

***ПРОЦЕНА ЕФЕКТА КЛИМАТСКЕ
ВАРИЈАБИЛНОСТИ НА ГЛАВНЕ
КОМПОНЕНТЕ ВОДНОГ БИЛАНСА И
ПРИНОСА УСЕВА ПРЕМА CROPSYST
МОДЕЛУ***

*Диана Мијушковић
Славица Радовановић
РХМЗ*

ЦИЉ

- Демонстрирање употребе Cropsyst модела у детерминисању утицаја различитих климатских услова као и примене агротехничких мера на елементе водног биланса и принос кукуруза за подручје Новог Сада

САДРЖАЈ

- Анализа историјских података о падавинама (1961- 2003) и избор екстремних година за потребе процене ефеката климатске варијабилности на главне компоненте водног биланса и приноса усева
- Прорачун параметара развића усева током вегетације у екстремно сушној и влажној години
- Процена приноса у зависности од примењених агротехничких мера
- Поређење генерисаних вредности дневних количина падавина, максималних и минималних температура ваздуха као и приноса добијених Cropsyst моделом са оствареним вредностима
- Процена ефеката екстремних климатских услова на приносе

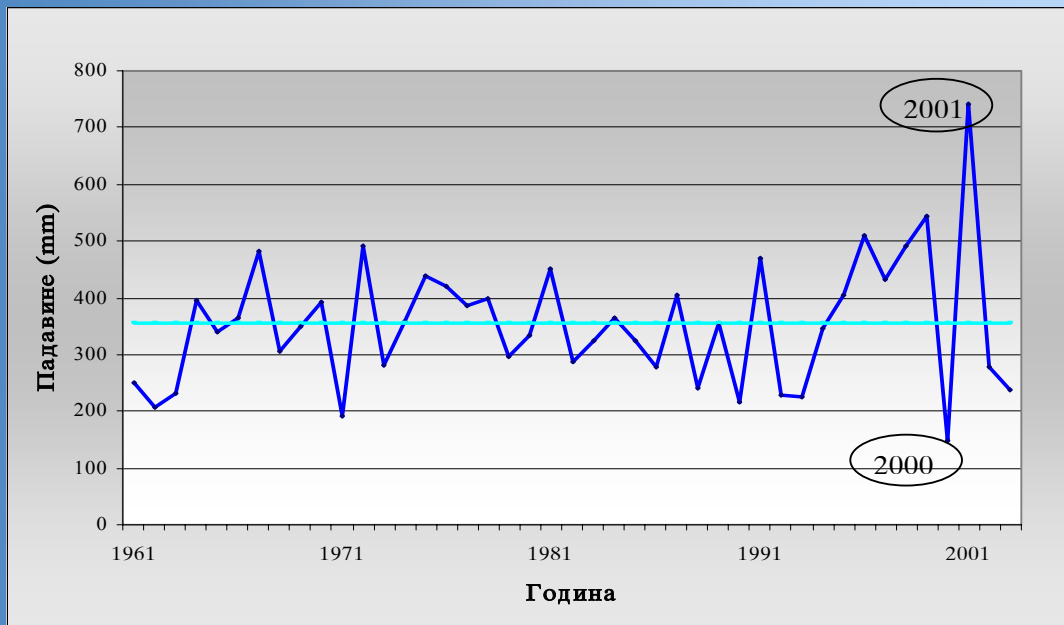
CROPSYST -СИМУЛАЦИОНИ МОДЕЛ СИСТЕМА ГАЈЕЊА УСЕВА

Mr. Stockle, Mr. Nelson, Biological Systems Engineering Dept. Washington State University

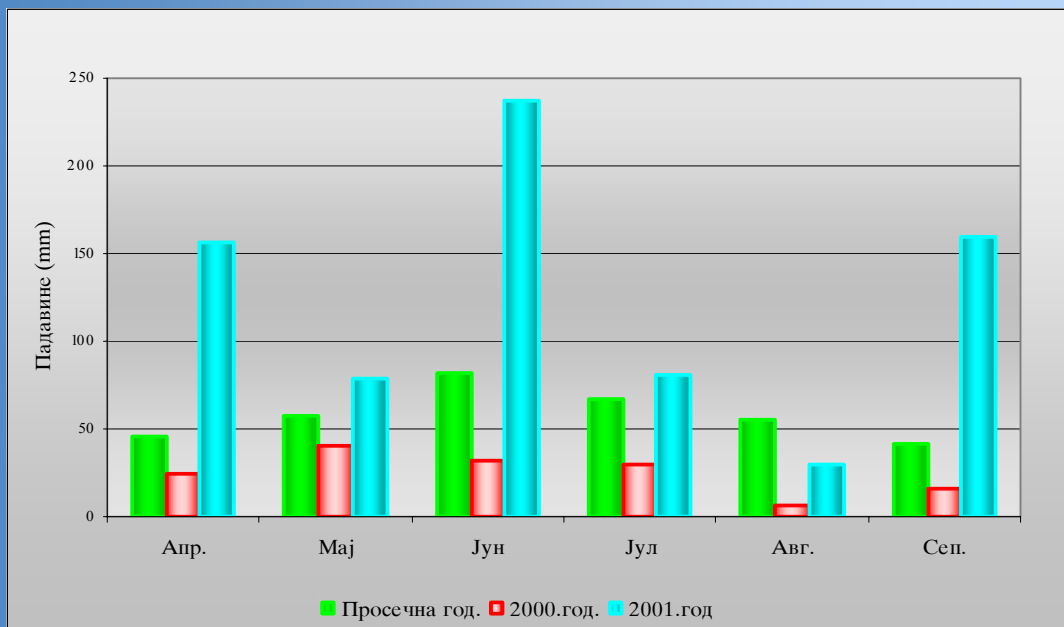
<i>ПОДАЦИ</i>	<i>УЛАЗ</i>	<i>ИЗЛАЗ</i>
<i>МЕТЕОРОЛОШКИ</i>	Дневне вредности максималне и минималне температуре ваздуха, количине падавина, максималне и минималне релативне влажности ваздуха, сунчево зрачење и средње брзине ветра.	Продукти статистичке анализе климатолошких параметара: средња вредност, стандардна девијација, максимална и минимална вредност
<i>УСЕВ</i>	Датум сетве, термички захтеви усева за постизање специфичних нивоа раста, морфолошке карактеристике усева (максимални индекс лисне површине, дубина корена, специфична лисна површина)	Датуми наступи фенофаза, дужина вегетације, процена приноса у зависности од варијабилности климатских елемената
<i>ЗЕМЉИШТЕ</i>	Хидропедолошки параметри земљишта, механички састав земљишта	Дубина кореновог система, потенцијална и стварна евапотранспирација, дефицит влаге у земљишту
<i>НАВОДЊАВАЊЕ</i>	Различити критеријуми за активирање аутоматског наводњавања	Процена приноса у зависности од примене агротехничких мера

ПРИМЕНА МОДЕЛА

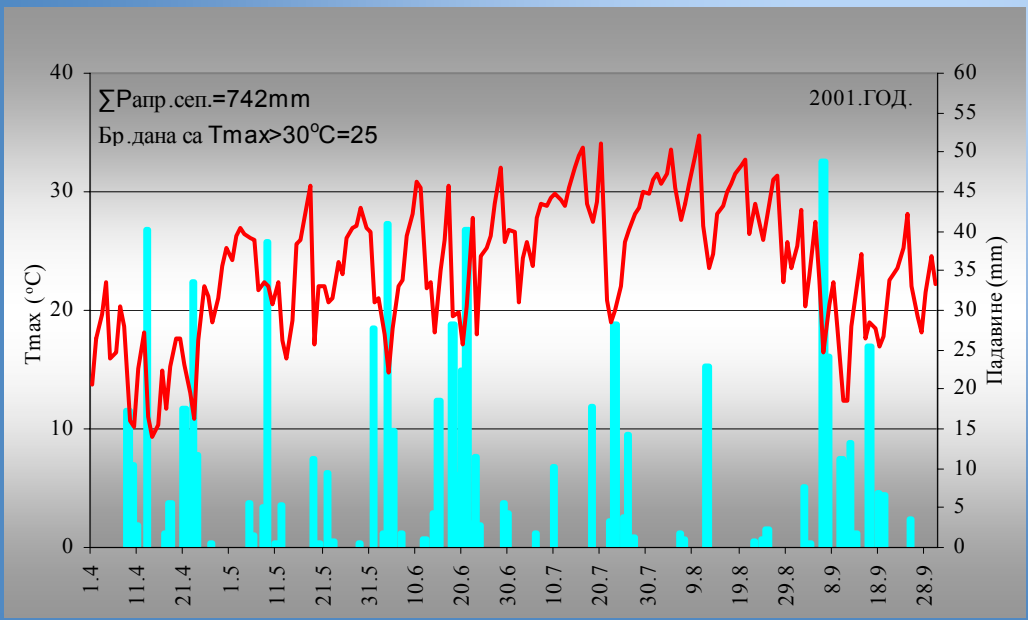
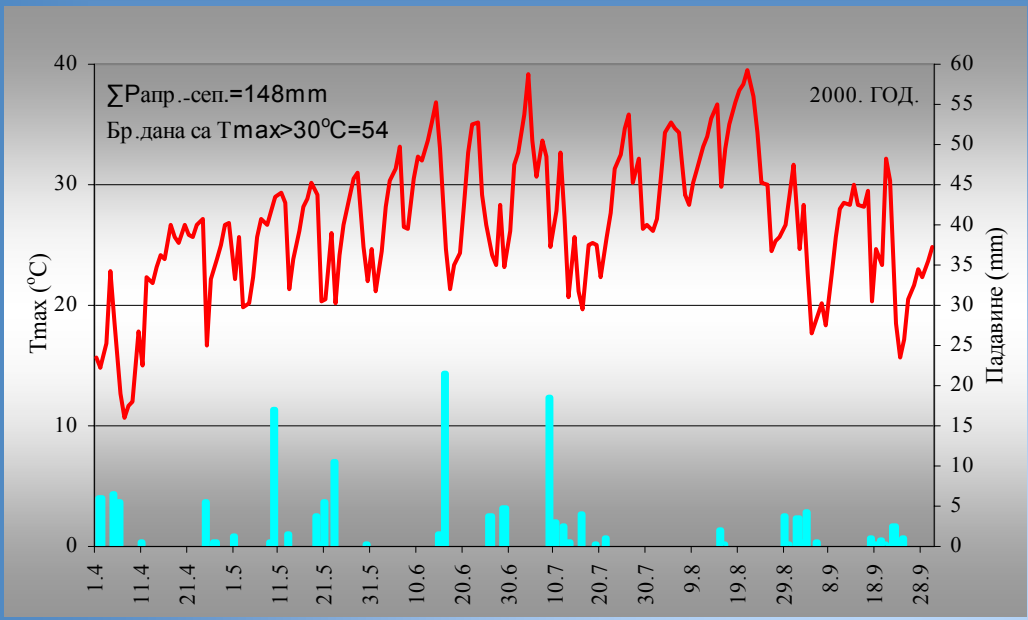
- Модел је примењен на усев кукуруза, користећи дневне вредности метеоролошких параметара за период 1999-2003, за подручје Војводине
- Током периода за који је вршена симулација одабране су најсушна (2000) и највлажнија (2001) година које су истовремено и екстремне године у односу на низ 1961-2003.
- Процењени су ефекти климатске варијабилности на водни биланс и принос усева у условима сувог ратарења поређењем резултата добијених за две екстремне године
- Процењени су ефекти примене агротехничких мера (наводњавања) на принос кукуруза. У циљу провере примењивости модела у “раној” прогнози приноса извршено је поређење симулираних и остварених приноса у периоду 1991.-2002.година
- Извршено је поређење реалних и генерисаних вредности сума падавина, максималних и минималних температура ваздуха у 2003. години за Нови Сад



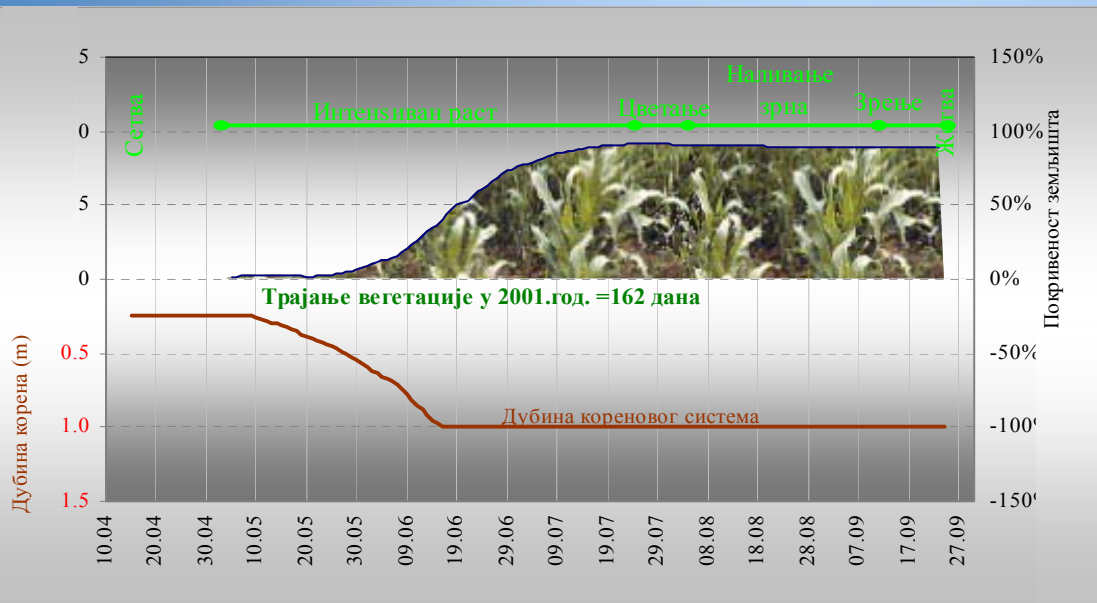
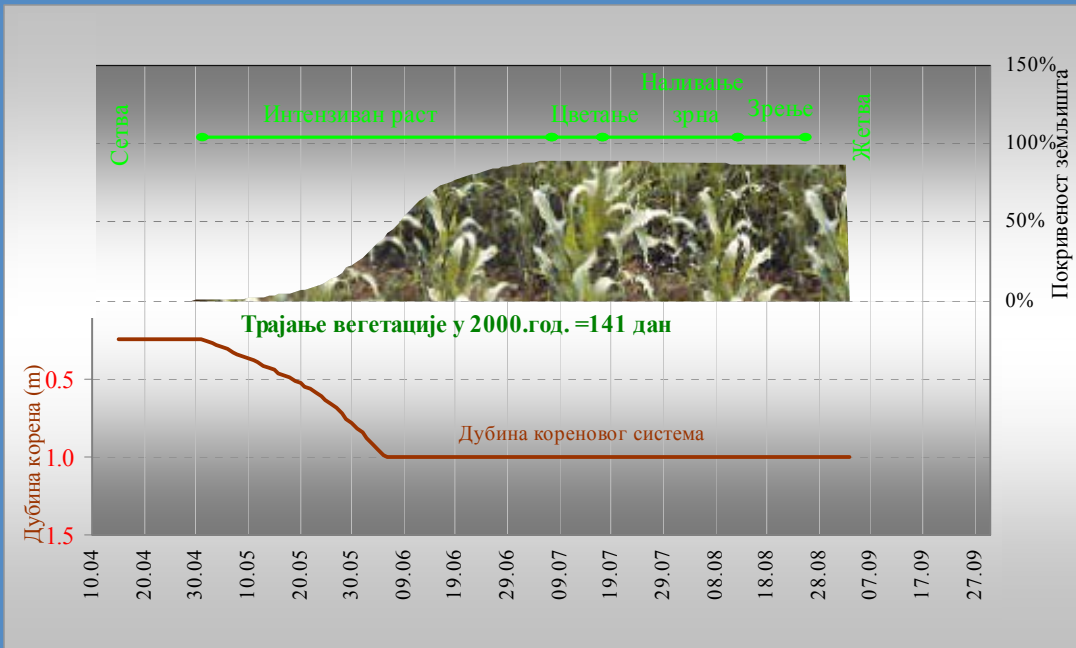
Варијабилност
падавина у
вегетационом
периоду (април –
септембар) за
период 1961 –
2003. год.



Вишегодишње
просечне вредности
месечних сума
падавина као и месечне
суме падавина у 2000.
2001. години у
вегетационом периоду
(април – септембар)

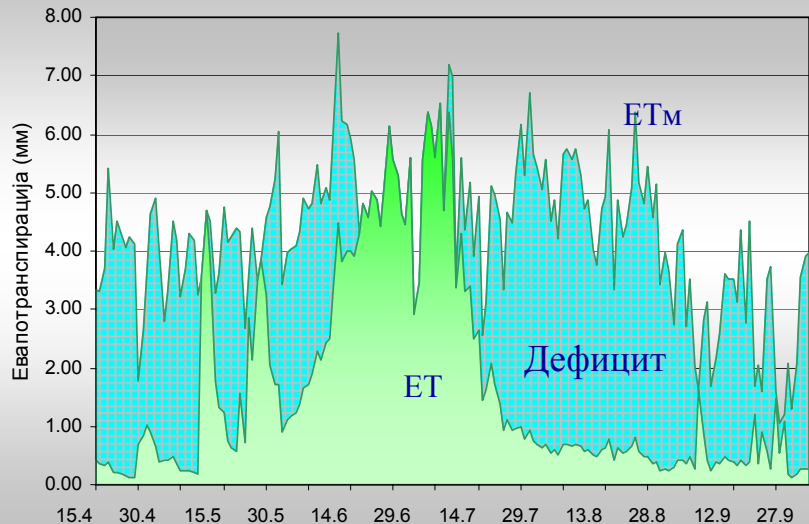


Расподела
максималних
дневних температура
ваздуха и количина
падавина током
вегетационог периода
2000. и 2001. год.



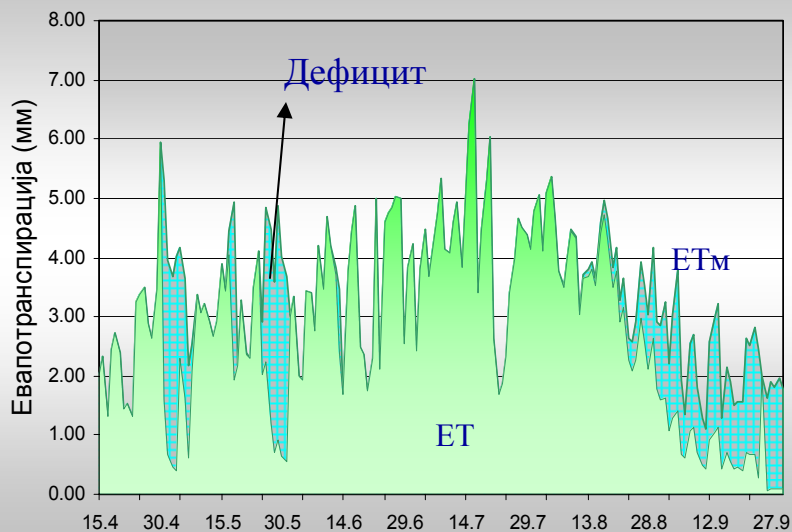
Процена ефеката климатске варијабилности на дужину вегетације, датуме наступа фенофаза, дубину кореновог система као и степен покривености земљишта биљним покривачем.

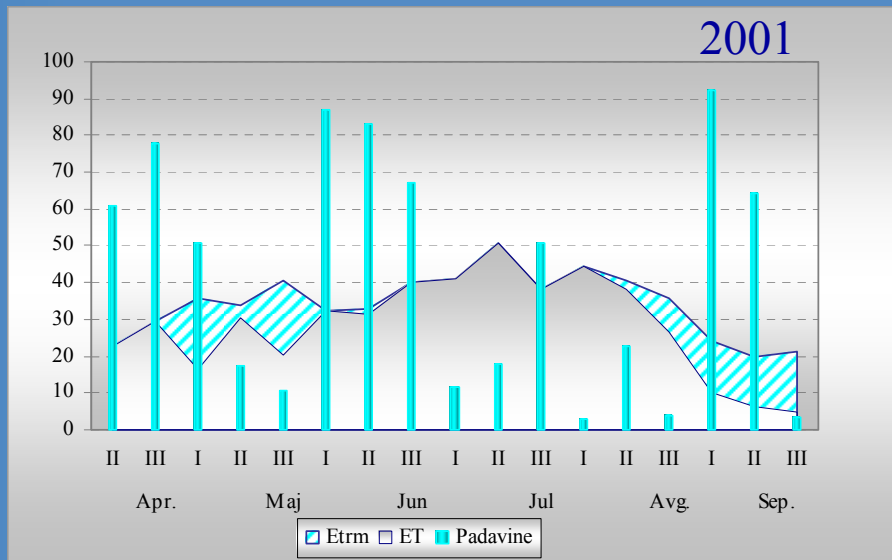
2000.



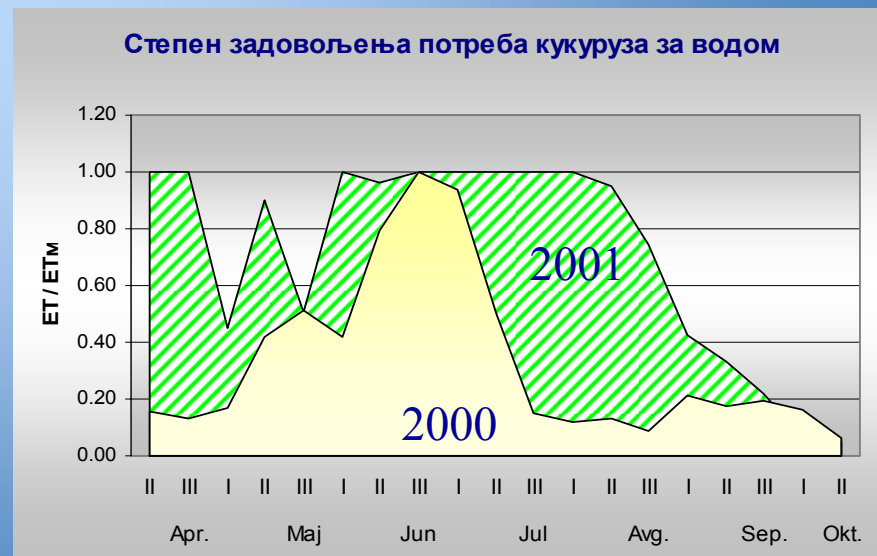
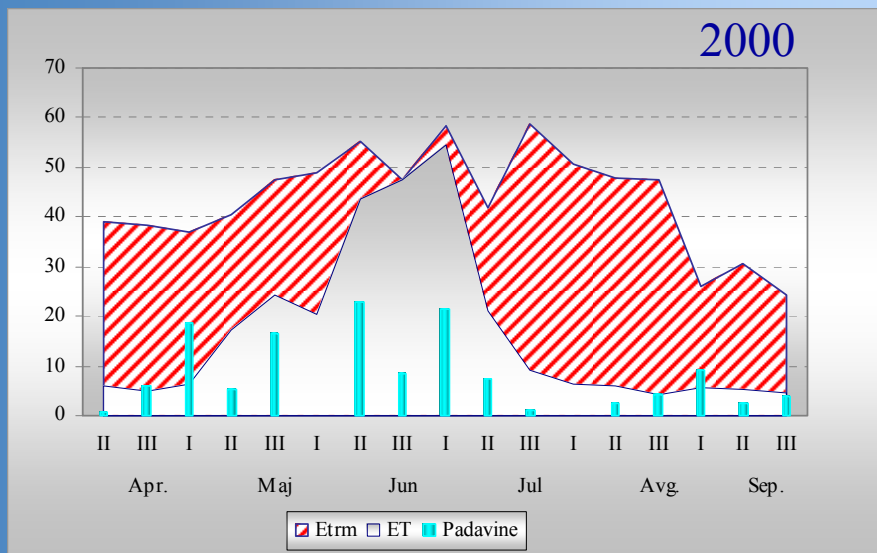
Дефицит воде представљен као разлика дневних вредности потенцијалне (ET_м) и стварне (ET) евапотранспирације кукуруза током вегетационог периода у 2000. и 2001. години

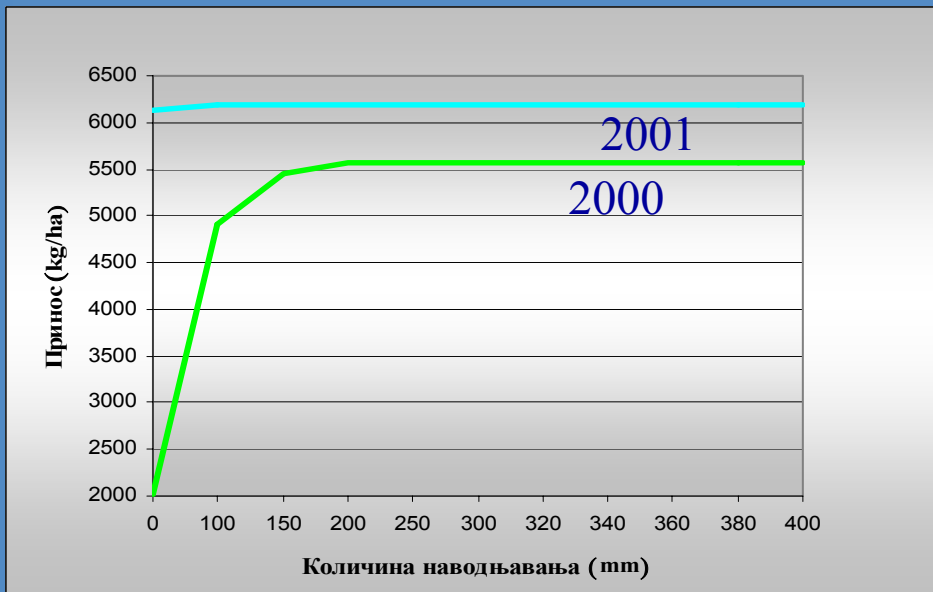
2001.





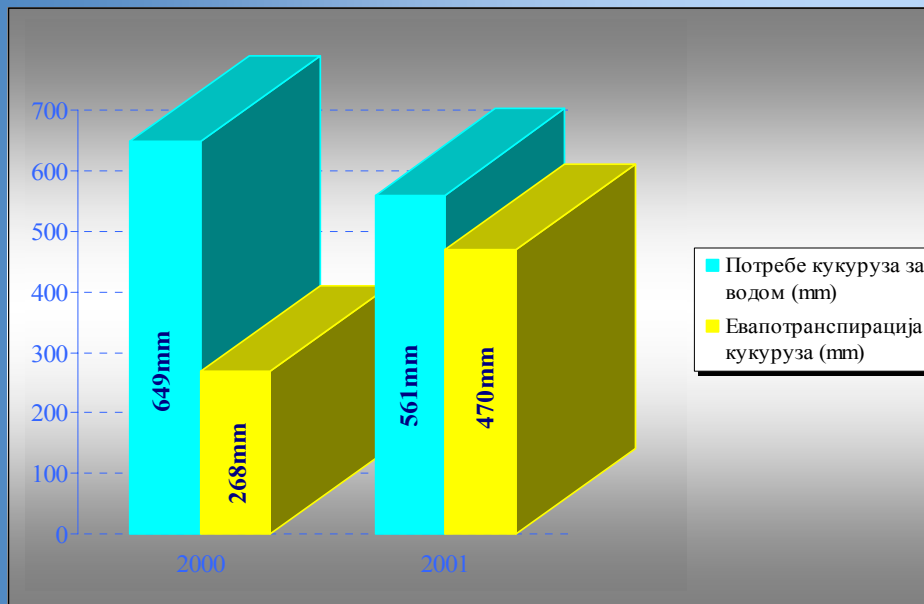
Дефицит воде приказан као разлика декадних вредности потенцијалне и стварне евапотранспирације кукуруза током вегетационог периода у 2000. и 2001. години



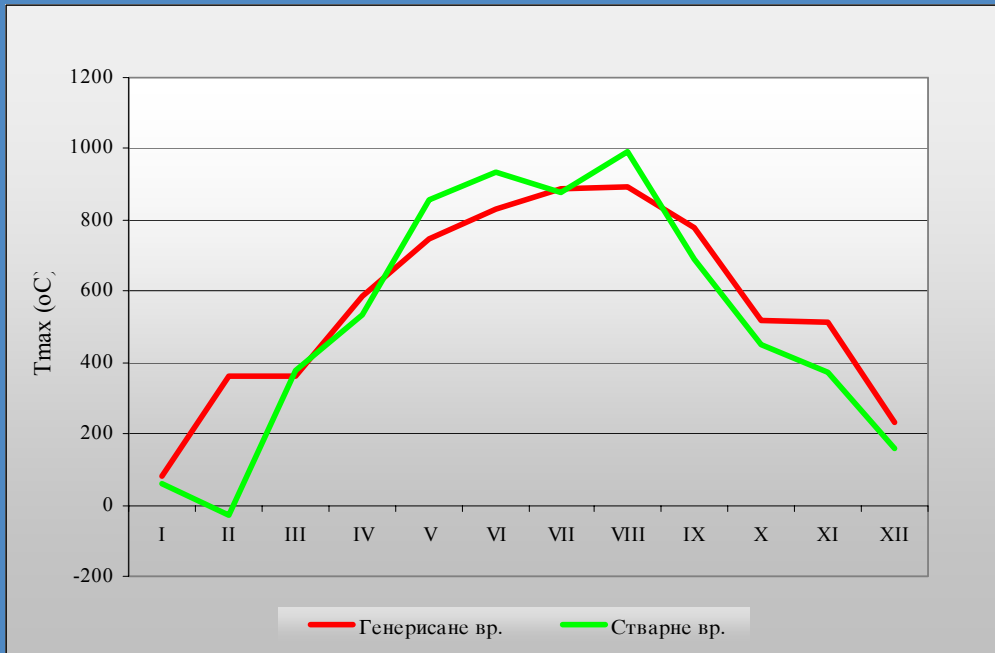


Процена ефеката наводњавања на принос кукуруза у 2000. и 2001. години.

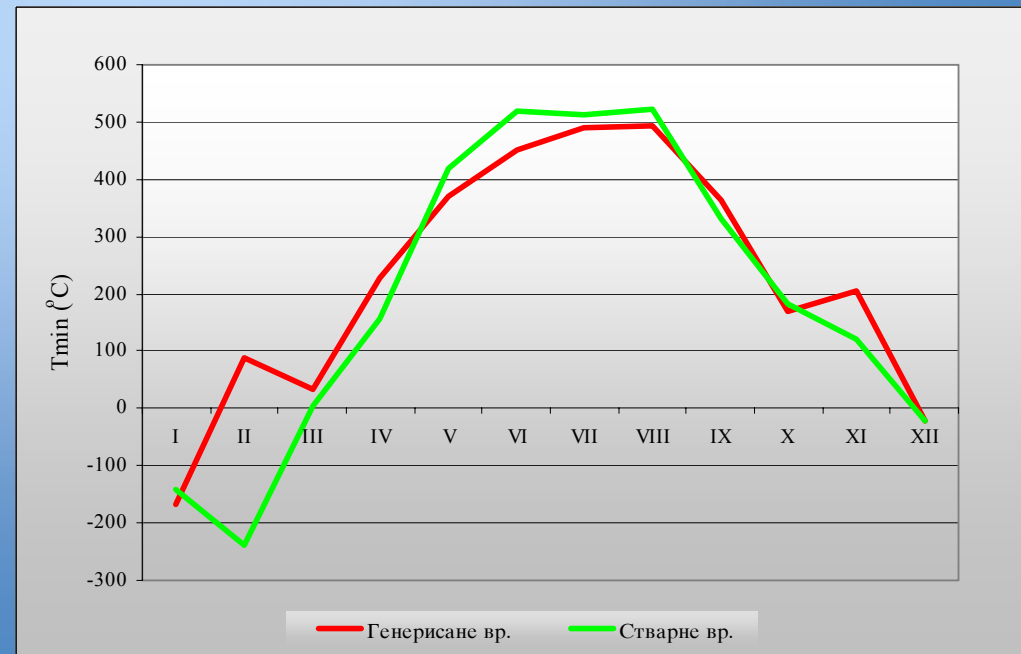
Процена је извршена за различите норме наводњавања које су дефинисане максималним дозвољеним дефицитом влаге у земљишту.

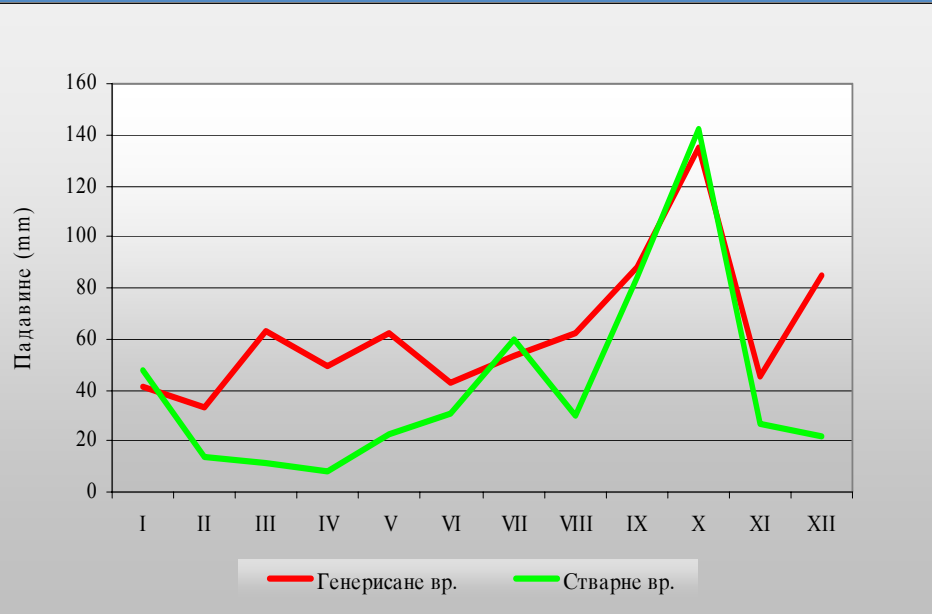


Поређење стварних
и генерисаних
вредности месечних
сума максималних
температура ваздуха
за 2003. годину



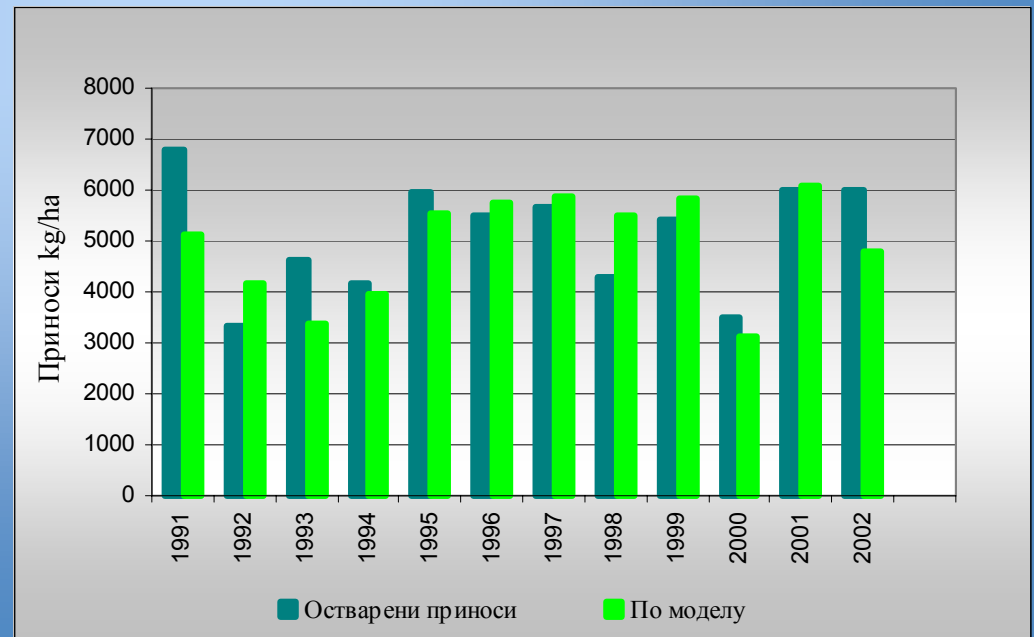
Поређење стварних
и генерисаних
вредности месечних
сума минималних
температура ваздуха
за 2003. годину



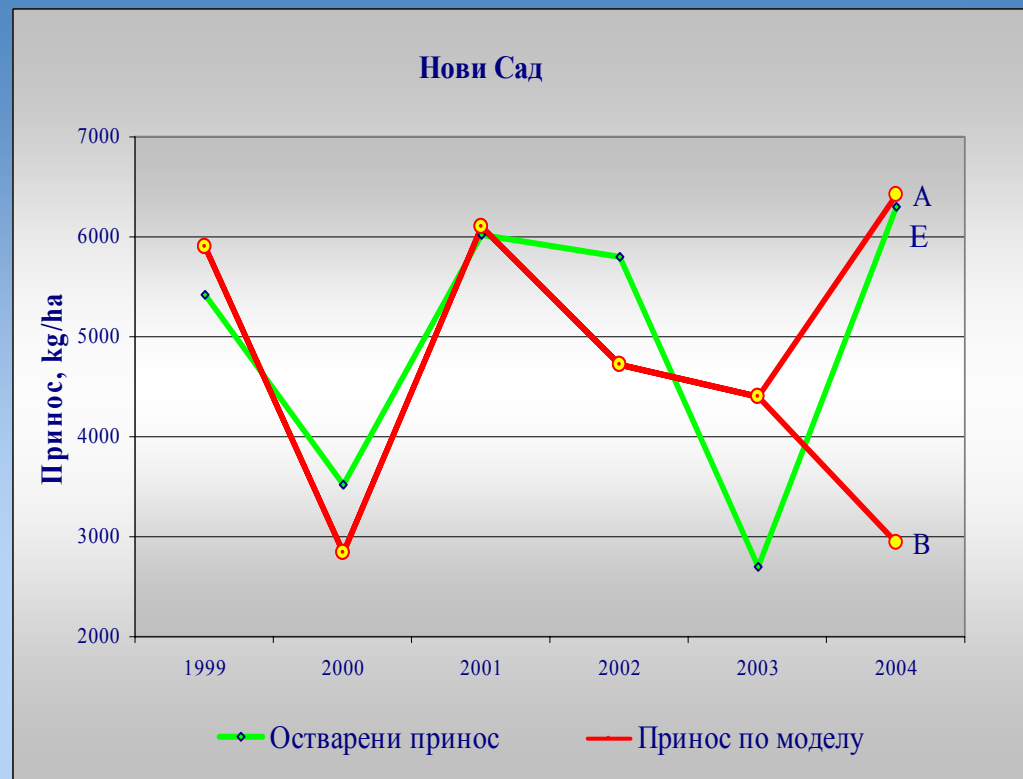


Поређење стварних
и генерисаних
вредности
месечних сума
падавина за 2003.
годину

Поређење
остварених и
симулираних
приноса кукуруза
за период 1991.-
2002. година



Графички приказ остварених и симулираних приноса кукуруза за период 1999-2003. као и прогнозиране вредности приноса кукуруза за 2004. годину. Прогноза приноса за 2004. је дата 01.07.2004. у случају великих (А-237mm) и малих (Б-34mm) количина падавина у критичном периоду вегетације (јули-август). Остварени приноси (Е) у 2004.г. су износили око 6,5 t/ha што је блиско прогнозираним вредностима у случају великих количина падавина (А).



ЗАКЉУЦИ

- Утицај климатске варијабилности у нашим климатским условима је велики нарочито кад је у питању режим падавина. Cropsyst модел омогућава процену утицаја климатске варијабилности на водни биланс, стање и принос усева.
- Модел омогућава одређивање оптималних потреба усева за наводњавањем. У екстремно сушној 2000.г. кукуруз је био озбиљно угрожен сушом која се јавила као последица мале количине падавина и високих температура ваздуха у вегетационом периоду што је резултирало малим приносом. Обзиром да је кукуруз усева са великим потребама за водом, применом наводњавања би се знатно умањили губици у приносу током екстремно сушних година као што је била 2000.година.
- Симулација количине падавина и температуре ваздуха је показала охрабрујуће резултате што би могло да се искористи у прогностичке сврхе. Постоји могућност и генерисања података под условом да се обезбеде дуги низови климатских података.
- Коришћење Cropsyst модела пружа могућност утврђивања фаза развића усева без увида у стварне податке.