

Oplemenjivanje u svetlu klimatskih promena – Značaj novih sorti i hibrida

dr Vuk Đorđević

**Institut za ratarstvo i
povrtarstvo, Novi Sad**

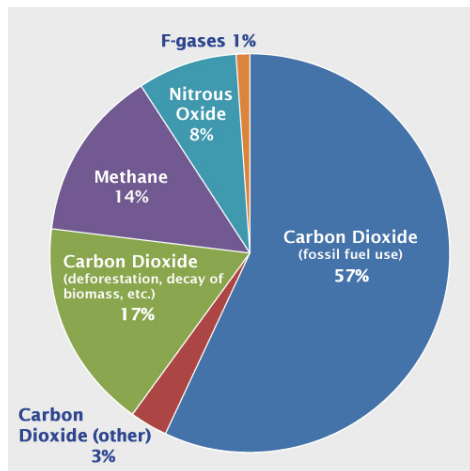


Globalne klimatske promene

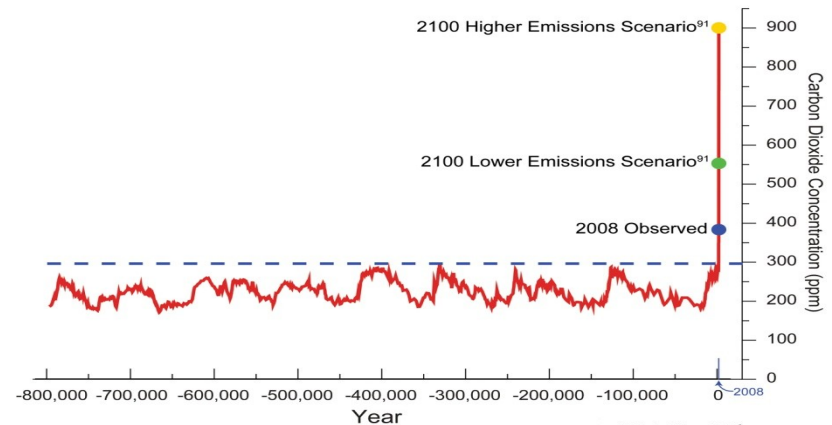
- Klima na Zemlji se stalno menja
- Do početka 20. veka promene klime bile su pod uticajem prirodnih procesa na Zemlji
- Tokom 20. veka (industrijalizacija) povećava se antropogeni uticaj na klimu
- Glavni “krivac”: gasovi staklene bašte (GHG)

Gasovi staklene bašte GHG

- Gasovi koji imaju sposobnost apsorpcije i emisije toplote
- Vodena para, ugljen-dioskid, metan, azot oksid, ozon
- Posledica povećane emisije GHG je globalni porast temperature koja dalje utiče na sve ostale klimatološke faktore



Izvor: IPCC (2007);



Lothi et al.; Tans; IIASA²

Analysis of air bubbles trapped in an Antarctic ice core extending back 800,000 years documents the Earth's changing carbon dioxide concentration. Over this long period, natural factors have caused the atmospheric carbon dioxide concentration to vary within a range of about 170 to 300 parts per million (ppm). Temperature-related data make clear that these variations have played a central role in determining the global climate. As a result of human activities, the present carbon dioxide concentration of about 385 ppm is about 30 percent above its highest level over at least the last 800,000 years. In the absence of strong control measures, emissions projected for this century would result in the carbon dioxide concentration increasing to a level that is roughly 2 to 3 times the highest level occurring over the glacial-interglacial era that spans the last 800,000 or more years.

Posledice globalnog zagrevanja

- Neke efekte klimatskih promena već sada osećamo
- Promene klime neće podjednako pogiditi sve regione
- Klimatske promene uticaće na dostupnost vode kao resursa
- Promene u poljoprivrednoj proizvodnji
- Ugroženost priobalnih područja
- Uticaj na zdravlje ljudi
- Socijalni efekat globalnih promena klime

Intenzitet budućih promena zavisi od današnjih odluka

CO₂ i uticaj na biljke



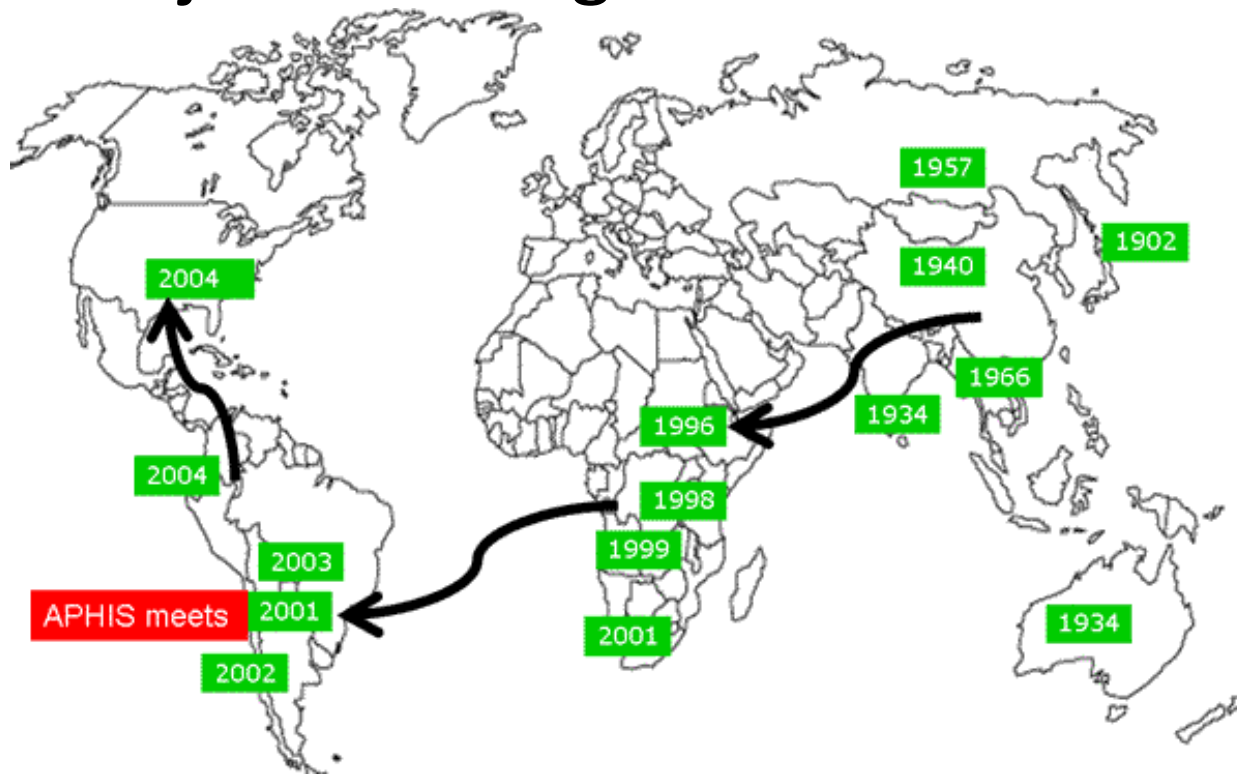
Current CO₂ (380 ppm) Potential Future CO₂ (680 ppm)

The left photo shows weeds in a plot grown at a carbon dioxide (CO₂) concentration of about 380 parts per million (ppm), which approximates the current level. The right photo shows a plot in which the CO₂ level has been raised to about 680 ppm.²³³ (Photos by Lewis Ziska)

- Korovi imaju veći biodiverzitet
- Bolji adaptivni odgovor korova u odnosu na gajene biljne vrste
- Pojava veće konkurencije
- Smenjenje efikasnosti herbicida
- Migracija invazivnih korovskih vrsta

Biljne bolesti i štetočine

- Migracija insekata
- Pojava novih bolesti (širenje lisne rđe soje)
- Povećanja areala i agresivnosti



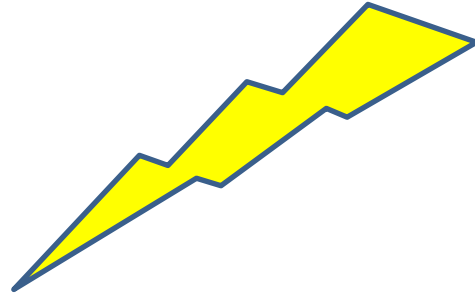
Klimatološki modeli i moć predviđanja

- prosečna temperatura do $+2.6$ oC
- Smanjenj godišnjih padavina na 528mm
- Povećanje sume aktivnih temperatura ($+10$ oC) 8-42%
- Smanjenje broja dana sa mrazom
- Povećanje broja tropskih dana
- Produžavanje perioda između poslednje prolećnog i prvog jesenjeg mraza

Plodnost zemljišta

- Vojvodina 1990 – 2004 opadanje sadržaj organske materije za 0.05-0.2% (Hadžić et al. 2004)
- Negativan trend
- Zakišeljavanje zemljišta
- Kontaminacija i degradacija zemljišta
- Eolska erozija





Oplemenjivanje biljaka

- Odgovor na klimatske promene
 - Prezervacija biodiverziteta ima ključnu ulogu
 - Kvalitetan monitoring invazivnih vrsta
 - Nekad: jedna sorta za sve
 - Sada: za svakog po jedna sorta
 - Tolerantnost na sušu i toplotni stres
- fazama



Prinos soje

- $$Y = k * HI * T / VPD$$

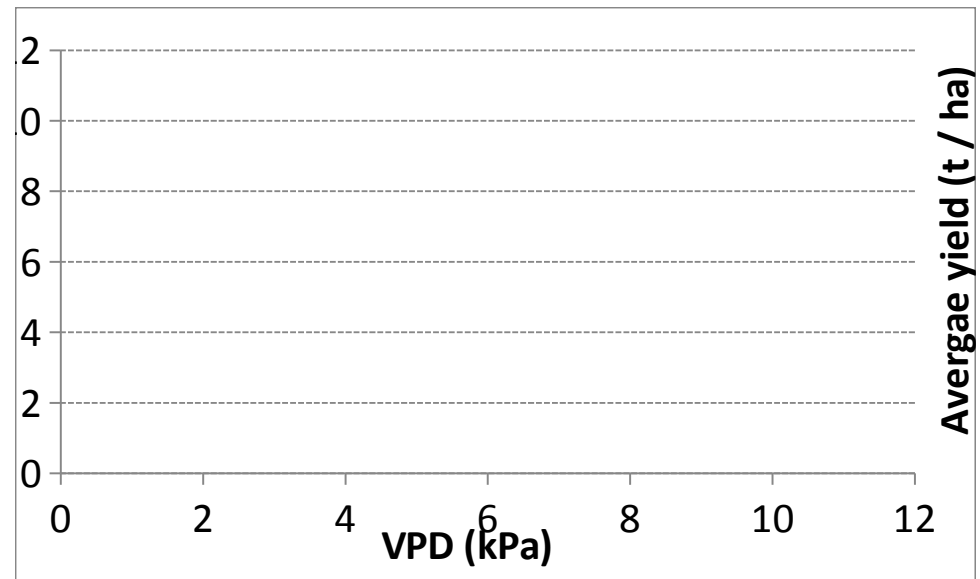
- Y – prinos

- HI – žetveni indeks

- T – transpiracija

- k – transpiraciona konstanta

- VPD – deficit napona vodene pare



Strategije u oplemenjivanju

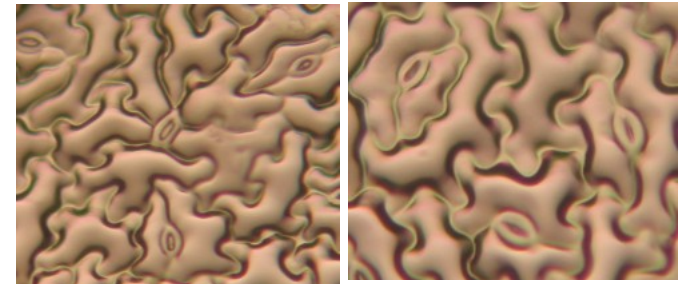


Voda se troši u procesu fotosinteze ali mnogo veća količina se izgubi transpiracijom

Hidraulički limit protoka vode kroz biljku

Poboljšati osobine korena kako bi obezbedili dovoljno vode i održali stome otvorene

Ograničiti gubitke vode



Povećati dostupnost vode



Zaključak

- Očuvanje i iskorišćavanje biodiverziteta
 - Intenziviranje pre-breeding
 - Multidisciplinarni pristup
 - Fenotipizacija fizioloških osobina
 - Biotehnologija
-
- Ne mogu se očekivati visoki prinosi u uslovima nedostatka vode!!!!