

Osijek, Drone Expo

9. do 11. svibnja 2011.

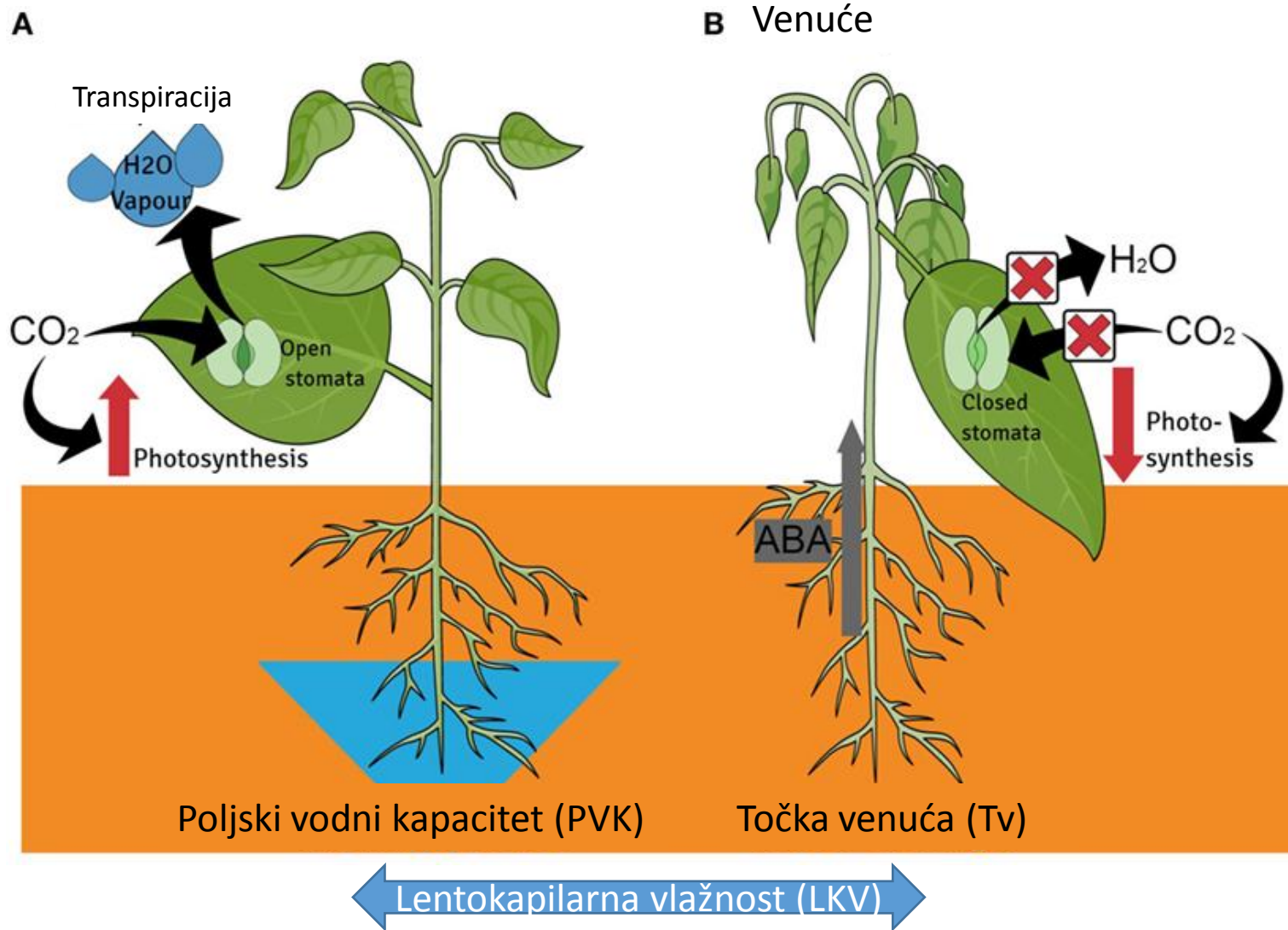
PRIMJENA IC TERMOGRAFIJE U DETEKCIJI VODNOG STRESA U BILJNOJ PROIZVODNJI

Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek – Monika Marković

Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek – Hrvoje Glavaš

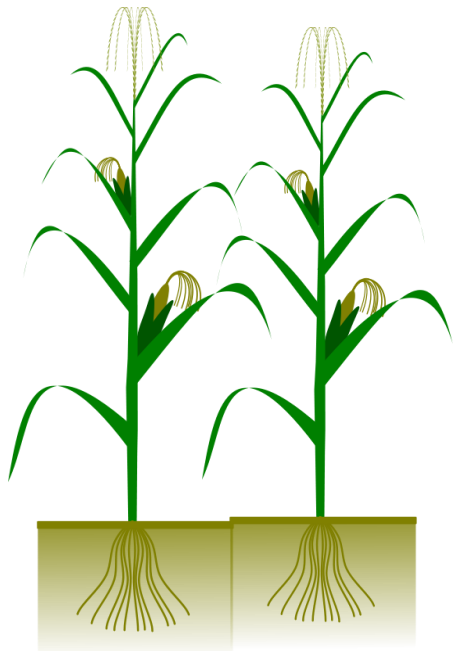


Vodni stres



Navodnjavanje/Natapanje

- Navodnjavanjem se nadoknađuje manjak vode (potrebna voda)



KAKO?

ŠTO (KOJU KULTURU)?

KOLIKO?

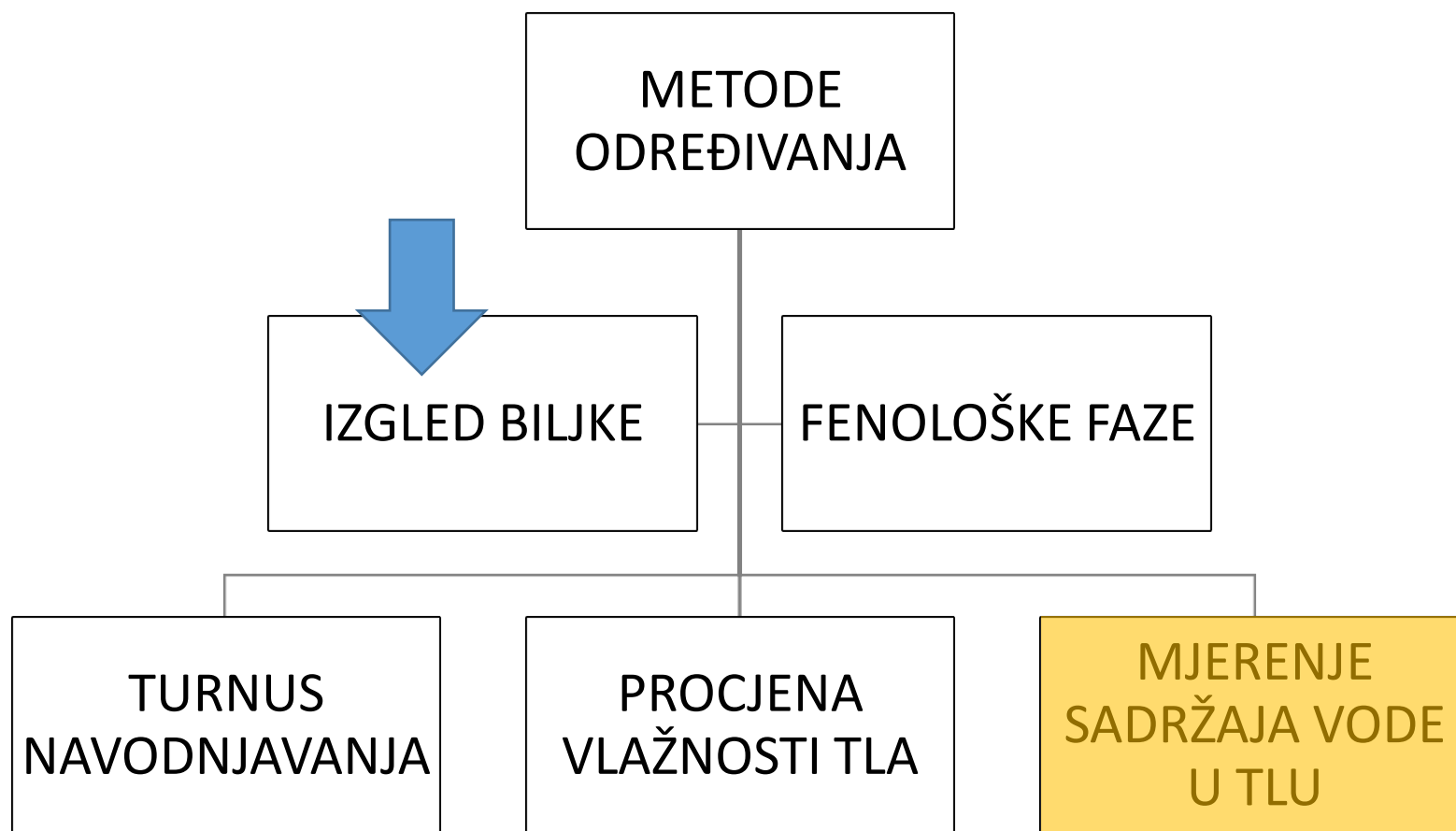
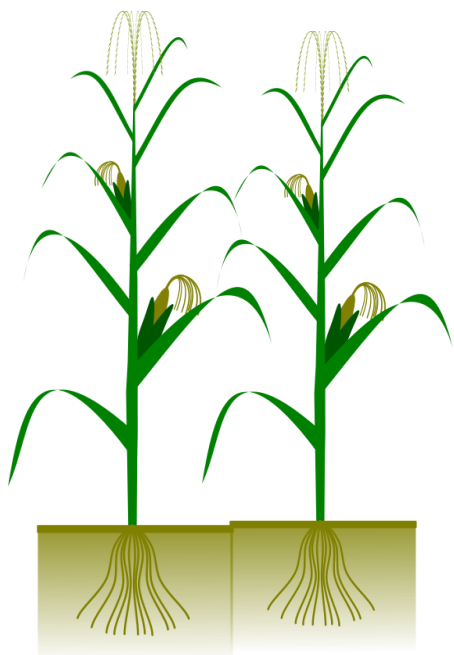
KADA?



ODREĐIVANJE
TRENUTKA POČETKA
NAVODNJAVNJA

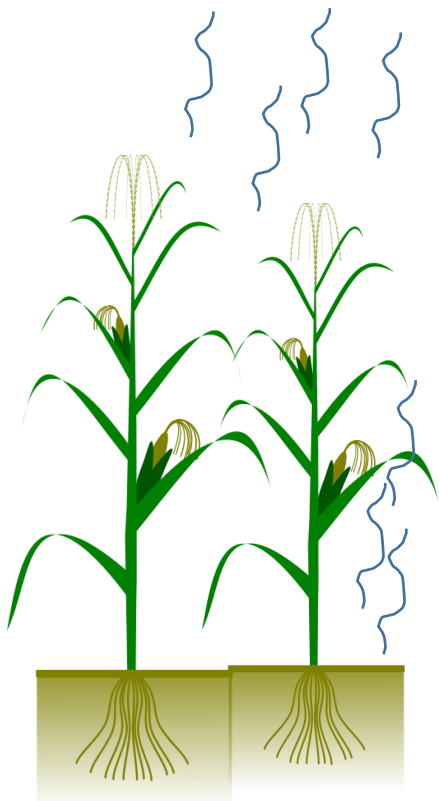
Određivanje trenutka početka navodnjavanja

- Zašto je važno pravilno odrediti trenutak početka navodnjavanja?

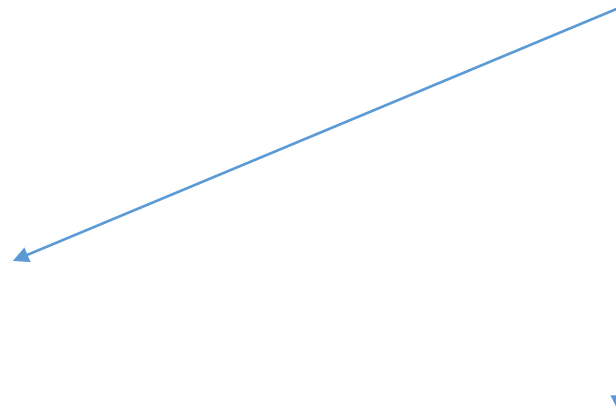


Navodnjavanje/Natapanje

TRANSPIRACIJA



- Navodnjavanjem se nadoknađuje manjak vode (potrebna voda)

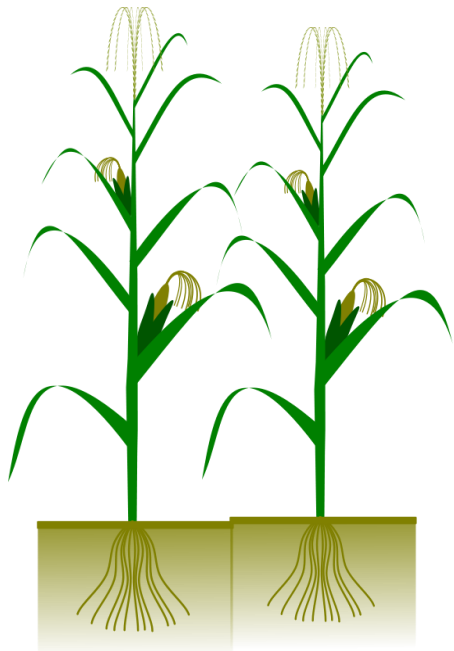


EVAPORACIJA

$$E + T = \text{EVAPOTRANSPIRACIJA}$$

Precizno navodnjavanje/Natapanje

- Navodnjavanjem se nadoknađuje manjak vode (potrebna voda)



KAKO?

ŠTO (KOJU KULTURU)?

KOLIKO?

KADA?



ODREĐIVANJE
TRENUTKA POČETKA
NAVODNJAVNJA

GDJE NAVODNJAVATI?



Vegetacijski indeksi/podaci koji služe kao grafički indikatori

NDVI (Vegetacijski indeks normalizirane razlike/Normalized Difference Vegetation Index)

- Najkorišteniji indeks za otkrivanje promjena na biljnom pokrovu
- -1 do 1 (0 = golo tlo, negativne vrijednosti = voda, snijeg, oblaci)
- Razlikuje se u odnosu na fenološke faze pojedinog usjeva
- U poljskim uvjetima s ujednačenom fenološkom fazom ukazuje na stres
(nedostatak hraniva, štetnici, bolesti, vodni stres i dr.)

O čemu će mjerenja ovisiti?



- Biljna vrsta
- Faza razvoja
- Položaj listova
- Doba dana
- Opskrbljenost vodom
- Vodna svojstva tla
- Meteorološke prilike



NDVI
CWSI
Satelitski snimci
Termalne kamere

Meteorološki elementi –
oborine, temperatura zraka,
vlažnost zraka, brzina vjetra,
insolacija

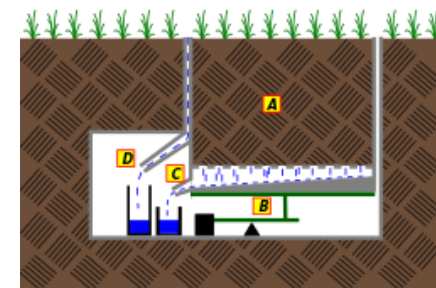
ET_o (potencijalna/referentna
evapotranspiracija)

ET_c (stvarna/evapotranspiracija
kulture)

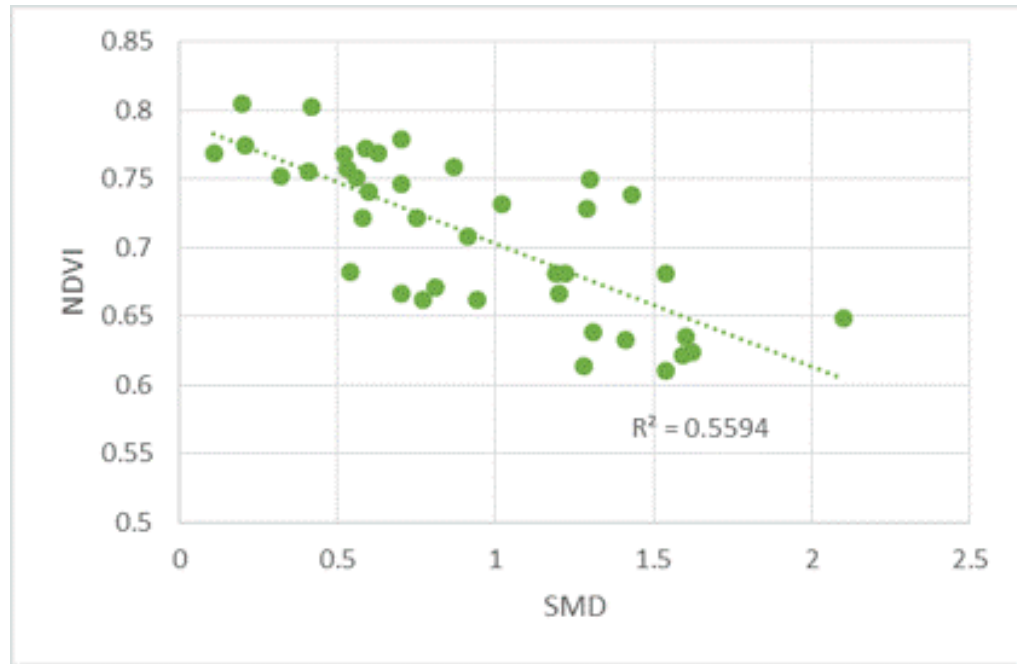
Sadržaj vode u tlu



> 40 metoda
proračuna

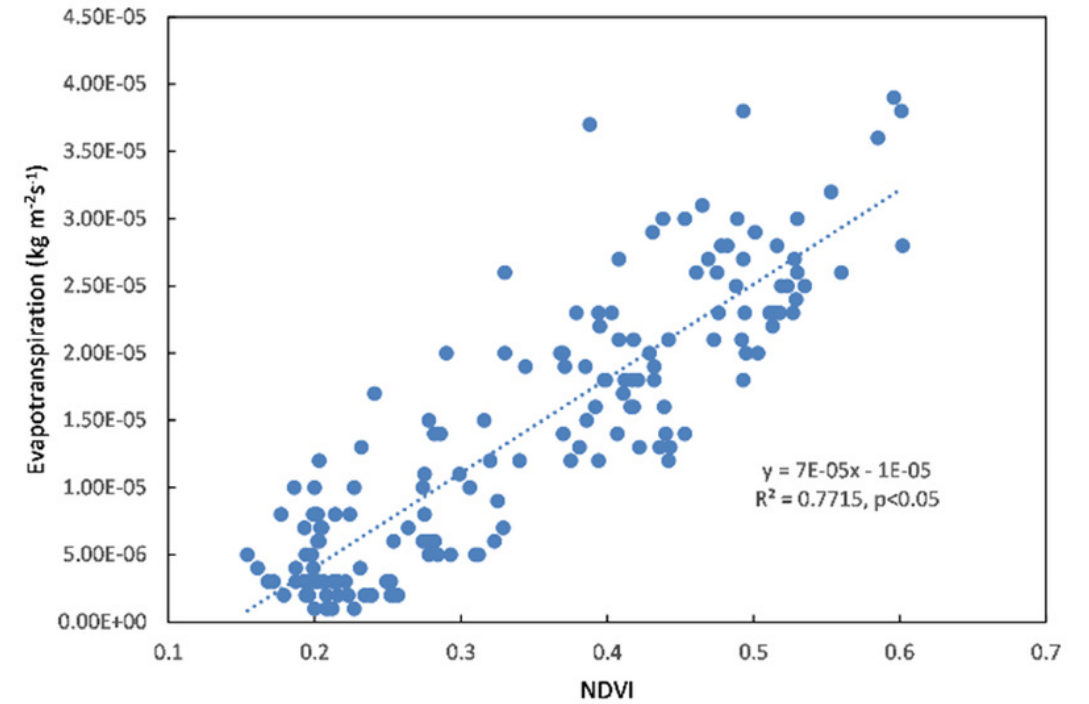




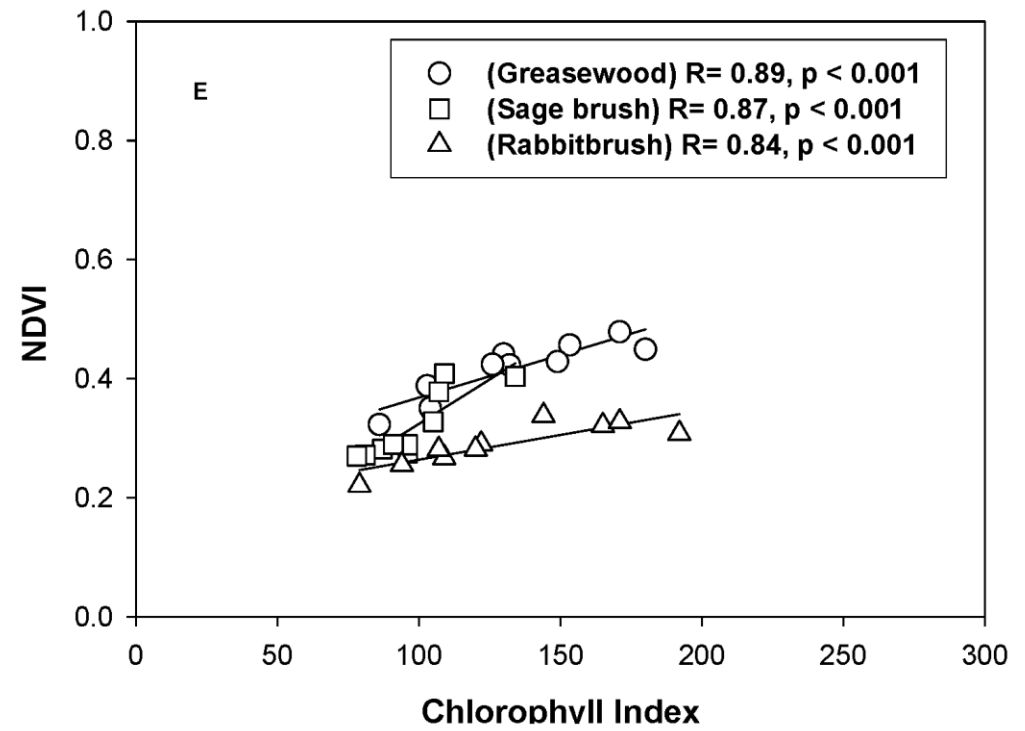
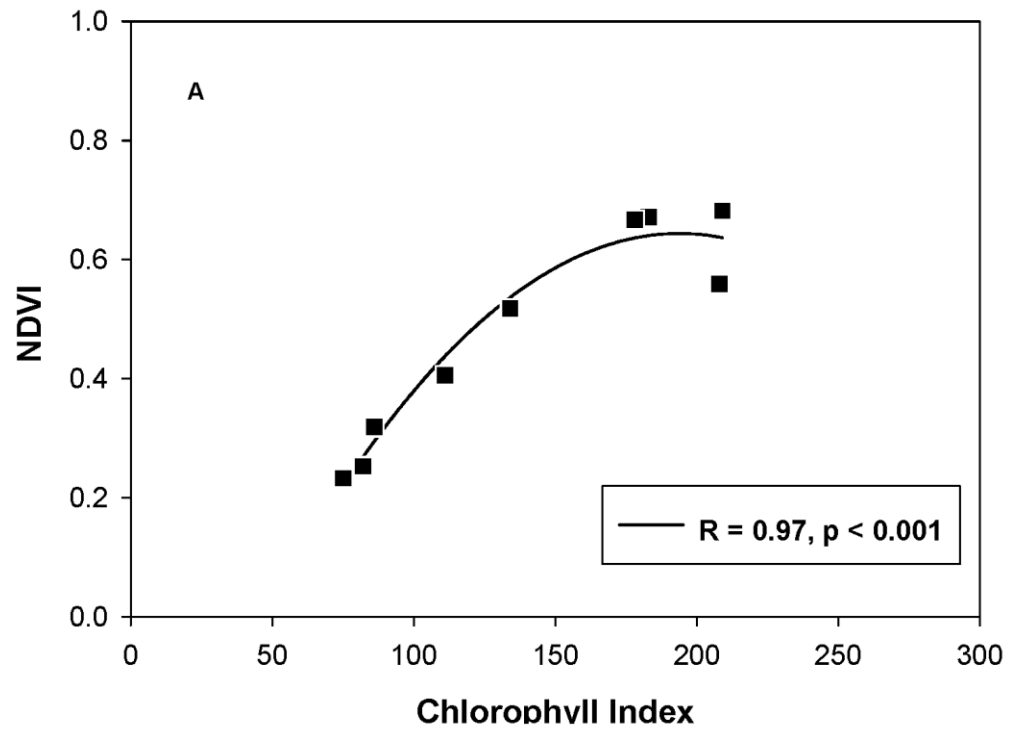


Avasthi, 2017.

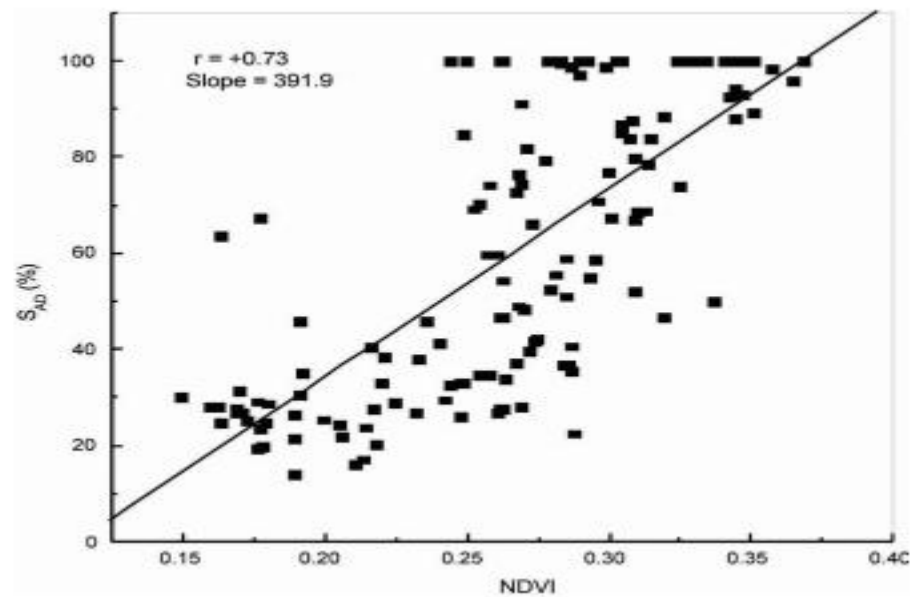
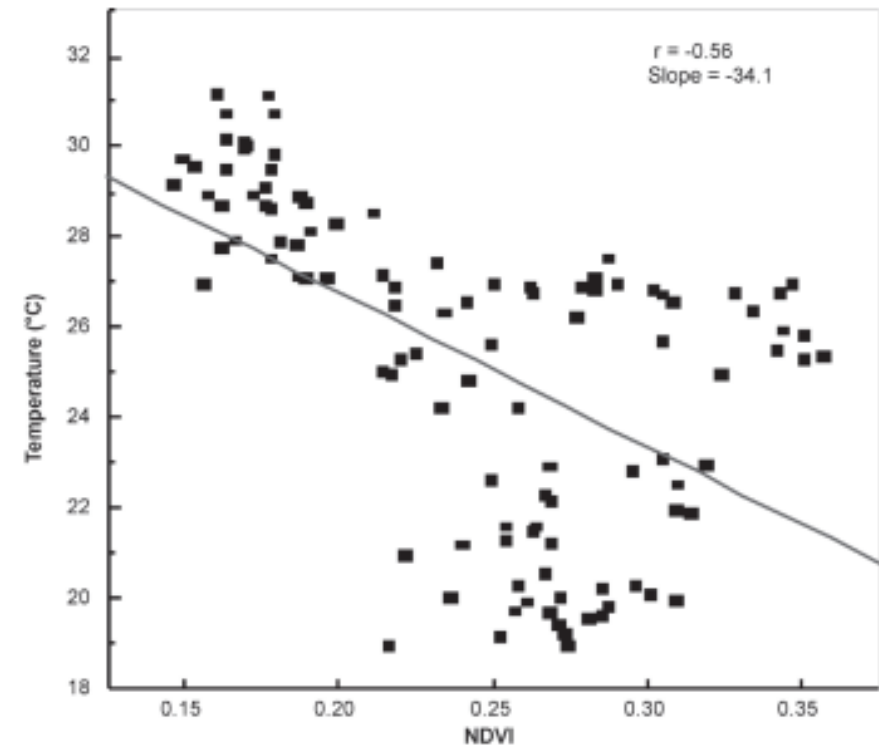
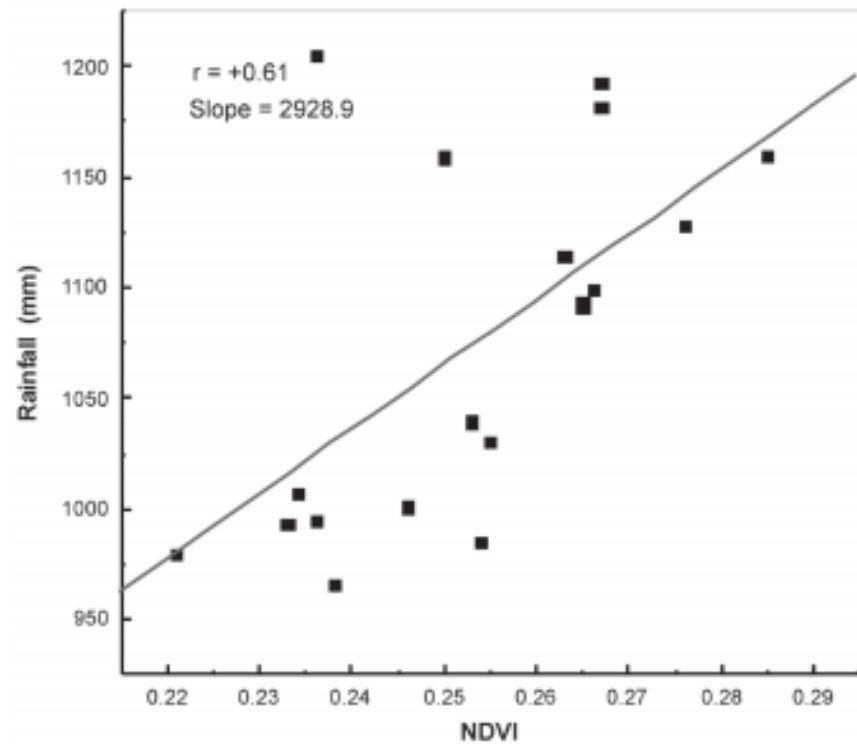
c



Chen i Niu, 2016.



Baghzouz i sur., 2010.



Kolika razina preciznosti je (potrebna) u preciznom navodnjavanju?

- Važnost primjene u praksi (razina osjetljivosti uzgajane kulture na vodni stres)
- Važnost isplativosti za poljoprivredne proizvođače (veličina proizvodne površine, dohodovnost uzgajane kulture)
- Osposobljenost korisnika (rad s bespilotnim zrakoplovom, interpretacija podataka (snimki))
- Kako isključiti varijable osim vodnog stresa (uzročnike stresa)?

