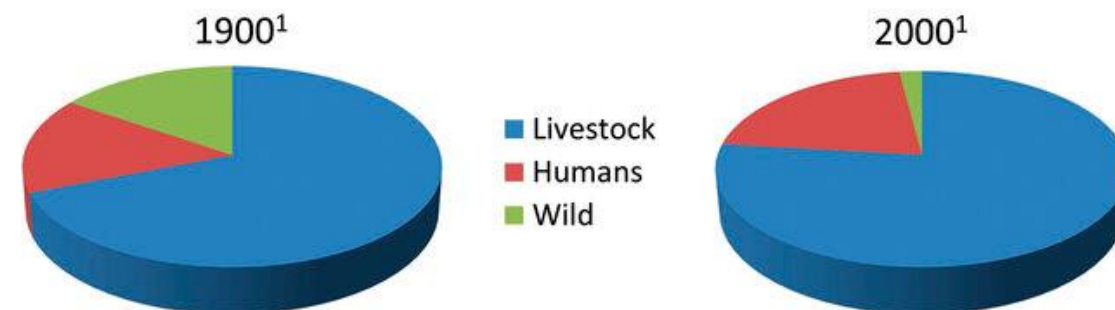
A MEZŐGAZDASÁGI FORRADALOM ÉS AZ ÉLŐHELYEK BESZŰKÜLÉSE

AZ EURÓPAI ÉS AZ AFRIKAI MEGAFAUNA VÁLTOZÁSA AZ ELMŰLT 150 000 ÉVBEN

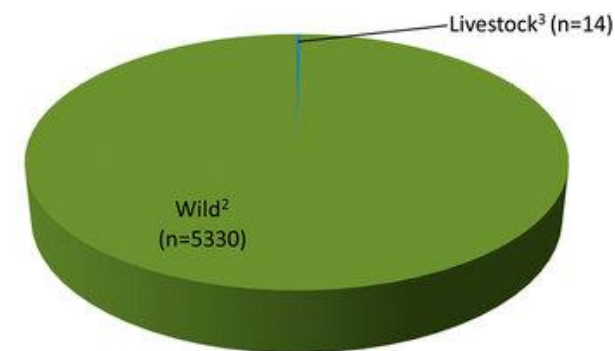


SZÁRAZFÖLDI EMLŐSÖK BIOMASSZÁJA

SZÁRAZFÖLDI EMLŐSÖK BIOMASSZÁJA



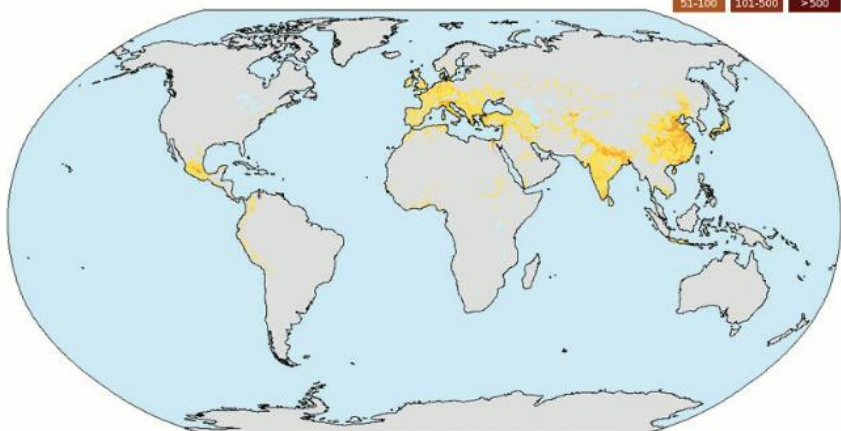
SZÁRAZFÖLDI EMLŐSÖK BIODIVERZITÁSA



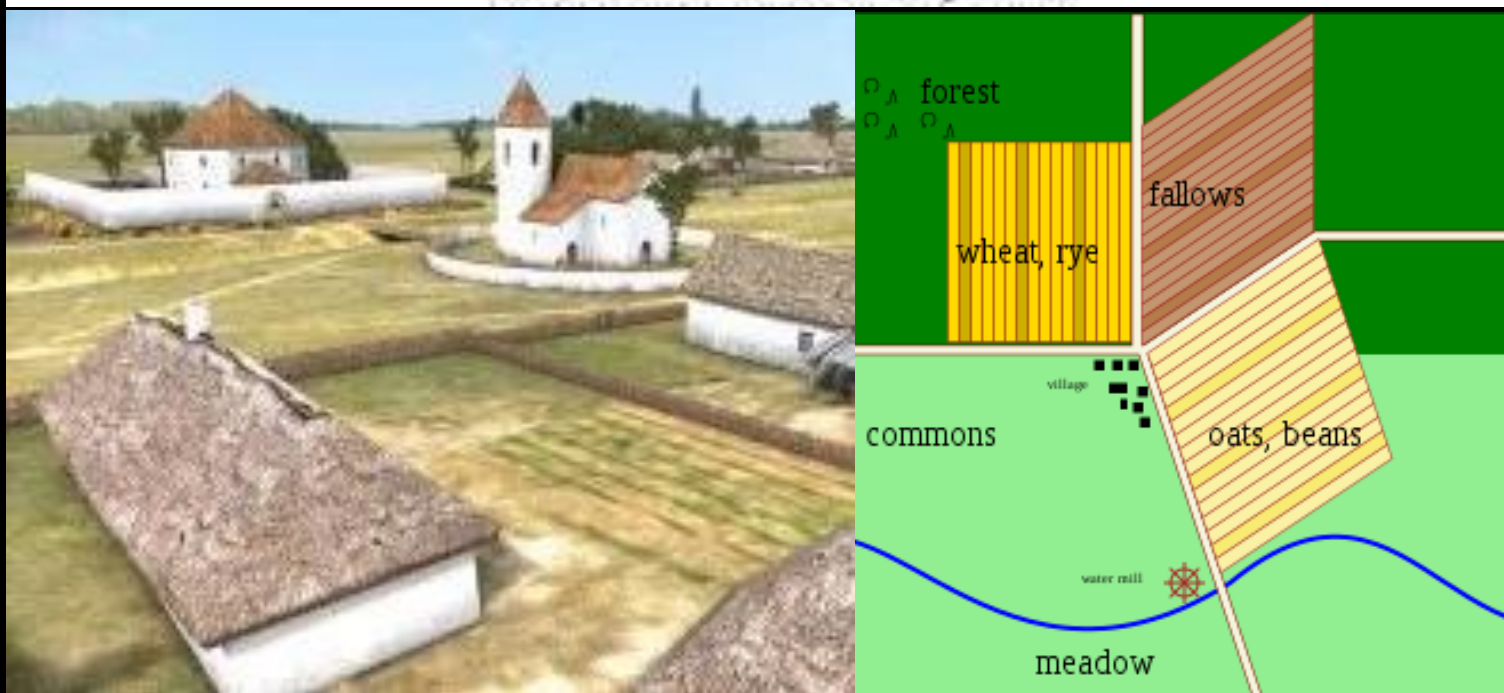
HASZONÁLLATOK
EMBEREK
VADVILÁG

Zellert and Göttert. 2021. Vertebrate Zoology 71:631-643
DOI: 10.3897/vz.71.e72811

2000 B.C.



<http://www.ecoclimax.com/>



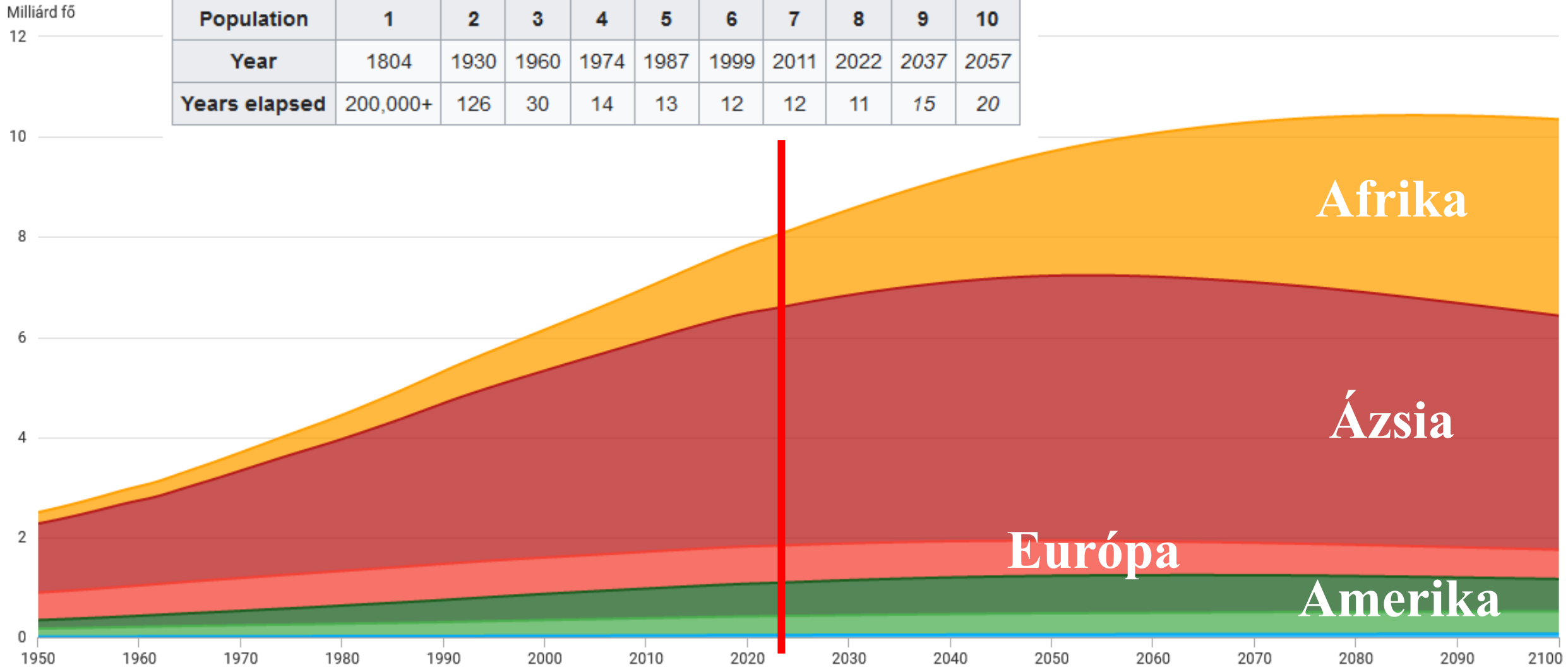
<http://www.apresspas.com/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Three-field_system

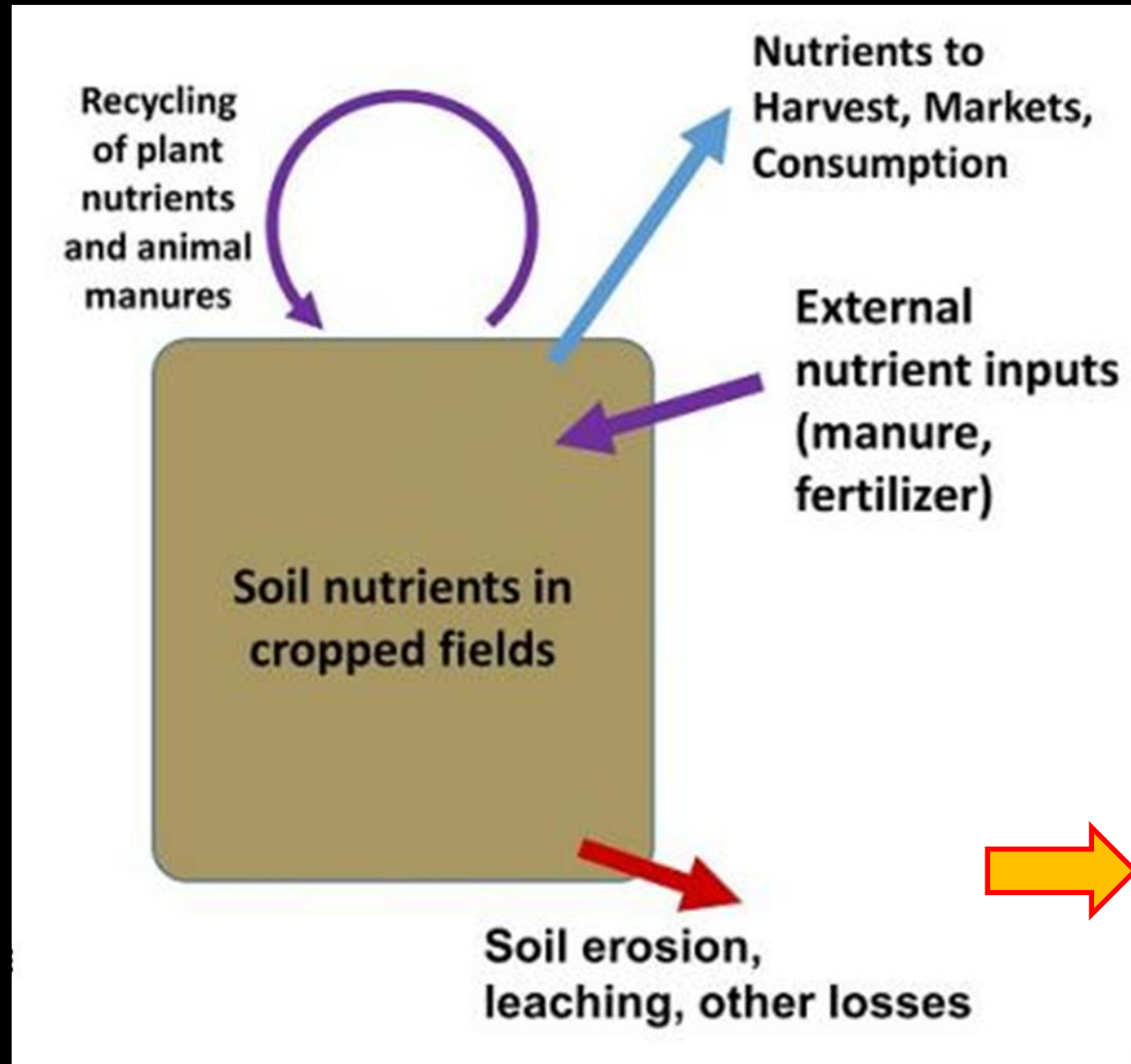
a népesség alakulása a múltban és várható változása

World population milestones in billions^[62] (Worldometers estimates)

Population	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Year	1804	1930	1960	1974	1987	1999	2011	2022	2037	2057
Years elapsed	200,000+	126	30	14	13	12	12	11	15	20



Az agrárökoszisztéma



1. SOM (humusz) csökkenése
 - vízmegtartó képesség csökken
 - SOM széntartalma üvegházhatású gázként jelenik meg
2. Elérhető tápelemek mennyisége csökken
 - talajok kimerülése
 - talajerőutánpótlás szükséges

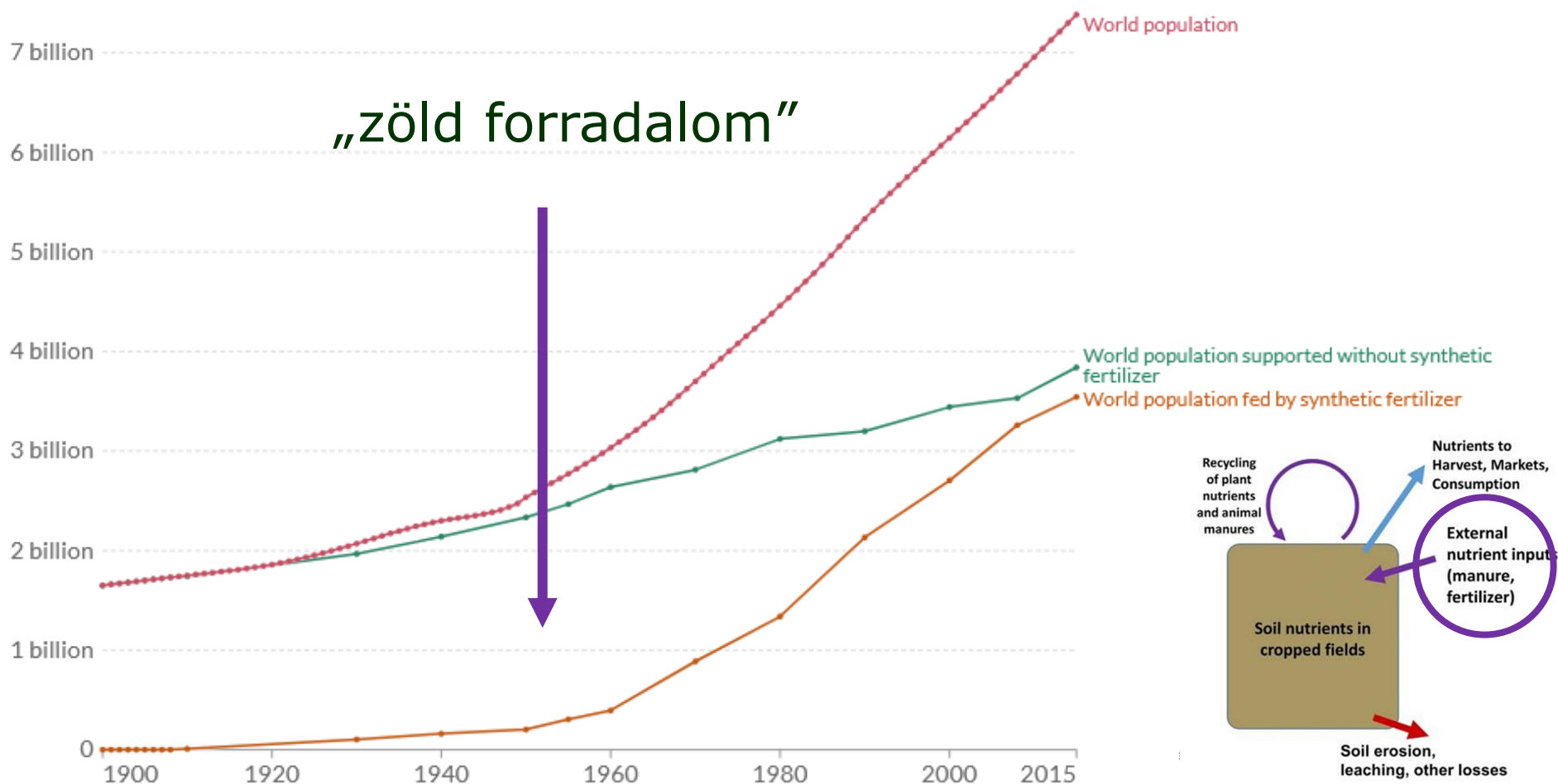


Talaj és termésbiztonság

World population with and without synthetic nitrogen fertilizers

Our World
in Data

Estimates of the global population reliant on synthetic nitrogenous fertilizers, produced via the Haber-Bosch process for food production. Best estimates project that just over half of the global population could be sustained without reactive nitrogen fertilizer derived from the Haber-Bosch process.



Source: Erismann et al. (2008); Smil (2002); Stewart (2005)

OurWorldInData.org/how-many-people-does-synthetic-fertilizer-feed/ • CC BY



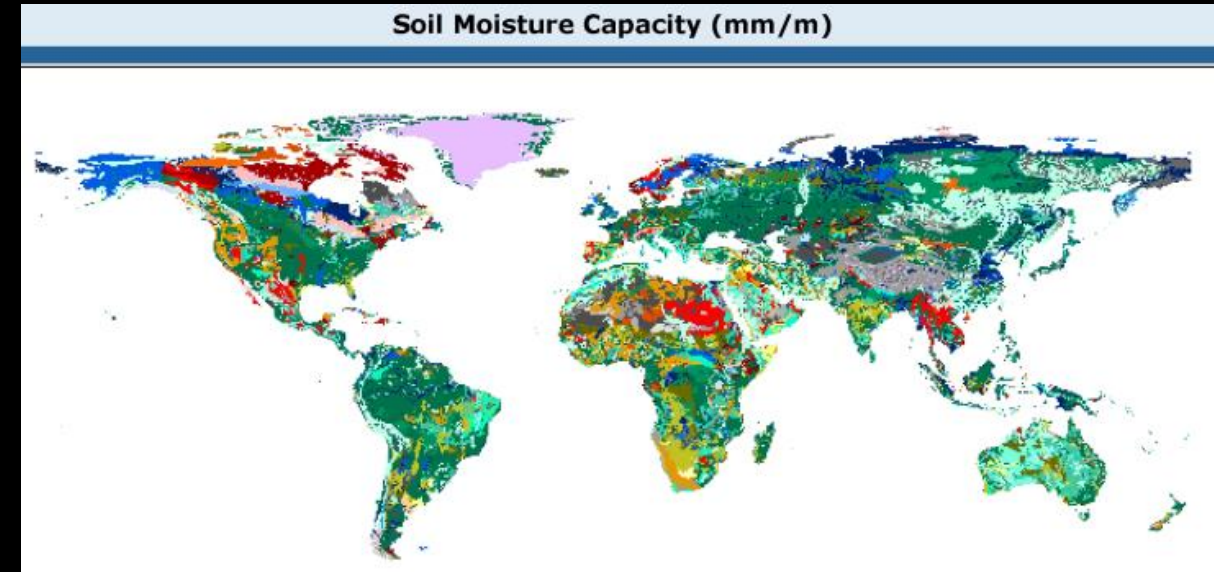
1900



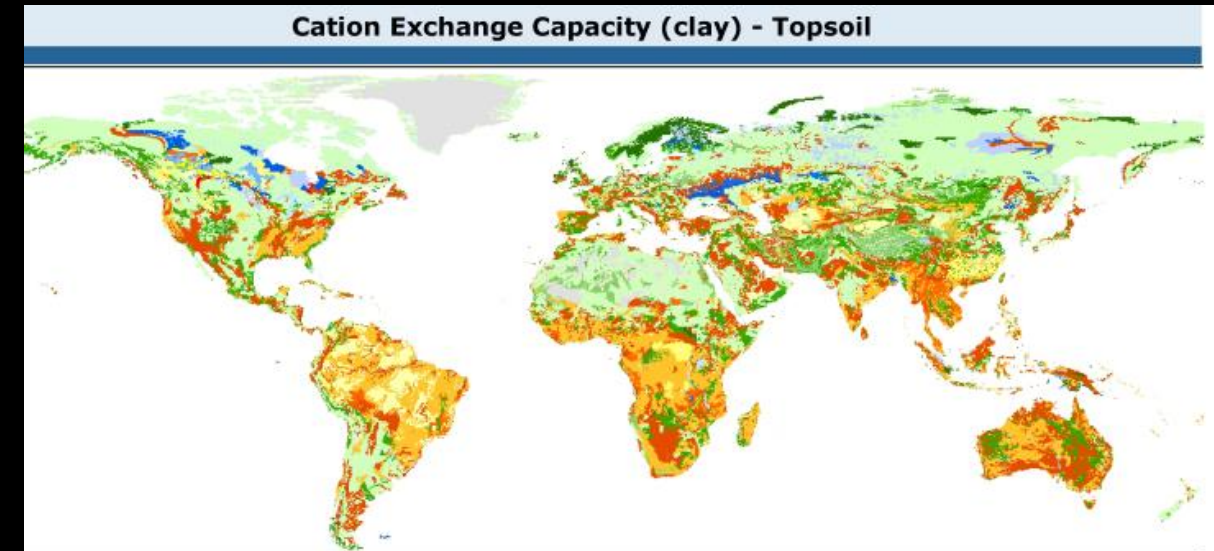
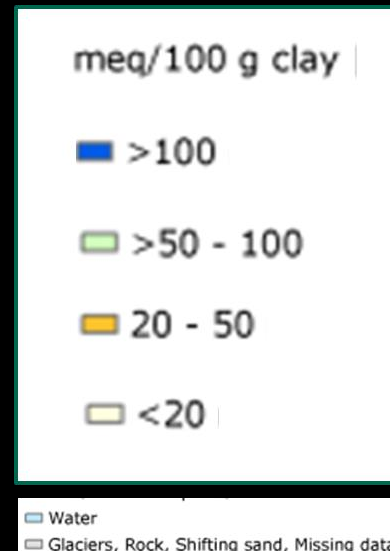
2015

Mitől termékenyek a talajok?

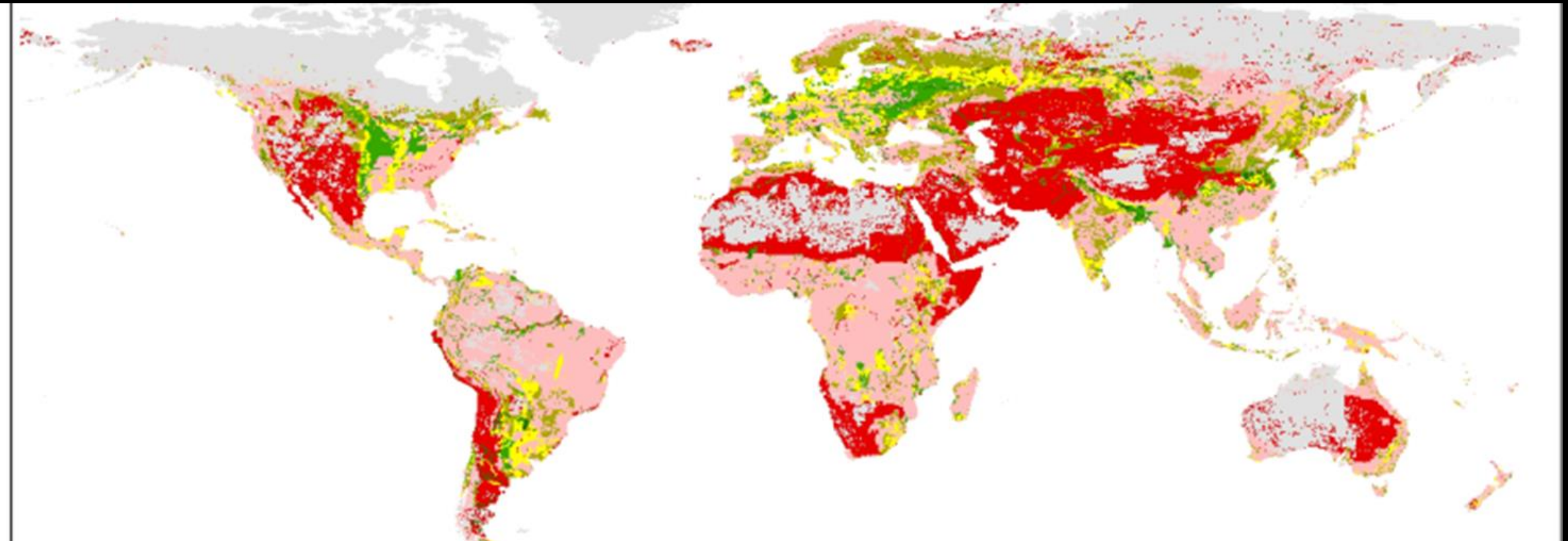
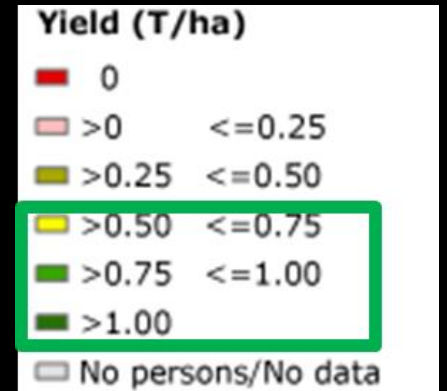
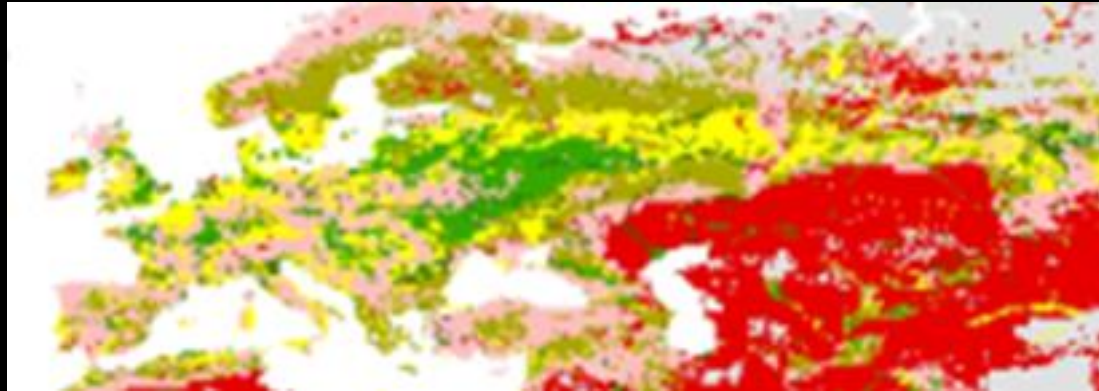
nedvességtartó
kapacitás



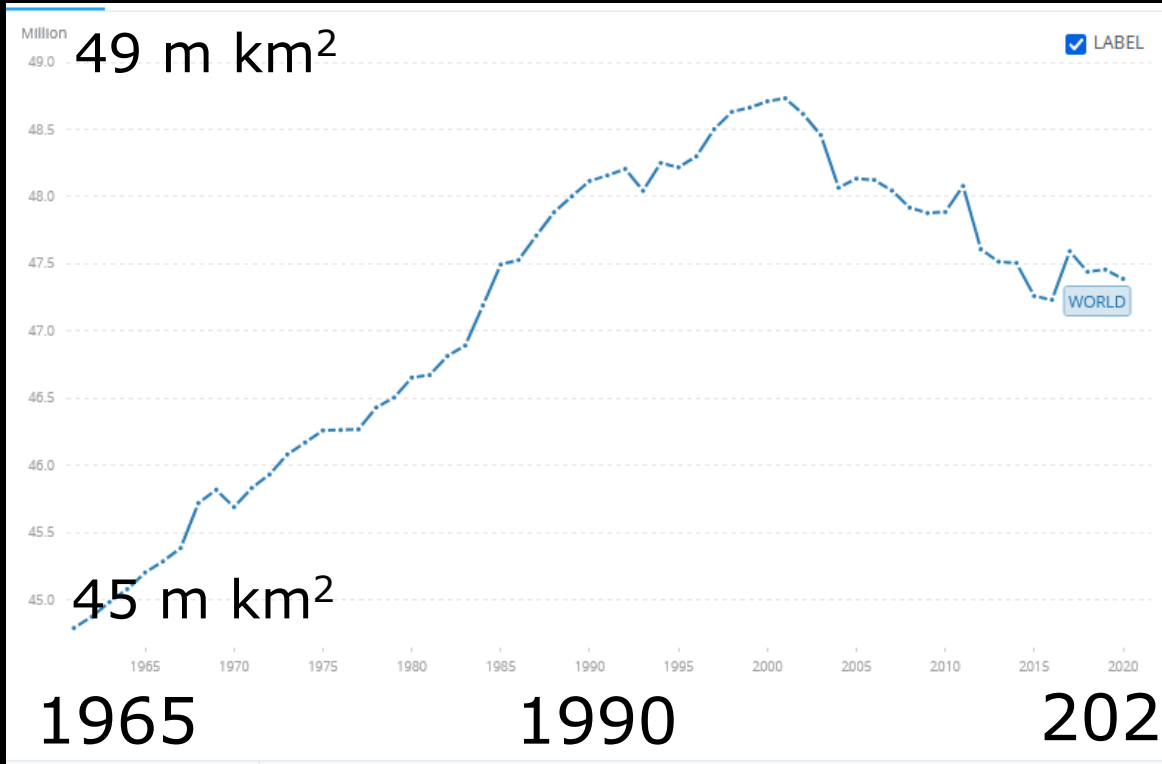
CEC –
kationcsere
kapacitás



Élelmiszer termelési kapacitás



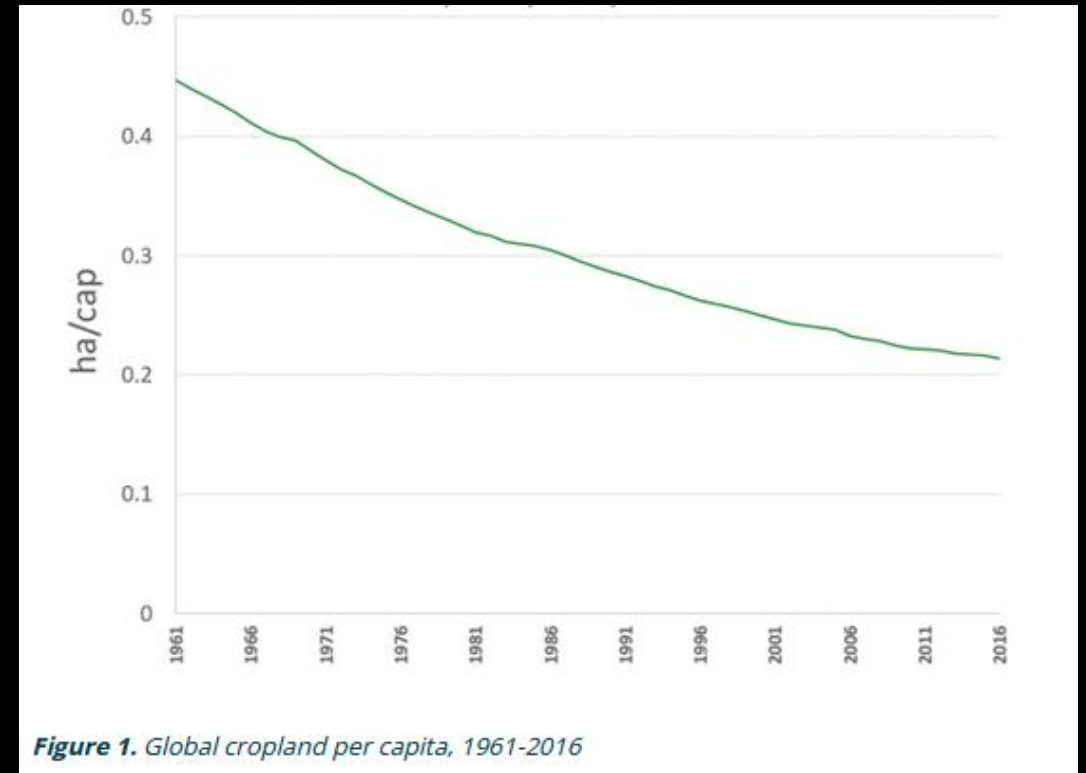
A mezőgazdaság területigénye



mezőgazdasági területek a Földön
47 millió km² (149 millió km²)

szántó területek a Földön
18 millió km² (149 millió km²)

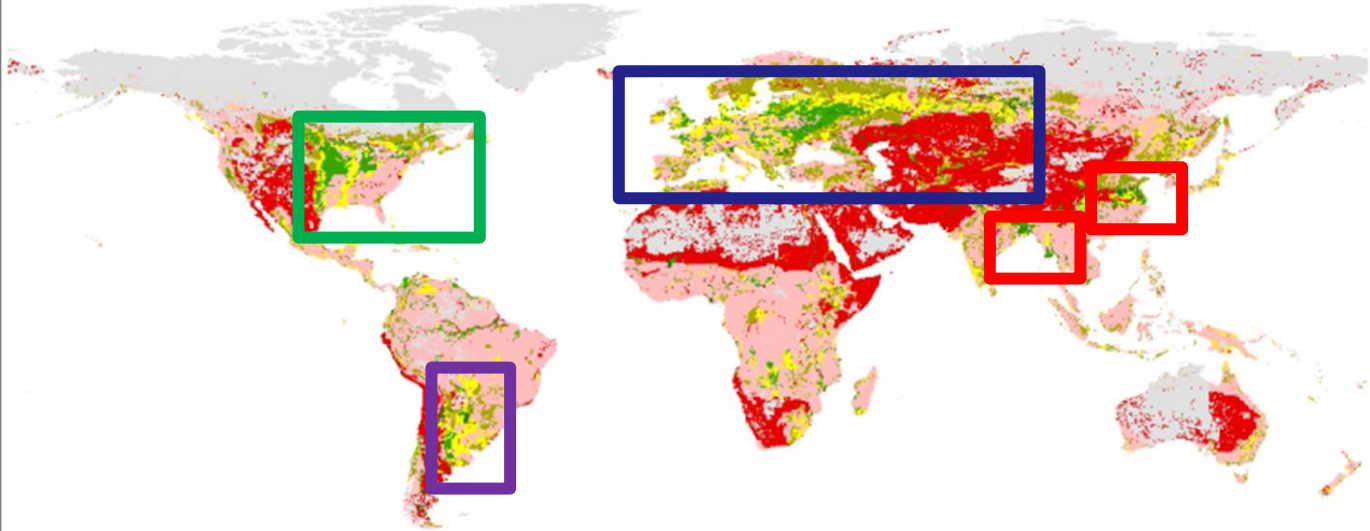
worldbank.org/ ourworldindata.org/



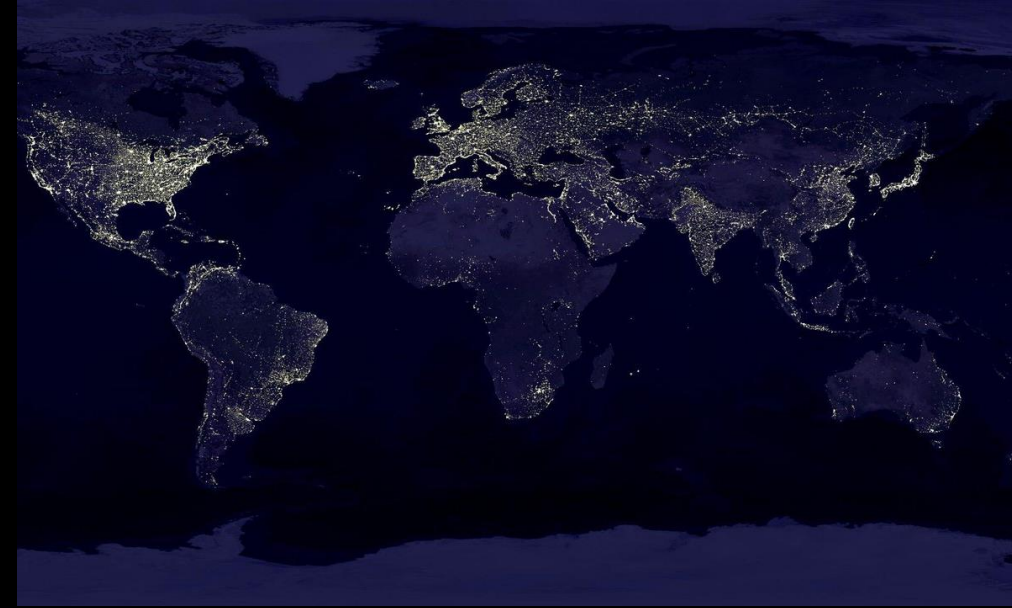
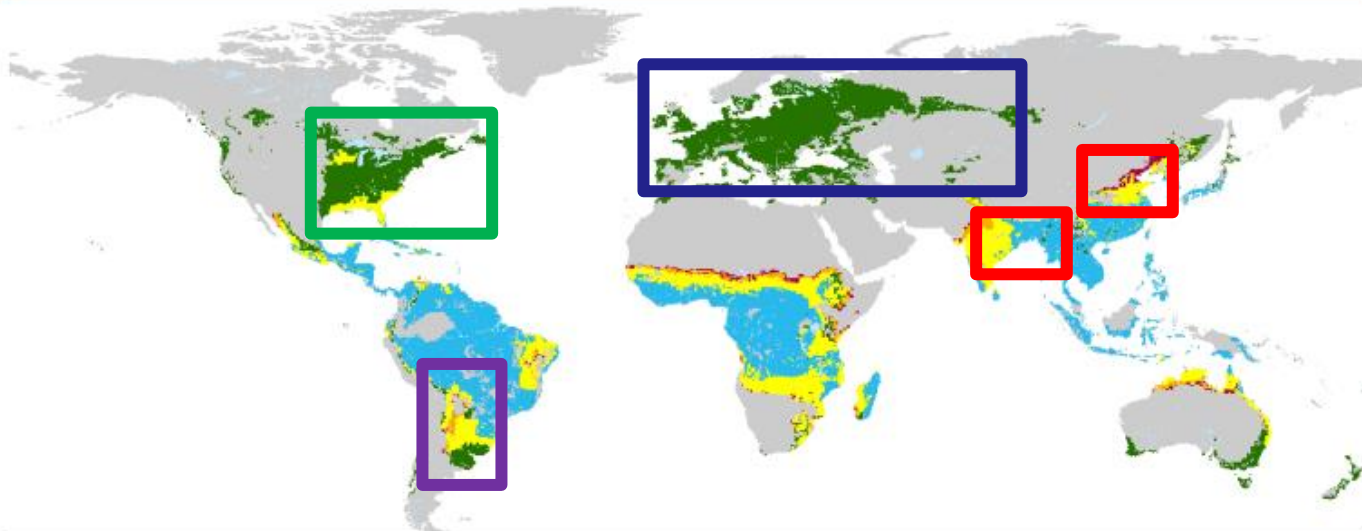
egy főre jutó megművelt terület
(ha)

Talajok termékenysége – Élelmiszertermelés - Települések

Potential Rainfed Food Production - Low inputs - Yield (T/ha)



Most suitable Cereal (value)



búza, rozs, árpa

kukorica

rizs

cirok

köles

Mezőgazdasági forradalom és zöld forradalom

talajművelés



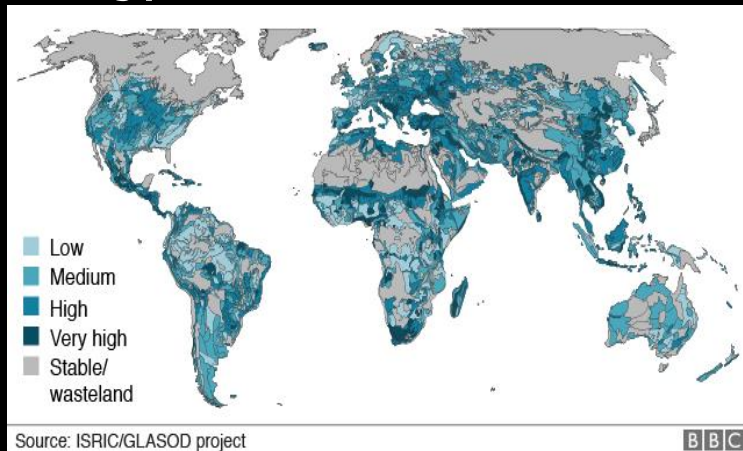
talajerő utánpótlás
+ növényvédelem



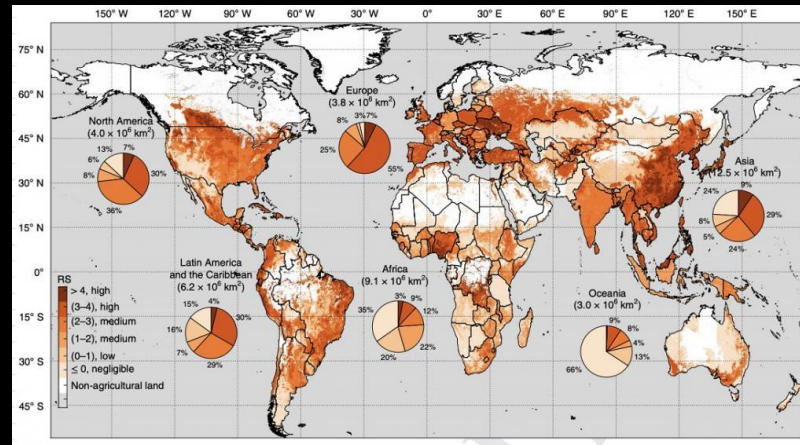
öntözés



talajpusztulás mértéke



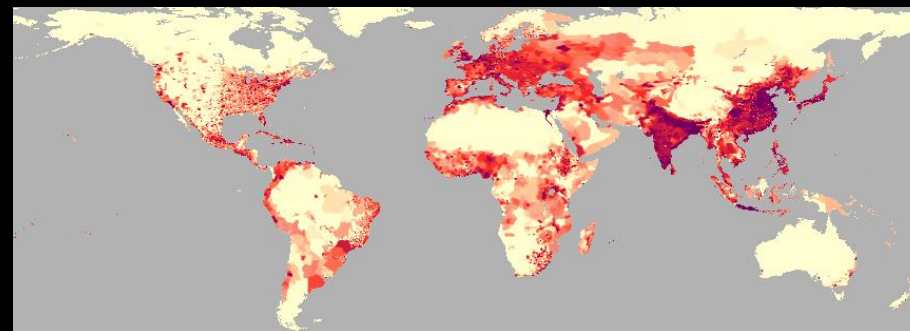
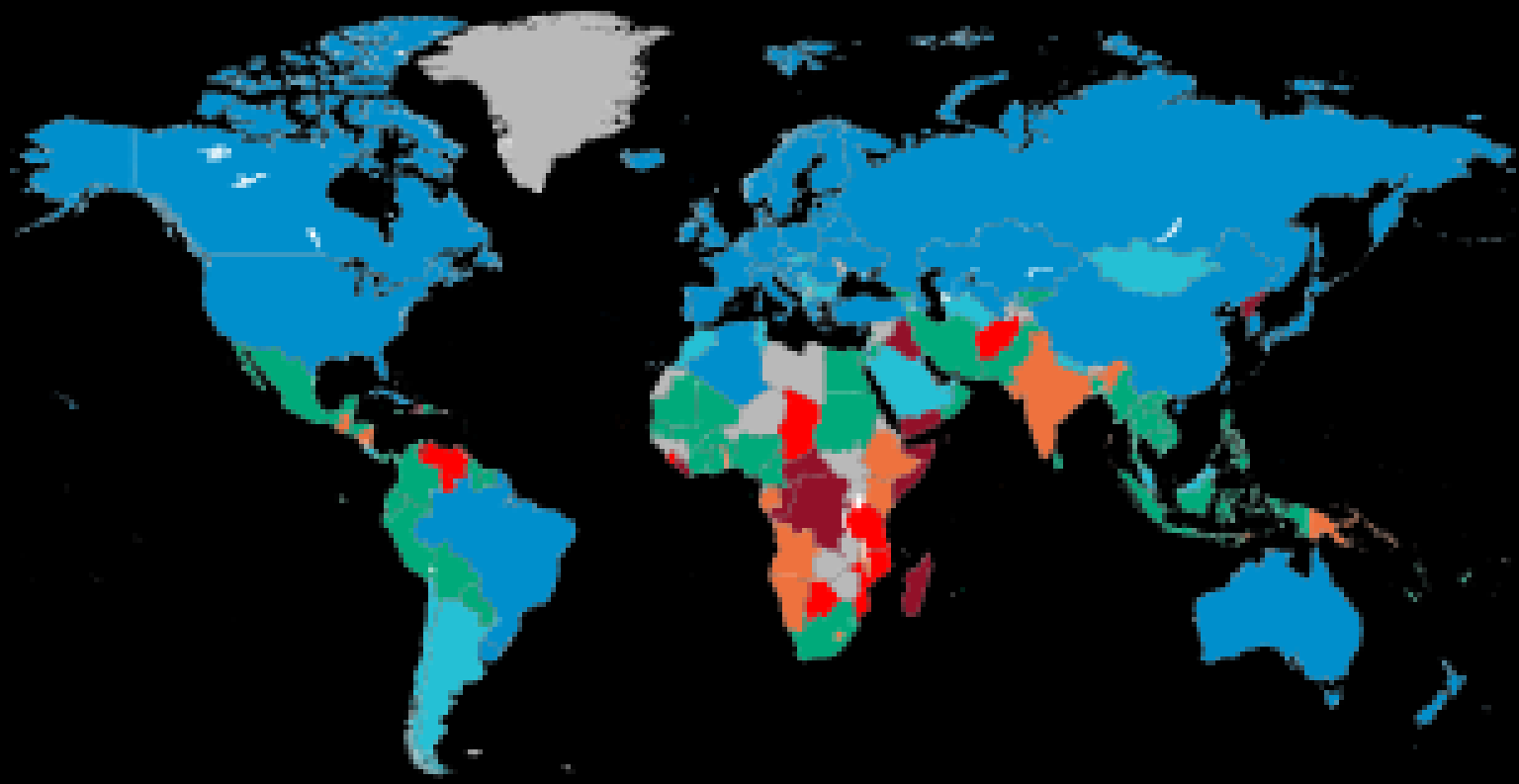
talajok szennyezettsége



az Aral-tó (helye)



Éhezés a Földön



NÉPESSÉG ELOSZLÁSA A FÖLDÖN

https://www.coolgeography.co.uk/GCSE/Year%2010/Human%20World/Population%20Distribution/world_population_distribution.htm

Year	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Number (million) of undernourished people (global) ^[3]	810.7	636.8	615.1	619.6	615.0	633.4	650.3	768.0
Percentage of undernourished people (global) ^[3]	12.4%	9.2%	8.3%	8.3%	8.1%	8.3%	8.4%	9.9%

< 2.5%

2.5–4.9%

5.0–14.9%

15.0–24.9%

25.0–34.9%

> 35.0%

No data

Élelmiszerhulladék
1,3 Mrd t / év

<https://en.wikipedia.org/wiki/Hunger> - FAO

