

PRIMENA MODELA AQUACROP ZA SIMULACIJU 5 RATARSKIH KULTURA U USLOVIMA SA I BEZ NAVODNJAVANJA

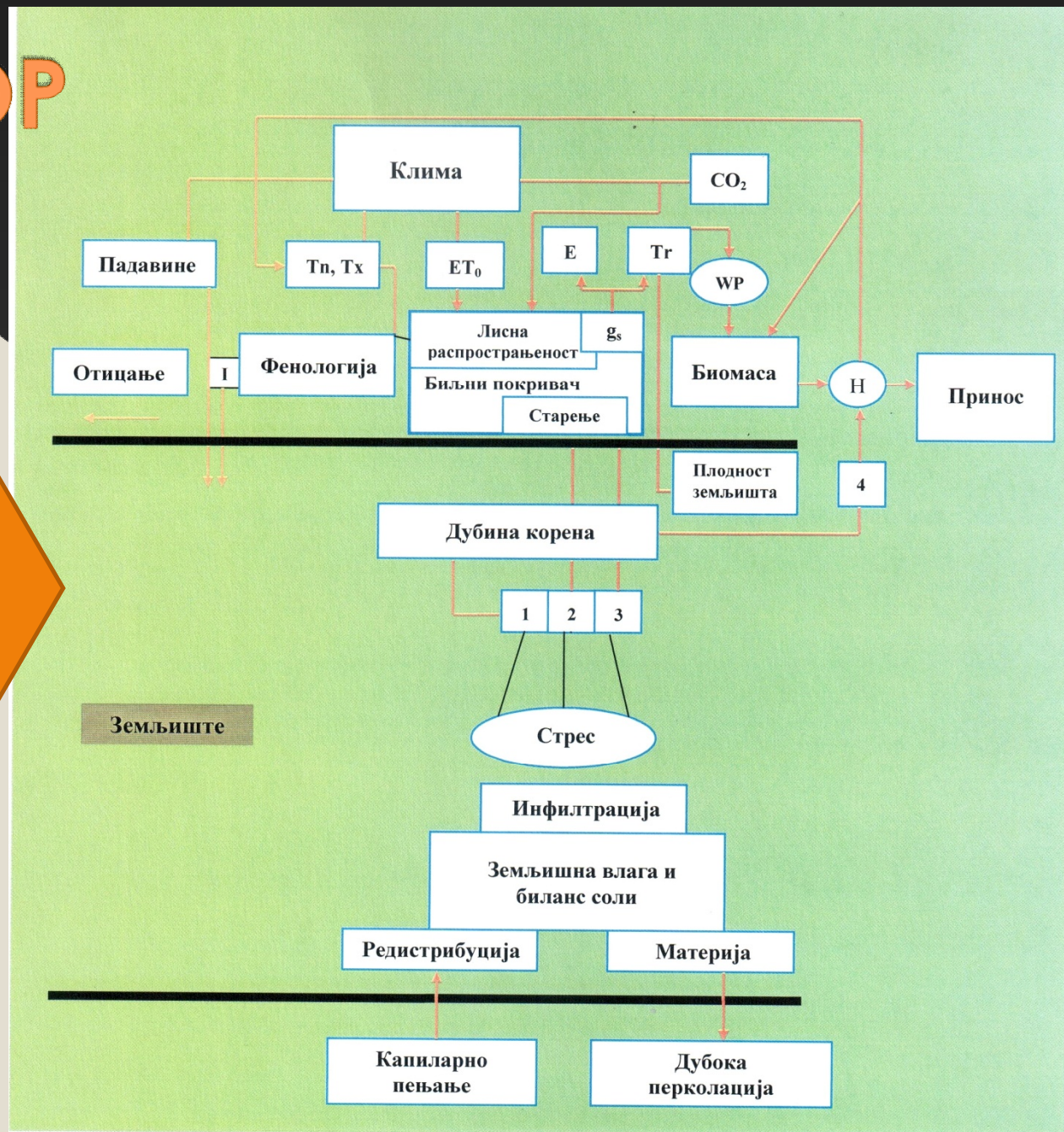
- Ružica Stričević
- Nevenka Djurović
- Marija Čosić
- Goran Lazić

MODELI ZA SIMULACIJU BILJNE PROIZVODNJE

- ◉ “Carbon driven”, modeli su zasnovani na asimilaciji ugljen-dioksida kroz proces fotosinteze (npr. WOFOST, CROPGRO)
 - › Zahteva veliki broj ulaznih komponenti
- ◉ “Radiation driven” modeli izračunavaju biomasu direktno iz usvojene solarne radijacije preko jednostavnog koeficijenta za konvertovanje - kroz Efikasnost korišćenja sunčeve radijacije (npr. Ceres, EPIC, STICS)
- ◉ “Water driven” modeli podrazumevaju da je biljni rast u linearnoj korelaciji sa transpiracijom preko parametra produktivnosti vode (FAO AquaCrop, Cropsys)
- ◉ Brojni stohastički modeli
- ◉ Statistički modeli

AQUACROP

Дијаграм тока
Указује на
главне
компоненте
односа
земљиште-
биљка-
атмосфера



Ulazni parametri

- Klimatski parametri
(T_{max} , T_{min} , RH_{max} , RH_{min} , v , n),
- Specifična potreba useva za vodom
- Padavine
- Vodno fizičke osobine zemljišta
- Način i tehnika navodnjavanja
- Datum setve, orijentaciono trajanje fenofaza razvića, osetljivost na stres
- Produktivnost vode

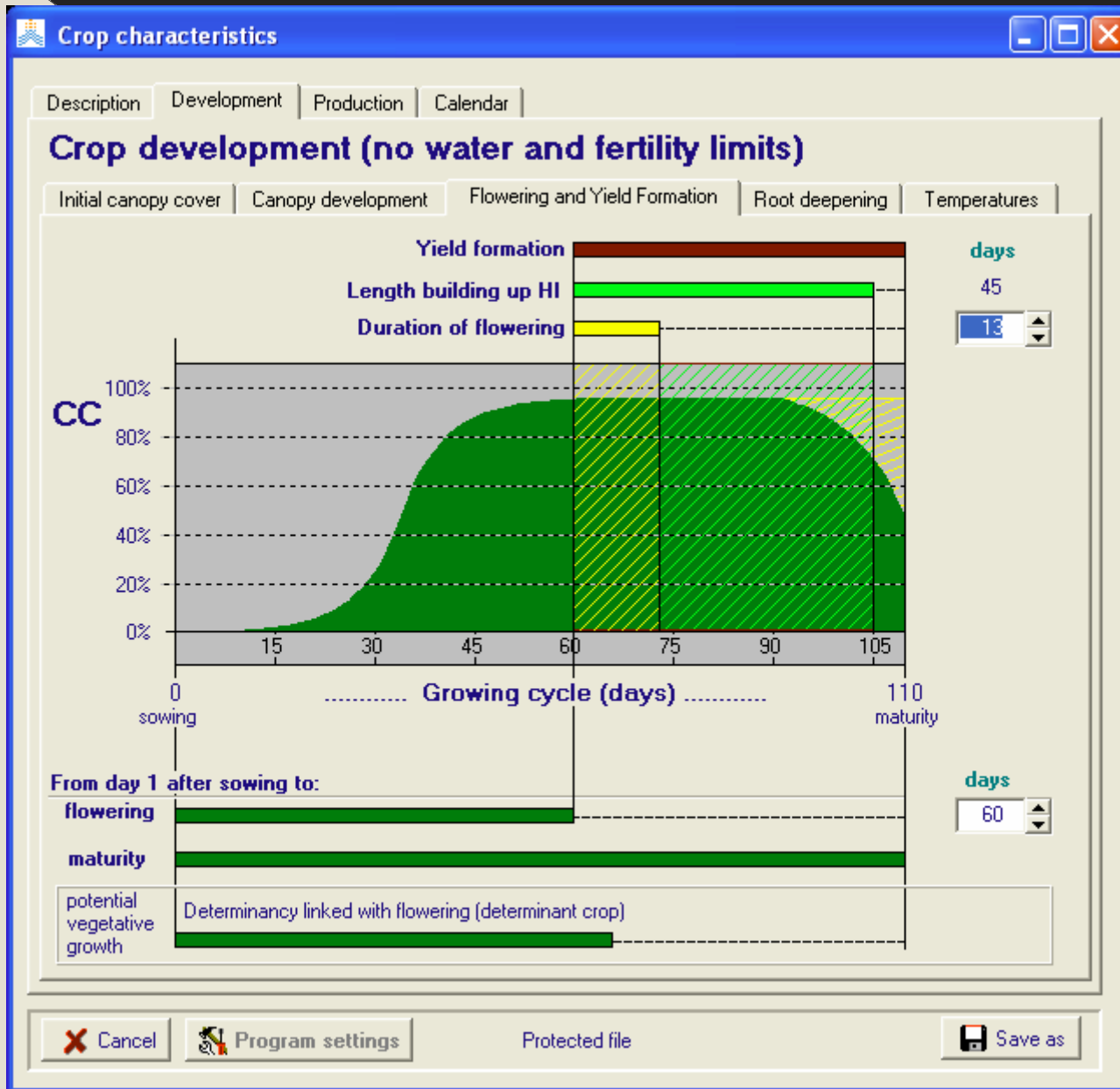
ET_o

k_c

ET_c

Vodni bilans

- Dnevni
- Dekadni
- Mesečni nivo



Karakteristike
useva:

- Broj biljaka /m²
- Početak i trajanje fenofaza
- Dubina korenovog sistema
- K_c
- W_P
- Tepmeraturni opseg

Zemljište

Soil profile characteristics

Description | Characteristics of soil horizons | Soil surface | Restrictive soil layer

**Restrictive soil layer
blocking rootzone expansion**

☒ No restrictive soil layer
☐ Restrictive layer at



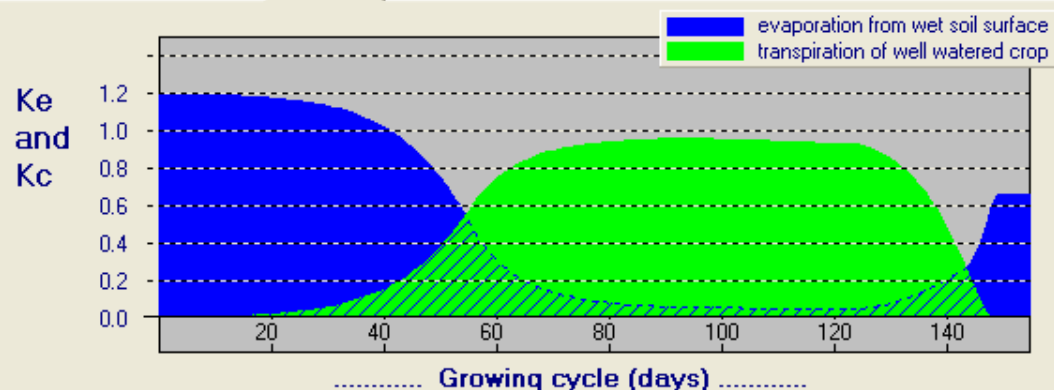
0.0 m
1.0 m
2.0 m
3.0 m
4.0 m
5.0 m

Cancel Main Menu Save as

- Teksturna klasa zemljišta
- Moćnost horizonata
- Kapacitet zemljišta za vodu
- Postojanje nepropusnih horizonata
- Oticanje - CN

Field management

Description Soil fertility Mulches Field surface practices



Soil Evaporation



Surface Mulch
Percentage of soil surfa

Cancel

Program settings

Main Menu

Agrotehnika i navodnjavanje

Irrigation scheduling

Irrigation schedule

Mode Irrigation method Irrigation events

Add 1 events

DayNumber 1 = 19 April 2000

When?

Depth?

1 mm = 10 m3/ha

Event	Date	DayNumber	Application depth (mm)
1	23 June 2000	66	60
2	24 July 2000	97	60
3	8 August 2000	112	60



Canopy Cover

Plot events

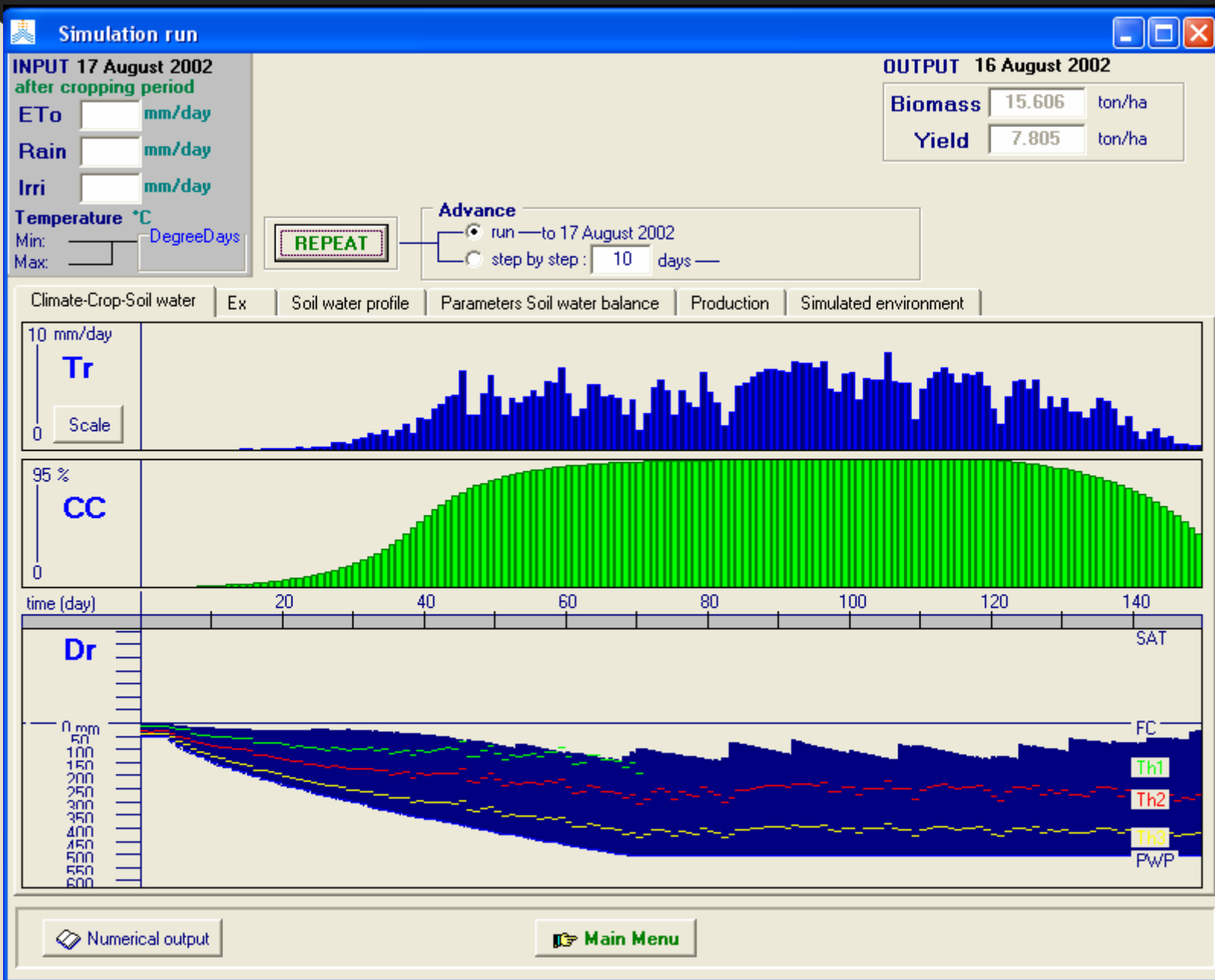
DayNumber 149 = 20 September 2000

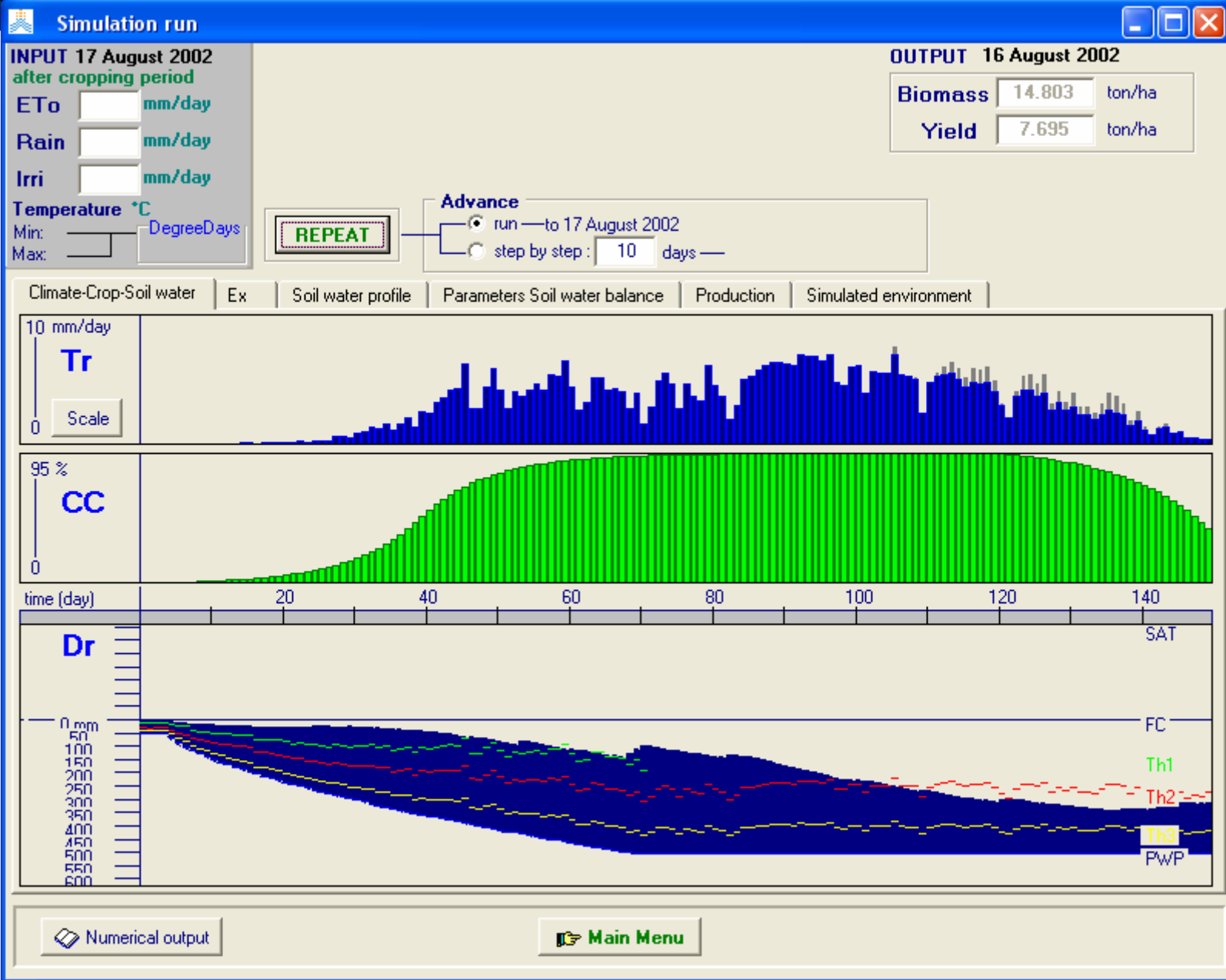
Clear All Events

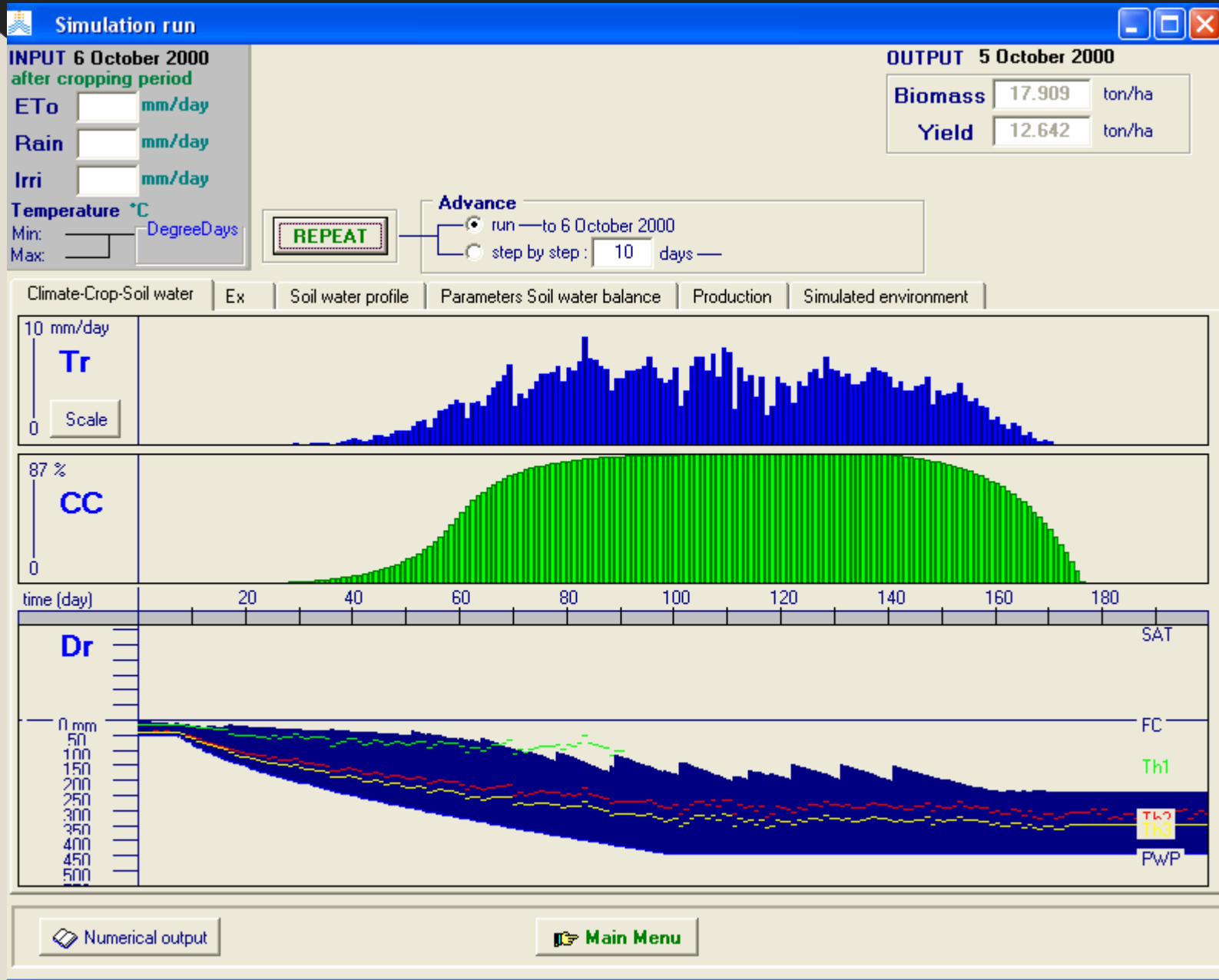
Cancel

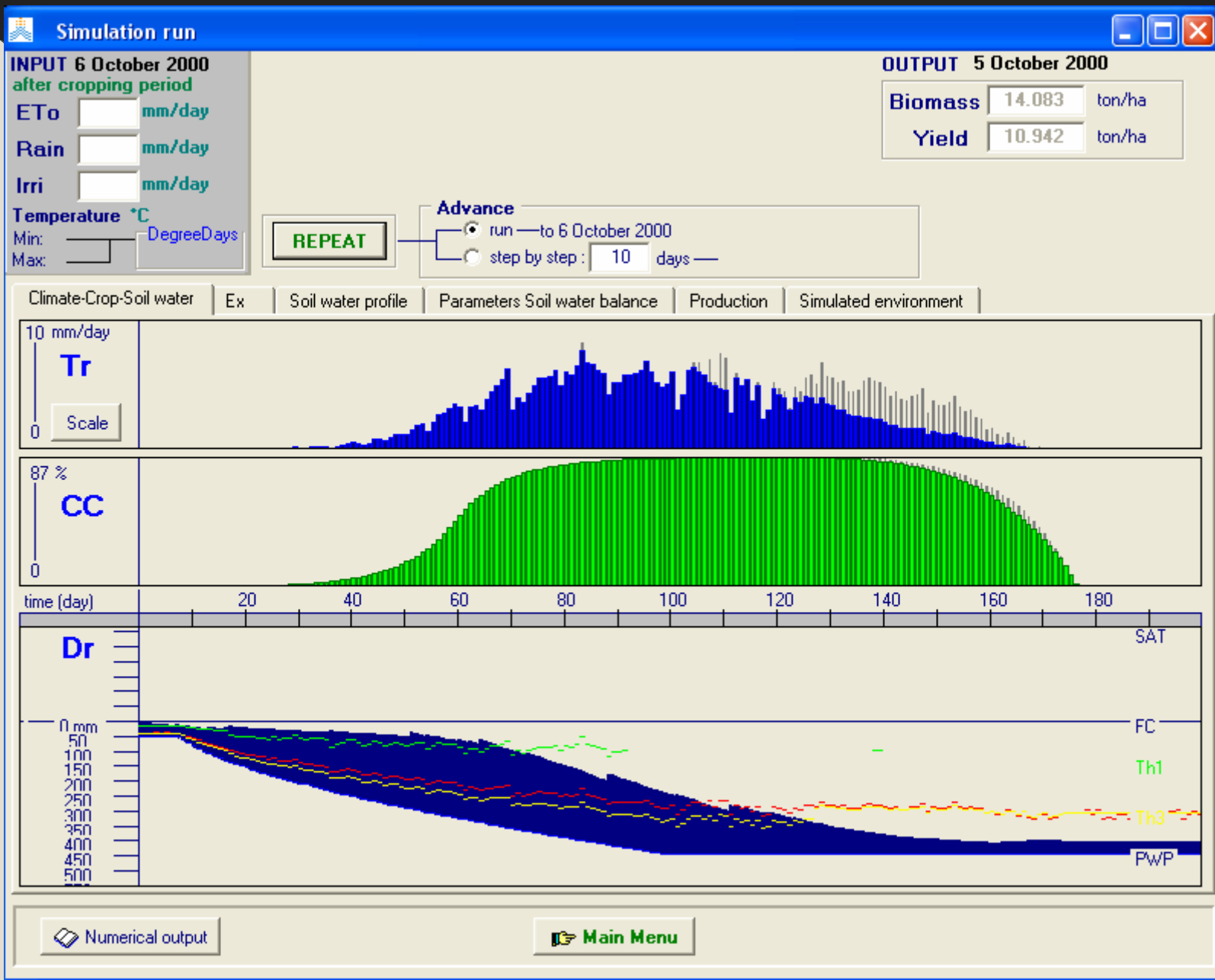
Main Menu

Save as









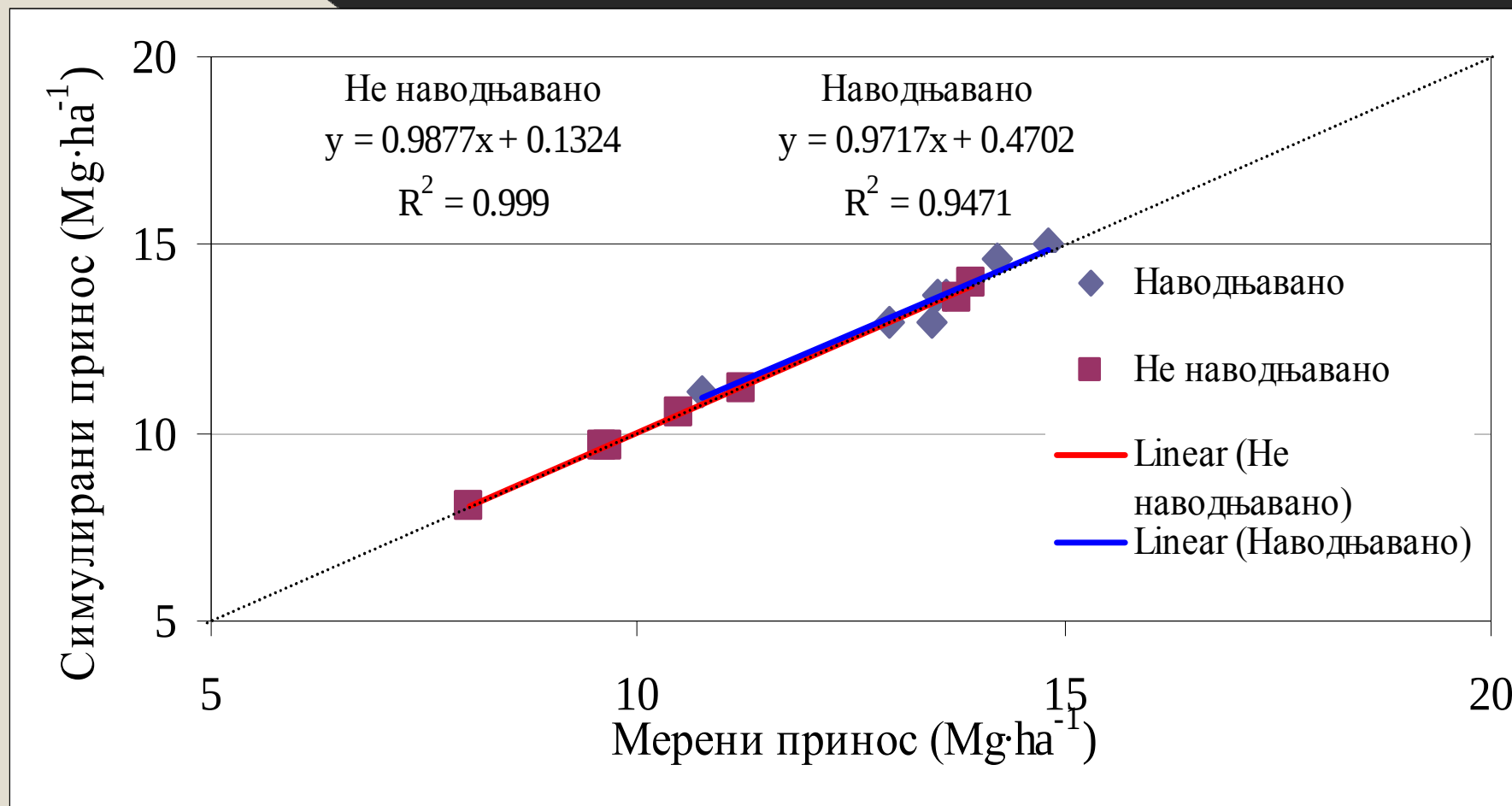
ŠTA JE POTREBNO ZA USPEŠNU PRIMENU MODELA?

- ◎ **Kalibracija** – podešavanje modela klimatskim i zemljišnim uslovima kao i sortnim odlikama kulture
 - › Konzervativni parametri – odlika kulture i primenljivi u svim područjima
 - › Promenljivi parametri – odlika sorte, zemljišnih karakteristika
- ◎ **Validacija** – jednom podešen model treba verifikovati na drugim ulaznim podacima
- ◎ Primena modela za predviđanje potrebnog momenta navodnjavanja, smanjenja prinosa usled suše, poželjna gustina sadnje, određivanje povoljnog momenta setve/rasađivanja, potrebne mere za ublažavanje klimatskih promena u biljnoj proizvodnji, itd....

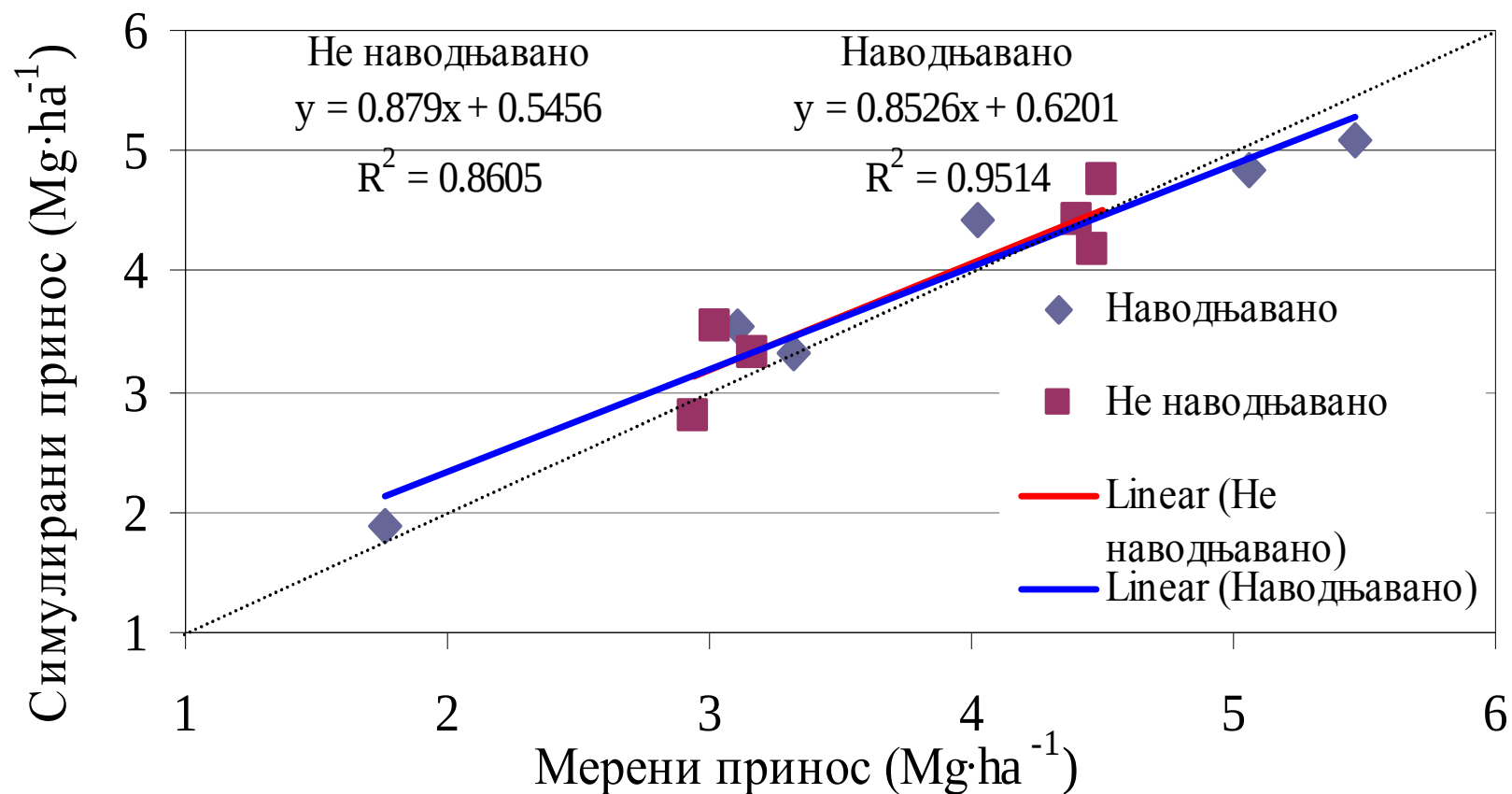
Primena modela u Srbiji

- Na kukuruzu
 - Na šećernoj repi
 - Na sunckoretu
 - Na sirku šećercu
- U uslovima navodnjavanja
 - U prirodnom režimu snabdevanja vodom
-
- Na miskantusu
- Različita gustina sadnje

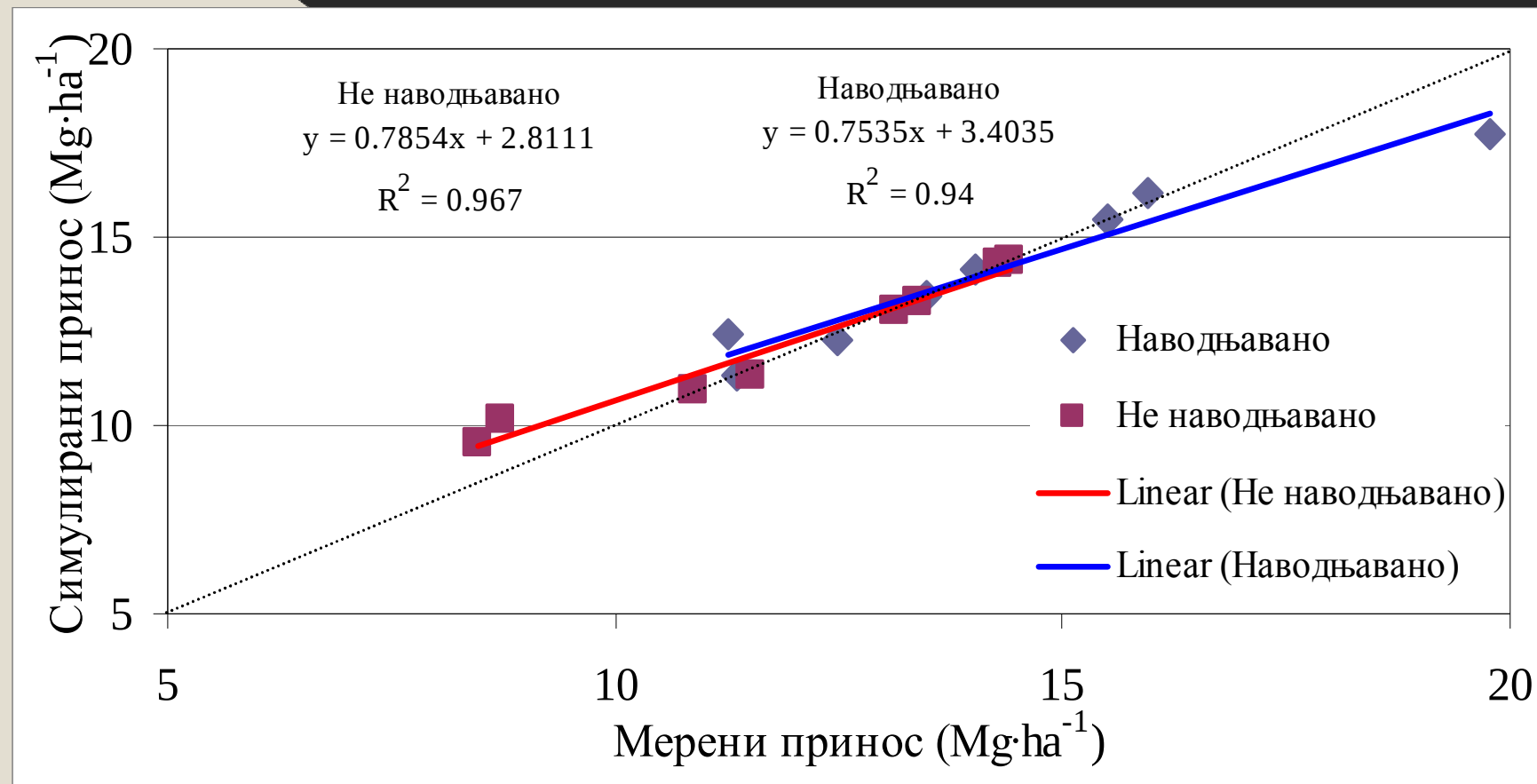
Korelacija prinosa kukuruza dobijenih eksperimentalnim putem i AquaCrop modelom



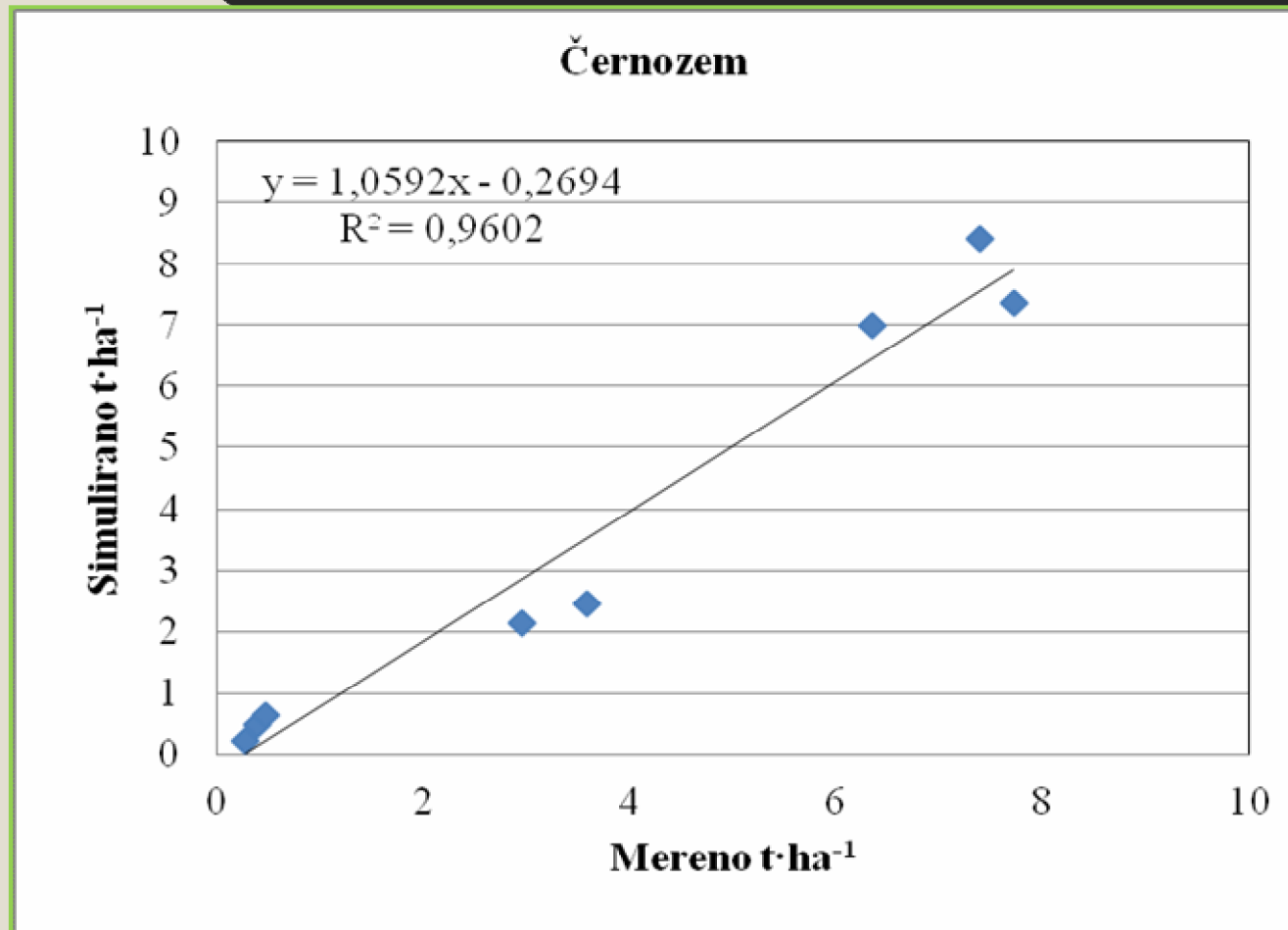
Korelacija prinosa suncokreta dobijenih eksperimentalnim putem i AquaCrop modelom



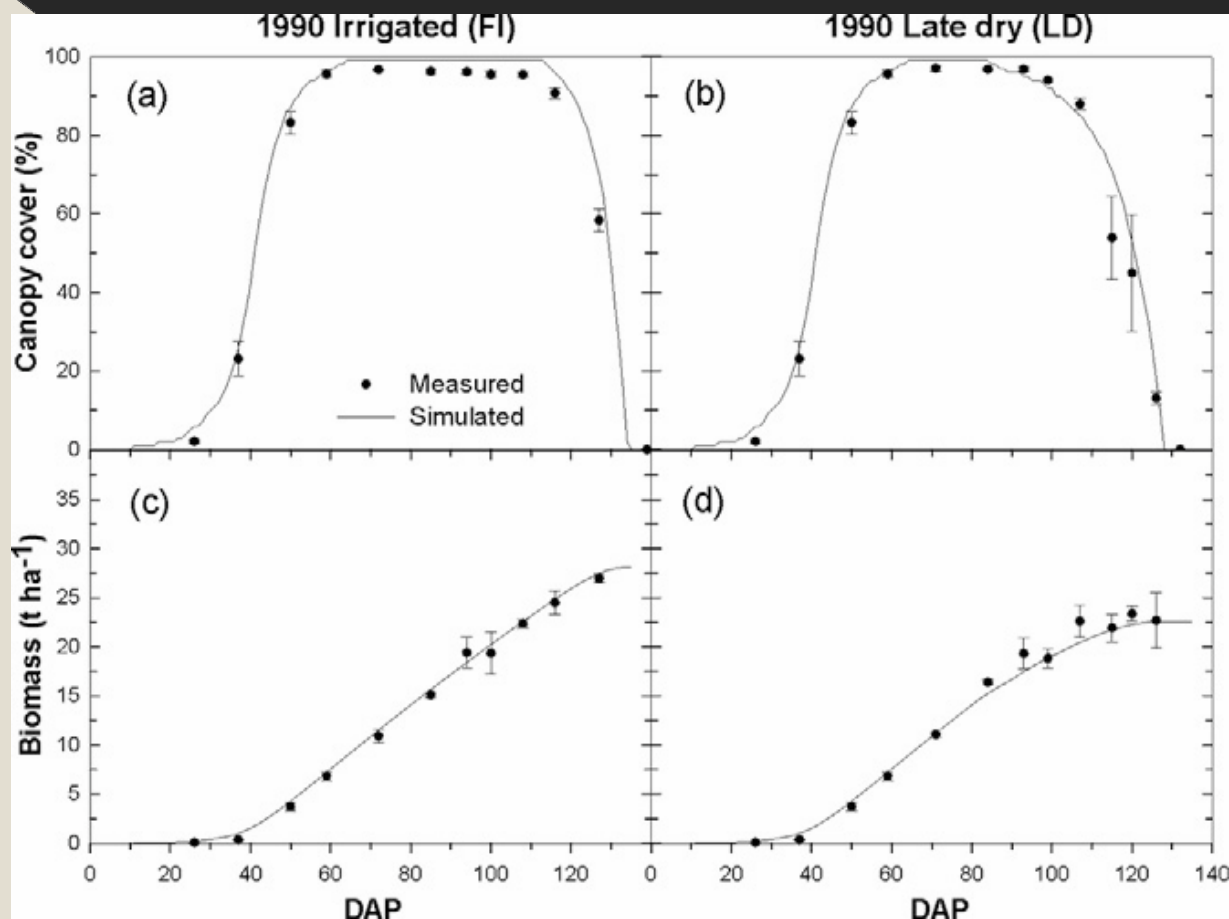
Korelacija prinosa šećerne repe dobijene eksperimentalnim putem i AquaCrop modelom



Korelacija prinosa miskantusa dobijenih eksperimentalnim putem i AquaCrop modelom

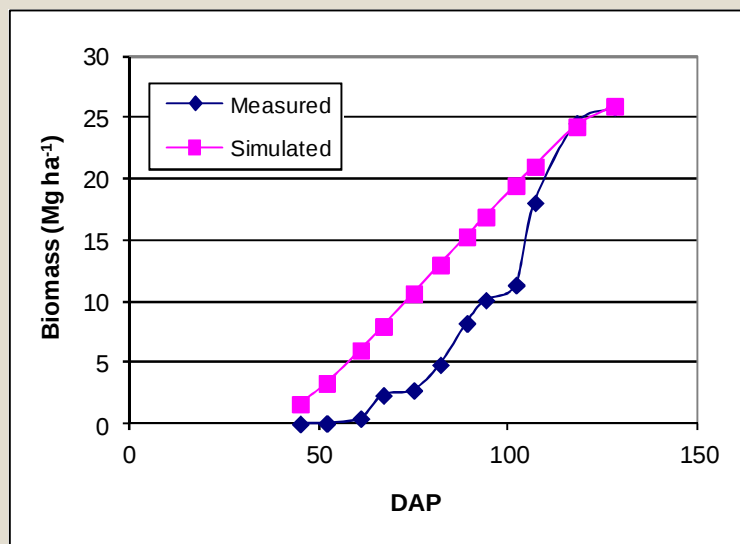
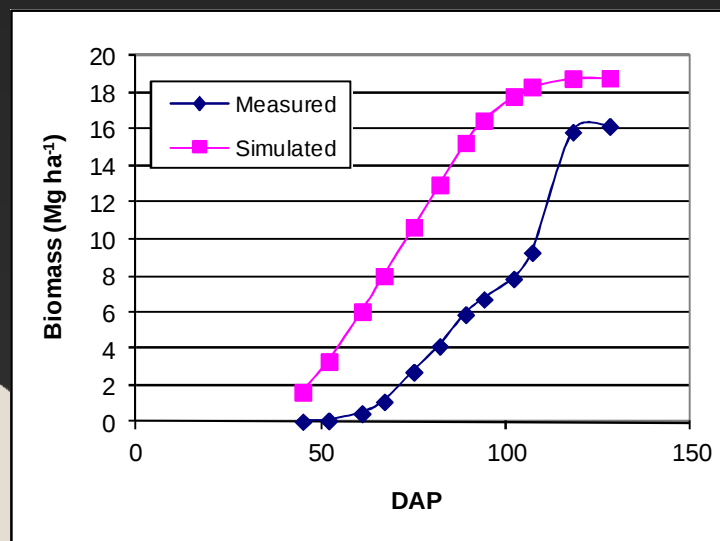
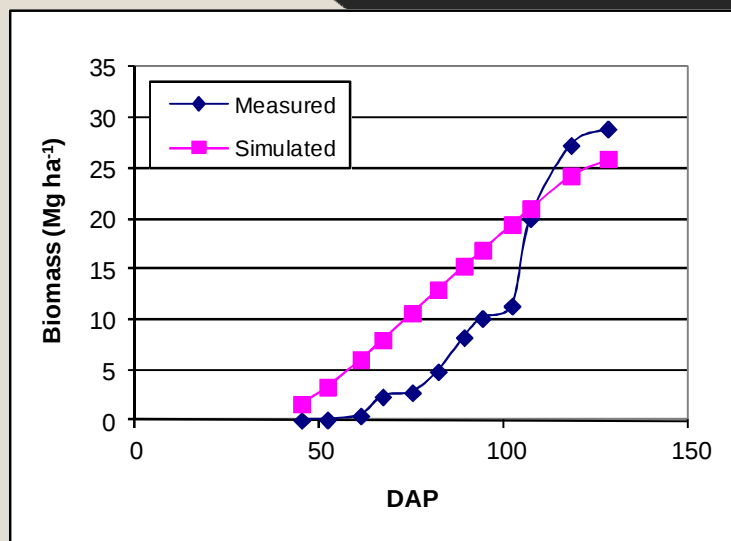


Šta je potrebno postići?



Hsiao, T.C., L. Heng, P. Steduto, B. Rojas-Lara, D. Raes, E. Fereres. 2009. AquaCrop—The FAO Crop Model to Simulate Yield Response to Water: III. Parameterization and Testing for Maize. *Agronomy Journal*. Volume 101, Issue 3: 448-459

Korelacija prinosa i biomase sirka šećerca eksperimentalnim putem i AquaCrop modelom



Simulacija akumulacije biomase sirka šećerca u tri varijante:

- 100 % pokrivenosti Etc
- Redukovano navodnjavanje
- prirodni režim snabdevanja vodom

Neophodno je dalje vršiti kalibraciju modela za procenu akumulacije biomase sirka šećerca!