



Универзитет у Београду  
Пољопривредни факултет



# Саветовање

Сезонске прогнозе времена и  
прилагођавање пољопривредне производње  
на климатске промене

## ЗБОРНИК АПСТРАКАТА

Београд - Земун  
19.05.2022.



Фонд за науку  
Републике Србије

Интегрисани систем агро-метеоролошких прогноза  
Пројекат ИАПС, #6062629

Подржано од стране Фонда за науку Републике Србије кроз Програм за изврсне пројекте младих истраживача





УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
Пољопривредни факултет - Земун

## **САВЕТОВАЊЕ**

**„Сезонске прогнозе времена и прилагођавање  
пољопривредне производње на климатске  
промене“**

**- зборник апстраката -**

19. мај 2022. године

Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет

**САВЕТОВАЊЕ**  
**„Сезонске прогнозе времена и прилагођавање**  
**пољопривредне производње на климатске промене“**  
**- зборник апстраката –**

**Уредници**

Проф. др Мирјам Вујадиновић Мандић  
Проф. др Зорица Ранковић-Васић

Издавач: Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет

За издавача: Проф. др Душан Живковић

Главни и одговорни уредник: др Тамара Пауновић, доцент

Технички уредник: Проф. др Зорица Ранковић-Васић

Штампа: Д.О.О. „РИЗА,, Југ Богданова 80, 36000 Краљево

Издање: Прво

Тираж: 70 примерака

ISBN 978-86-7834-400-8

Одлуком Одбора за издавачку делатност Пољопривредног факултета Универзитета у Београду од 17.05.2022. године, бр 231/18, одобрено је издавање Зборника апстраката са Саветовања „Сезонске прогнозе времена и прилагођавање пољопривредне производње на климатске промене“

Забрањено прештампавање и фотокопирање. Сва права задржава издавач.

Београд, 2022.

Саветовање  
„Сезонске прогнозе времена и прилагођавање пољопривредне  
производње на климатске промене“

**Програмски одбор:**

Проф. др Мирјам Вујадиновић Мандић, Пољопривредни факултет - председник  
Проф. др Драган Николић, Пољопривредни факултет  
Проф. др Владимир Ђурђевић, Физички факултет  
Проф. др Драган Милатовић, Пољопривредни факултет  
Проф. др Мирјана Румл, Пољопривредни факултет  
Проф. др Владе Зарић, Пољопривредни факултет  
Проф. др Дејан Ђуровић, Пољопривредни факултет  
Проф. др Жељко Долијановић, Пољопривредни факултет  
Проф. др Зоран Бешлић, Пољопривредни факултет  
Проф. др Саша Матијашевић, Пољопривредни факултет

**Организациони одбор:**

Проф. др Зорица Ранковић-Васић, Пољопривредни факултет - председник  
Проф. др Александар Симић, Пољопривредни факултет  
Проф. др Зоран Пржић, Пољопривредни факултет  
Проф. др Бобан Ђорђевић, Пољопривредни факултет  
Проф. др Гордан Зец, Пољопривредни факултет  
Доц. др Лазар Калуђеровић, Пољопривредни факултет  
Алекса Липовац, асистент  
Ђорђе Бошков, асистент  
Дуња Сотоница, маст. инж.  
Данијела Живојиновић, маст. инж.

**Издавач:** Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет

**Уредници:**

Проф. др Мирјам Вујадиновић Мандић, Проф. др Зорица Ранковић-Васић

**Штампа:** Д.О.О. „РИЗА,, Југ Богданова 80, 36000 Краљево

**Тираж:** 70 примерака

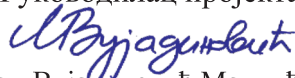
Саветовање финансирано од стране Фонда за науку Републике Србије Програм за извршне пројекте младих истраживача ИАПС #6062629
--

## О пројекту

### ИНТЕГРИСАНИ СИСТЕМ АГРО-МЕТЕОРОЛОШКИХ ПРОГНОЗА

Током последњих 50 година средња годишња температура у Србији је порасла за око 1.3°C, лета су постала топлија за око 1.8°C, а екстремни временски догађаји попут суша, топлотних таласа, интензивних падавина и поплава су постали чешћи и интензивнији. Климатске промене мењају динамику раста и развоја свих биљака, док неповољне временске прилике све чешће наносе штете и губитке услед појаве касног пролећног мрза, олујног ветра и града, високих летњих температура, суше, појаве болести и штеточина. Метеоролошке и климатолошке информације су неизоставне у планирању пољопривредне производње. Међутим, како би се изградила пољопривредна производња отпорна на климатске промене, потребно је располагати актуелним климатолошким информацијама. Додатну корист представљају и дугорочне прогнозе времена, које дају изгледе временских прилика до 7 месеци унапред. Овакве информације често нису лако доступне, имају грубу просторну и временску резолуцију и представљене су на комплексан начин. Како би постале употребљиве у пракси, потребно је премостити раскорак између потреба произвођача да унапреде и заштите своју производњу од неопвољних временских услова и способности метеоролошких и климатских сервиса да пруже правовремену и релевантну информацију. Пројекат „Интегрисани систем агро-метеоролошких прогноза“ (ИАПС) финансиран је од стране Фонда за науку Републике Србије кроз Програм за извршне пројекте младих истраживача, у периоду јул 2020 – јул 2022. Основни циљ пројекта је повећање отпорности пољопривредне производње на климатске промене кроз унапређење разумевања и коришћења метеоролошких и климатолошких информација. Кораци који воде до испуњења овог циља су (1) идентификација најважнијих ризика од неповољних временских услова и њихове просторне расподеле и честине појављивања, (2) развој система дугорочних агро-метеоролошких нумеричких прогноза и сета специјализованих прогностичких продуката који су интуитивни и практични, (3) едукација о метеоролошким и климатолошким информацијама и њиховој употреби у процесима планирања и доношења одлука при организацији пољопривредне производње. Надамо се да смо истраживањима у оквиру овог пројекта допринели изградњи пољопривреде отпорне на климатске промене и започели процес унапређења агро-метеоролошких прогноза.

Руководилац пројекта



Мирјам Вуџићковић Мандић

## Предговор

Клима се одувек мењала на планети Земљи. У време диносауруса, пре више од 60 милиона година, клима је била знатно топлија. За то је одговорно више фактора али и већи садржај угљен-диоксида у атмосфери, који се емитовао због мицања континената. Човек је настао касније, у хладнијим климатским условима, након што су формиране поларне ледене капе, пре неколико милиона година. У скоријој „давној прошлости” Земље, за промену климатских услова највише је одговорна промена положаја Земље у односу на Сунце, тзв. Миланковићеви циклуси, због чега долази до промена у количини енергије коју прима Земља од Сунца и у расподели те енергије по Земљиној површини. Периоди ових климатских промена су реда величине десетина и стотина хиљада година и познати су као смена „гласијалних” и „интергласијалних” периода. Промене температуре су биле праћене променама количине угљен-диоксида у атмосфери, али тада су промене концентрација биле последица промена температуре.

На крају последњег великог леденог доба, пре око десет хиљада година, просечна глобална температура ваздуха на Земљи била је око четири степена Целзијуса нижа од просечне температуре холоцена, садашњег „интергласијалног” периода. Прелаз климатских услова из леденог доба, тј. загревање, трајао је хиљадама година. Овако постепено загревање омогућило је природну адаптацију климатског система и живота на Земљи. Од индустријске револуције, повећаном антропогеном емисијом гасова са ефектом стаклене баште, а првенствено угљен-диоксида, долази до убрзаног глобалног загревања, које се јасно уочава од 1970-их година. Због овог ефекта средња глобална температура је већ порасла за 1,1°C у односу на преиндустријски период, а будуће климатске пројекције показују да до краја 21. века може порасти и преко 4°C ако се не смање стопе пораста емисија гасова са ефектом стаклене баште. Ово значи да су људске активности изазвале да се климатске промене, које се природно дешавају хиљадама година, сада дешавају за време животног века човека. Другим речима, клима се на планети Земљи сада мења најмање десет пута брже него икада пре у прошлости, у зависности од региона. Постоји опасност да клима „искочи” из климе холоцена и да се поремети и периодичност климатских промена већих временских размера.

Природно прилагођавање је исувише споро за овако брзу промену климатских услова, због чега постоји велика претња од пропадања природних екосистема, изумирања врста и многих других интензивних поремећаја климатског система, као што је топљење леда на половима, које ће се наставити још дуго све и да зауставимо пораст глобалних емисија и стабилизујемо глобалну температуру. Различити сектори привреде, здравље и безбедност људи су такође изузетно угрожени климатским променама, што значи да су изазване климатске промене чак исувише брзе и за одрживост људских активности и за саме људе. Потребно је успоставити механизме прилагођавања на климатске промене, јер сада климу можемо сматрати променљивом величином, да бисмо обезбедили одрживу производњу хране, здраву животну средину и општу добробит човечанства.



Федор Месингер





## Саветовање

Сезонске прогнозе времена и  
прилагођавање пољопривредне производње  
на климатске промене



четвртак, 19.05.2022.

Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Београд - Земун

- 9:30 - 10:00** Регистрација и кафа добродошлице
- 10:00 - 10:15 **Отварање скупа**  
*Душан Живковић, декан и Федор Месингер, академик*
- Уводна предавања**
- 10:15 - 10:45 Законска регулатива као основ планирања адаптације на климатске промене  
*Данијела Божанић, Александар Јововић*
- 10:45 - 11:15 Климатске промене и пољопривредна производња  
*Мирјам Вујадиновић Мандић*
- 11:15 - 11:45 Перцепција малих комерцијалних пољопривредних произвођача на климатске промене и модели прилагођавања  
*Владе Зарић*
- 11:45 - 12:15 Климатске промене и деградација земљишта  
*Ана Вуковић Вимић*
- 12:15 - 12:45 Водни ресурси и мере адаптације на климатске промене у пољопривреди  
*Марија Ћосић*
- 12:45 - 13:45** Постер секција и ручак
- Мере прилагођавања пољопривредне производње**
- 13:45 - 14:15 Рејонизација воћарске производње као одговор на климатске промене  
*Дејан Ђуровић*
- 14:15 - 14:45 Утицај климатских промена и мере адаптације у виноградарству  
*Зорица Ранковић-Васић*
- 14:45 - 15:15 Гајење резистентних сорти воћака и винове лозе као мера адаптације на измењене климатске услове  
*Драган Николић*
- 15:15 - 15:45 Посебни системи гајења у ратарској производњи у циљу адаптације на климатске промене  
*Жељко Долијановић*
- 15:45 - 16:00** Пауза за кафу
- Климатски сервиси у служби пољопривреде**
- 16:00 - 16:30 Климатски атлас - национални портал за подршку планирању мера прилагођавања на измењене климатске услове  
*Владимир Ђурђевић*
- 16:30 - 17:00 Сезонске прогнозе и пољопривредна производња  
*Ана Вуковић Вимић*
- 17:00 Дискусија и закључци



Фонд за науку  
Републике Србије

Подржано од стране Фонда за науку Р. Србије кроз  
Програм за изврсне пројекте младих истраживача  
ПРОМИС, #6062629 ИАПС



## ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА КАО ОСНОВ ПЛАНИРАЊА АДАПТАЦИЈЕ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Данијела БОЖАНИЋ<sup>1\*</sup>, Александар ЈОВОВИЋ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Climate Action Consulting, Београд

<sup>2</sup>Машински факултет, Универзитет у Београду, Краљице Марије 16, 11120 Београд

\*Аутор за контакт: danijela.bozanic@yahoo.com

Законска регулатива и политике у области климатских промена обезбеђују оквир и дефинишу циљеве на националном нивоу, који морају бити усклађени са глобалним циљевима и спроводиве на нивоима региона, округа и јединица локалних самоуправа. Ефикасност политика и мера утврђује се праћењем и оценом, заснованом на јасним и прецизно утврђеним индикаторима. Праћење и извештавање о спроведеним мерама и политика у области климатских промена, тако даје основ за унапређење и подразумева праћење спроведног у секторима и на нивоима (национални, регионални, локални) од значаја. Праћење, извештавање и верификација/евалуација захтев су и међународне заједнице, тачније Споразума из Париза чија је Србија чланица. Оно је основ и преговора за чланство у ЕУ.

Основ и правила праћења, извештавање и верификација/евалуација у Србији утврђује Закон о климатским променама. Законом су утврђене обавезе адаптације на измењене климатске услове, кроз израду Националног програма адаптације до 2023. године и извештавање секторских министарстава и јединица локалне самоуправе о спровођењу активности које воде испуњењу циљева програма. Закон утврђује сличне обавезе и по питању смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште, односно ублажавања климатских промена/митигације.

Иако, независно дефинисане и утврђене обавезе праћења и извештавања, као и саме политике, мере и активности у области адаптације и митигације међусобно су зависне и утичу и на оне у секторима. Тако је решавање проблема климатских промена нужно посматрати имајући у виду утицаје на квалитет ваздуха, воде и земљишта.

**Кључне речи:** *климатске промене, законска регулатива, мулти-секторска повезаност*

## КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ И ПОЉОПРИВРЕДНА ПРОИЗВОДЊА

Мирјам ВУЈАДИНОВИЋ МАНДИЋ<sup>1\*</sup>, Ана ВУКОВИЋ ВИМИЋ<sup>1</sup>,  
Зорица РАНКОВИЋ-ВАСИЋ<sup>1</sup>, Марија ЋОСИЋ<sup>1</sup>, Дејан ЂУРОВИЋ<sup>1</sup>,  
Жељко ДОЛИЈАНОВИЋ<sup>1</sup>, Алекса ЛИПОВАЦ<sup>1</sup>, Дуња СОТЕНИЦА<sup>1</sup>,  
Дијана ВОЈВОДИЋ<sup>1</sup>, Драган НИКОЛИЋ<sup>1</sup>, Владимир ЂУРЂЕВИЋ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, Немањина 6, 11080 Земун

<sup>2</sup>Физички факултет, Универзитет у Београду, Добрачина 16, 11000 Београд

\*Аутор за контакт: mirjam@agrif.bg.ac.rs

Повећање отпорности пољопривредне производње на климатске промене подразумева планирање и имплементацију различитих мера прилагођавања, а један од основних корака у том процесу је процена изложености неповољним временским условима у садашњости и будућности. За најзначајније ратарске и воћарске културе које се гаје у Србији, као и за винову лозу, дефинисани су биоклиматски индекси који, на основу података о температури и падавинама, могу да детектују појаву временских услова који могу значајније смањити висину и/или квалитет приноса, уколико се јаве током осетљивих фенофаза у развоју биљке. Фреквенције појаве ових временских прилика су израчунате за периоде 1961-1990 и 1988-2017 на основу метеоролошких осматрања, и за периоде 1986-2005, 2021-2040, 2041-2060, 2081-2100, помоћу пројекција ансамбла 8 регионалних климатских модела из CORDEX пројекта, према сценарију емисија гасова са ефектом стаклене баште RCP8.5. На основу анализе, закључено је да се просечна надморска висина категорија виноградарских климатских индекса између два осматрана периода повећала за око 200 m. Уочено је повећање честине појаве високих летњих температура и дужине трајања топлог периода, нарочито на нижим надморским висинама и у областима око великих река (Сава, Дунав, Велика и Јужна Морава). Водни дефицит током вегетације се такође повећао, услед повећања температуре и евапотранспирације и смањења летње количине падавина. У исто време се смањила честина појаве ниских зимских температура, али и повећао ризик од касног пролећеног мрза на око 30% територије Србије за воћне врсте које најраније цветају (кајсије, брскве). Медијана пројекције промене фреквенције ових догађаја ансамбла регионалних климатских модела за период 2021-2040 је већином већ достигнута током претходних 20 година, па је неопходно анализирати и опсег резултата ансамбла, тј. 75. перцентил за ризике чије се фреквенције повећавају и 25. перцентил за оне чије се фреквенције смањују.

**Кључне речи:** климатске промене, пољопривреда, биоклиматски индекси, временске непогоде

## ПЕРЦЕПЦИЈА МАЛИХ КОМЕРЦИЈАЛНИХ ПОЉОПРИВРЕДНИХ ПРОИЗВОЂАЧА НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ И МОДЕЛИ ПРИЛАГОЂАВАЊА

Владе ЗАРИЋ<sup>1\*</sup>, Александар АНЂЕЛКОВИЋ<sup>1</sup>, Никола МАРАШЕВИЋ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, Немањина 6, 11080 Земун

\*Аутор за контакт: vzaric@arif.bg.ac.rs

Циљ овог истраживања био је утврдити перцепцију малих комерцијалних пољопривредних произвођача на климатске промене и показати моделе прилагођавања. За потребе овог истраживања урађен је дубински интервју са двадесет пољопривредних произвођача, који већину своје производње продају трећим лицима.

Мали произвођачи су свесни последица климатских промена, али сматрају да то нису највећи фактори ризика за пољопривредну производњу. Мишљења су да тренутна дешавања и даља неизвесност у погледу међународне трговине у највећој мери утичу на њихово пословање. Перцепција на климатске промене зависи од врсте производње којим се произвођач бави и степена диверсификације.

Климатским променама се највише погођени произвођачи које се бави ратарском производњом у сувом ратарењу. Ово због чињенице, да по правилу у сувом ратарењу примењују двопољни или тропољни плодоред, тако да је могућност прилагођавања ограничена. Модел прилагођавања овог типа произвођача се састоји скоро искључиво у избору сорти усева отпорнијих на сушу и са ранијим периодом зрења. Улагање у складиштење производа после жетве скоро да не постоји.

Произвођачи воћа и поврћа у интензивном типу производње, а нарочито произвођачи у заштићеним просторима брже реагују на климатске промене, пошто су у сталном контакту са купцима и ослушкују њихове потребе. Модел прилагођавања су смањење производње на отвореном пољу, а повећање у заштићеним просторима са применом најновије технологије гајења и одговарајућим поступањем са производима после бербе.

**Кључне речи:** климатске промене, комерцијална пољопривредна газдинства, прилагођавање

## КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ И ДЕГРАДАЦИЈА ЗЕМЉИШТА

Ана ВУКОВИЋ ВИМИЋ<sup>1\*</sup>, Љубомир ЖИВОТИЋ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, Немањина 6, 11080 Земун

\*Аутор за контакт: anavuk@agrif.bg.ac.rs

Деградација земље подразумева првенствено негативан утицај човека на земљиште и вегетацију, што проузрокује смањење функционалности ових система и њихових капацитета да обезбеде користи за биодиверзитет, здраву животну средину, производњу хране и воде за пиће. Климатске промене доприносе деградацији земљишта због повећаног броја и јачине екстремних временских догађаја и због промене климатских услова, као што је повећање температуре и сушности (аридности). Дезертификација је тип деградације највише заступљен у сушним, полу-сушним и сувим суб-хумидним областима која подразумева губитак биолошке продуктивности. Због повећаног степена сушности климе у Србији, узимајући у обзир само климатске факторе, умерен ризик је на 36% површине. У климатским условима половином 21. века умерен ризик је на преко половине територије, а висок ризик на 30% површине. У Србији је осмотрен повећан ризик од екстремних падавина, што је значајан ризик за ерозију. Узимајући у обзир само климатске факторе, преко половине територије је под умереним ризицом. У климатским условима половином 21. века преко половине територије је чак под високим ризицом. Узимањем у обзир и фактора везаних за земљу (земљиште, вегетација, терен), расподела ризика се нешто разликује, због различите рањивости ових фактора. Пољопривредна земљишта имају највећу неодређеност у овим проценама. Потребно је ажурирати податаке о земљишту и развити сценарија будућих пракси и њихових утицаја. Изложеност пољопривредних земљишта ерозији ветром, услед сушних периода када су без вегетације и нарушене структуре, може постати значајано за деградацију, па утицати и на квалитет ваздуха. Ризик од деградације земљишта упозорава да је потребно предузети мере које ће ублажити и зауставити деградацију, али и мере за превенцију деградације због будућих климатских промена, јер тада могу захтевати неизводљиве капацитете за ублажавање прогресивне деградације.

**Кључне речи:** *климатске промене, деградација земљишта, дезертификација, екстремне падавине*

## ВОДНИ РЕСУРСИ И МЕРЕ АДАПТАЦИЈЕ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ У ПОЉОПРИВРЕДИ

Марија ЋОСИЋ<sup>1\*</sup>, Мирјам ВУЈАДИНОВИЋ МАНДИЋ<sup>1</sup>,  
Ана ВУКОВИЋ ВИМИЋ<sup>1</sup>, Дуња СОТЕНИЦА<sup>1</sup>, Алекса ЛИПОВАЦ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун  
\*Аутор за контакт: c.marija@agrif.bg.ac.rs

У овим истраживањима извршена је анализа нето дефицита воде, расположивих водних ресурса и дат предлог мера адаптације у условима климатских промена у Републици Србији. На основу осматрених података са 27 метеоролошких станица за 25 управних округа Р. Србије о дневној температури ваздуха и падавинама за период 2000-2019. године (О) и података добијених коришћењем RCP8.5 сценарија (*Relative Concentration Pathway*) и ансамбла 8 регионалних климатских модела за три периода будућности (I – 2021-2040; II – 2041-2060. и III – 2081-2100. година) и референтни период (R – 1986-2005. година) коришћењем FAO IDP (*Irrigation and Drainage Paper No. 56*) методологије израчунати су нето дефицити воде. Просечна вредност дефицита воде у О периоду износи  $2300 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ . За референтни период и периоде будућности дата је медијана (блажа процена) и 75. перцентил (строжија процена) вредности дефицита воде. Медијана вредности дефицита воде у R периоду износи  $2030 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ , а 75. перцентил вредности дефицита воде  $2172 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ . Процентуална промена медијане вредности дефицита воде у I, II, III периоду, редом у односу на R период износи 3, 21 и 51%. Процентуална промена 75. перцентила вредности дефицита воде у I, II, III периоду, редом у односу на R период износи 8, 22 и 53%. Јасно се запажа да у периоду будућности долази до значајног повећања дефицита воде, али и повећања температуре, неравномерне расподеле падавина и смањења протицаја река. Предлог мера адаптације на измењене климатске услове је: наводњавање са акцентом на редуковано и интервентно заливање, ревитализација и реконструкција постојеће каналске мреже, одрживо коришћење земљишта, пречишћавање отпадних вода и сезонске прогнозе као помоћ агрономима да прилагоде своју производњу.

**Кључне речи:** дефицит воде, водни ресурси, адаптација, климатски модели

## РЕЈОНИЗАЦИЈА ВОЋАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ КАО ОДГОВОР НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Дејан ЂУРОВИЋ\*, Мирјам ВУЈАДИНОВИЋ МАНДИЋ, Ана  
ВУКОВИЋ ВИМИЋ, Бобан ЂОРЂЕВИЋ, Драган МИЛАТОВИЋ,  
Гордан ЗЕЦ, Чедо ОПАРНИЦА, Милица ФОТИРИЋ АКШИЋ, Драган  
НИКОЛИЋ, Љубомир ЖИВОТИЋ, Ђорђе БОШКОВ

Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун

\*Аутор за контакт: dejan.djurovic@agrif.bg.ac.rs

Рејонизација воћарске производње у Републици Србији је рађена по моделу топлотне повољности као индикатора опште повољности рејона. Овај модел садржи основне и корективне термичке показатеље. Од основних термичких показатеља моделом су обухваћени и интерактивно увезани следећи параметри биолошки минимум, минимална средња годишња температура ваздуха и минимална средња температура за период вегетације. Задовољавајућа количина топлотне енергије на годишњем нивоу, не подразумева аутоматски и задовољавајућу количину те енергије у свим фазама годишњег циклуса раста и развоја воћака. Зато су у дати модел рејонизације унети, као корективни фактори, чиниоци и показатељи топлотног стреса воћака као што је мраз, као стресни дефицит топлотне енергије у почетним фазама вегетације, а за неке врсте воћака и жега, као стресни суфицит те енергије. Ризик од ниских температура дефинисан је као вероватноћа појаве пролећног мрза (интензитета већег од  $-2,0^{\circ}\text{C}$ ) у почетним фазама вегетације (за већину врсти воћака фенофаза цветања, а за орах, малину и купину фаза развоја родних младара). Ризик од високих температура је дефинисан је као вероватноћа појаве више узастопних дана са температурама већим од  $35^{\circ}\text{C}$ , које код одређених врсти воћака могу изазвати значајна оштећења на биљкама. На основу основних и корективних термичких показатеља, посебно за сваку врсту воћака, изведена је подела рејона на: повољне, средње повољне и неповољне за организовање производње воћа. Повољни рејони су простори на којима су средња годишња температура (ТГ), средња вегетациона температура (ТВ) и дужина вегетације (ДВ) изнад вредности дефинисаних за сваку врсту посебно, а вероватноћа појаве позног мрза испод 20,0%, а високих температура испод 40%. Неповољни рејони су простори на којима су средња годишња температура (ТГ), средња вегетациона температура (ТВ) и дужина вегетације (ДВ) испод вредности дефинисаних за сваку врсту посебно, а вероватноћа појаве позног мрза већа од 40,0%, а високих температура изнад 40%.

**Кључне речи:** воће, рејонизација, мраз, жега, биолошки минимум



## УТИЦАЈ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА И МЕРЕ АДАПТАЦИЈЕ У ВИНОГРАДАРСТВУ

Зорица РАНКОВИЋ-ВАСИЋ<sup>1\*</sup>, Мирјам ВУЈАДИНОВИЋ МАНДИЋ<sup>1</sup>,  
Ана ВУКОВИЋ ВИМИЋ<sup>1</sup>, Марија ЋОСИЋ<sup>1</sup>, Љубормир ЖИВОТИЋ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, Немањина 6, 11080 Земун

\*Аутор за контакт: zoricarv@agrif.bg.ac.rs

Климатски карактеристике и метеоролошки чиниоци утичу на винову лозу, раст и развој чокота, физиолошке процесе, принос и квалитет грожђа, имајући тако значајну улогу у *terroir*-у одређеног виноградарског рејона. Као последица измењених климатских услова јављају се промене у фенолошким фазама развоја код појединих сорти винове лозе као и промене у хемијском саставу и квалитету грожђа и вина. На основу анализе најважнијих биоклиматских виноградарских индекса (AVG, WIN, HI, CI, DI, N0, NTX35, N15) извршена је процена промена климатских услова у 7 виноградарских рејона у Србији (Неготинска крајина, Нишки, Суботички, Три Мораве, Врањски, Јужнобанатски и Поцерско-Ваљевски). Индекси су израчунати на основу обрађених података са станица РХМЗ Србије (Неготин, Ниш, Палић, РЦ Крушевац, Врање, Вршац и Ваљево) за период од десет година (2010-2019) и упоређени са вишегодишњим периодом (1961-2010). У односу на резултате до 2010. године уочене су значајне промене виноградарских индекса које су настале како због периода обрачунавања тако и због промена у вредностима температуре и падавина. Посебно се издваја индекс NTX35. У Нишком рејону у последњих 10 година прошлог века било је 15,1 дан са виском температурама ( $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ) што је дупло више него у вишегодишњем периоду 1961-2010. године, који је и био основа за рејонизацију виноградарских географских производних подручја. Температура периода вегетације (AVG) у периоду 2010-2019. година се просечно повећала од  $0,9^{\circ}\text{C}$  (рејон Три Мораве) до  $1,6^{\circ}\text{C}$  (Поцерско-Ваљевски и рејон Неготинска крајина) у односу на референтни период (1961-2010). Анализе података показују разлике у промени категорије Винклеровог индекса (WIN) појединих рејона из ниже у вишу категорију. Суботички, Врањски, Јужнобанатски, Поцерско-Ваљевски и рејон Три Мораве су из категорије WIN II (1389-1667) прешли у категорију WIN III (1668-1944), док је рејон Неготинска крајина из категорије WIN III прешао категорију WIN IV (1945-2222). Од категорије Винклеровог индекса зависи избор адекватних сорти, система гајења, као и технолошки поступци у производњи вина који уједно и представљају неке од мера адаптације на климатске промене.

**Кључне речи:** биоклиматски индекси, рејон, сорте, принос, квалитет

## ГАЈЕЊЕ РЕЗИСТЕНТНИХ СОРТИ ВОЋАКА И ВИНОВЕ ЛОЗЕ КАО МЕРА АДАПТАЦИЈЕ НА ИЗМЕЊЕНЕ КЛИМАТСКЕ УСЛОВЕ

Драган НИКОЛИЋ\*

Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун

\*Аутор за контакт: nikolicd@agrif.bg.ac.rs

Климатске промене на територији Републике Србије значајно мењају услове за гајење воћака и винове лозе. Највеће штете у производњи проузрокују суше. Поред њих штете наносе и високе температуре током летњих месеци, које се често јављају у комбинацији са сушом и праве ожеготине на плодовима или другим деловима биљке. Неповољне су и велике количине падавина, нарочито оних интензивних, а влажни услови погодују и развоју многих биљних болести и штеточина. Велике штете наносе такође олује са јаким ветром и градом које могу физички оштетити плодове или целу биљку. У воћарству је посебно опасан и касни пролећни мраз, нарочито током цветања. Као једна од мера адаптације на измењене климатске услове је и гајење резистентних сорти воћака и винове лозе (аутохтоних и новостворених). Интересовање за гајење аутохтоних сорти је све више израженије због њихове толеранције према различитим стресним факторима, као и нутритивне вредности плодова. У Србији је присутан тренд потражње воћа које је еколошки произведено и није уопште, или је у мањој мери прскано, па се за то користе старе аутохтоне сорте јабуке (Петровача, Шарунка, Будимка, Колачара, Шуматовка) и крушке (Јечменка, Лубеничарка, Караманка, Јерибасма). Стварање нових квалитетних сорти са извесном отпорношћу на болести и штеточине може такође омогућити успешно гајење воћака и винове лозе са мање пестицида, односно чистију животну средину и добијање здравијих плодова. Наравно поред овог хуманог, рад на стварању резистентних сорти има и врло велики економски значај, јер би гајење оваквих сорти било стабилније и јефтиније. Посебно погодне за ову сврху су најновије резистентне сорте винове лозе произашле из оплемењивачког програма Пољопривредног факултета у Београду (Калина, Деспина, Антонина, Леонтина, Кристина, Симона и Валентина).

**Кључне речи:** *сорта, резистентност, болести, штеточине, климатске промене*

## ПОСЕБНИ СИСТЕМИ ГАЈЕЊА У РАТАРСКОЈ ПРОИЗВОДЊИ У ЦИЉУ АДАПТАЦИЈЕ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Жељко ДОЛИЈАНОВИЋ

Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун  
dolijan@agrif.bg.ac.rs

Ратарска производња на отвореном пољу одувек је била изложена деловању простих абиотских фактора, првенствено климе. Последњих деценија та изложеност је појачаног интензитета тако да мере адаптације кроз повећање степена одрживости ратарске производње морају бити примењене пре свега у циљу ублажавања последица климатских промена. У оквиру борбе против климатских промена, постоје директне и дугорочне мере као што је наводњавање али и немогућност примене ове мере на већим површинама и за целокупну, разнолику територију, Републике Србије. Дакле, решења треба тражити у мерама адаптације а свакако узети у обзир регионалне, локалне карактеристике, тип земљишта и усева, интензитет пољопривредне производње и економски ефекат. Неке од тих мера су скупе и ефикасност није увек на очекиваном нивоу. Међутим, постоје и веома јефтине (плодоред) или јефтиније мере (здружени и покровни усеви), а које могу унапредити ратарску производњу са више аспеката, а не само као мера адаптације на климатске промене. Све три претходно наведене мере чине групу посебних (алтернативних) мера у ратарској производњи и оне су основа одрживе и органске ратарске производње. Основа њиховог деловања је одржање и побољшање садржаја органске материје у земљишту, побољшање биодиверзитета, повећање покровности, ефикасније коришћење чинилаца климе (светлости, воде, ваздуха), ефикаснија контрола пратилачког комплекса, контрола ерозије, побољшање квантитативне и квалитативне компоненете приноса и др. Да би применом ових мера већи број наведених циљева био испуњен, оне морају бити у сагласности са одабраним сортиментом/адаптабилним хибридима на измењене услове спољашње средине. Осим тога, и остале мере морају бити пажљиво одабране и изведене (сетва, мере неге, ђубрење), а истовремено модификоване и усаглашене са потребама гајених биљака у пољу.

**Кључне речи:** клима, земљиште, алтернативне мере, адаптација усева

## СЕЗОНСКА ПРОГНОЗА И ПОЉОПРИВРЕДНА ПРОИЗВОДЊА

Ана ВУКОВИЋ ВИМИЋ<sup>1\*</sup>, Мирјам ВУЈАДИНОВИЋ МАНДИЋ<sup>1</sup>,  
Владимир ЂУРЂЕВИЋ<sup>2</sup>, Зорица РАНКОВИЋ-ВАСИЋ<sup>1</sup>, Марија  
ЂОСИЋ<sup>1</sup>, Драган НИКОЛИЋ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, Немањина 6, 11080 Земун

<sup>2</sup>Физички факултет, Универзитет у Београду, Добрачина 16, 11000 Београд

\*Аутор за контакт: anavuk@agrif.bg.ac.rs

У оквиру пројекта „Интегрисани агро-метеоролошки прогностички систем” (ПРОМИС, Фонд за науку РС), развијен је систем за сезонске прогнозе за употребу у пољопривредној производњи. Прогностички систем се састоји од ансамбла 51 прогнозе на резолуцији од око 10 km, које се раде нумеричким моделом за прогнозу NMMB, коришћењем глобалних прогноза ECMWF-а, на почетку сваког месеца за наредних 7 месеци. Обрада резултата представља прилагођавање продуката пољопривредним произвођачима. За „пробну” годину узета је 2017. година, која је имала изузетно топло лето. Циљ првих тестова употребљивости дугорочних прогноза је да се покаже да ли оне могу пружити бољу информацију корисницима него доступни подаци климатског сервиса РХМ3-а, а то су средње вредности климатских параметара за период 1991-2020. До сада, резултати прогноза су поређени са 10 изабраних главних станица у Србији. За репрезентативну вредност прогнозе ансамблима узета је медијана. Сезонска прогноза са почетка априла је дала средњу вредност температуре за лето (јун-јул-август) ближе осмотреним вредностима од средње климатске вредности у 8 станица. Прогнозе падавина, очекивано, имају знатно већу неодређеност. У 7 станица прогноза је дала сушније услове од климатске нормале, док је за три дала и веома сушне услове, као што је и био случај те године. Прогноза датума зрења тестирана је за пример суме активних температура, за биолошки минимум 10°C, од 2500. Прогноза је дала вредности ближе датумима израчунатим из осматрања, него што се добија из климатских вредности. Овакви параметри спадају у продукте прилагођене корисницима и нису део садашњег климатског сервиса, тј. не постоје расположиве средње климатске вредности. Дугорочне прогнозе имају потенцијал да упозоре на екстремне временске услове и да служе планирању производње, а потреба за њима расте због растућих утицаја климатских промена, због чега се сматрају краткорочним мерама адаптације.

**Кључне речи:** нумеричка прогноза времена, сезонске прогнозе, пољопривреда, климатске промене

## КЛИМАТСКИ АТЛАС – НАЦИОНАЛНИ ПРОТАЛ ЗА ПОДРШКУ ПЛАНИРАЊУ МЕРА ПРИЛАГОЂАВАЊА НА ИЗМЕЊЕНЕ КЛИМАТСКЕ УСЛОВЕ

Владимир ЂУРЂЕВИЋ<sup>1\*</sup>, Ирида ЛАЗИЋ<sup>1</sup>, Милица ТОШИЋ<sup>1</sup>, Ана  
ВУКОВИЋ ВИМИЋ<sup>2</sup>, Мирјам ВУЈАДИНОВИЋ МАНДИЋ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Физички факултет, Универзитет у Београду, Добрачина а6, 11000 Београд

<sup>2</sup>Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, Немањина 6, 11080 Земун

\*Аутор за контакт: vdj@ff.bg.ac.rs

У оквиру пројекта ”Унапређење средњорочног и дугорочног планирања мера прилагођавања на измењене климатске услове у Републици Србији” (Програм Уједињених нација за развој и Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде РС), развијена је веб платформа за процену рањивости на климатске промене и планирање мера адаптације. У оквиру платформе корисницима су доступни подаци о осмотреним климатским условима (за референтне периоде 1961-1990, 1971-2000 и 1981-2010 и промене између периода 2001-2020 или 2011-2020 и неког од референтних периода) и климатских пројекција (под сценаријима емисија гасова са ефектом стаклене баште RCP4.5 и RCP8.5, за референтне периоде 1971-2000 и 1986-2005 и будуће промене између периода 2021-2040, 2041-2060, 2081-2100 и референтног 1986-2005 и између периода 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100 и референтног периода 1971-2000). Осмотрени подаци су прузети из EOBS базе гридованих дневних података, а климатске пројекције из базе резултата регионалних климатских модела CORDEX пројекта. Доступни параметри су подељени у две групе: основне климатске величине (средња, максимална и минимална дневна температура и дневна количина падавина) и климатски индекси (број мразних дана, број дана са максималном дневном температуром већом од 35°C, дужина вегетационог периода за биолошки минимум од 5 и 10°C, број дана са количином падавина већом од 30 mm, индекс суше SPEI, хидро-термички коефицијент НТС, међу многим другим). Подаци се могу представити на четири просторна нивоа (цела Србија, административни окрузи, општине или у тачки, при чему је резолуција података 10x10 km), као просечне вредност изабраног периода (или разлика између два периода), дневне вредности основних климатских величина и годишње вредности израчунатих индекса. Преузимање података је могуће у виду слике, csv фајла или netcdf растер фајла, што омогућава корисницима лаку манипулацију подацима и израчунавање специфичних ризика који нису обухваћени изабраним климатским индексима у оквиру платформе.

**Кључне речи:** климатске промене, пољопривреда, климатски индекси, база података, отворени подаци

## РИЗИЦИ И РАЊИВОСТ ЛИВАДА И ПАШЊАКА СРБИЈЕ У СВЕТЛУ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА

Александар СИМИЋ<sup>1\*</sup>, Снежана БРАЈЕВИЋ<sup>1</sup>, Марија ЋОСИЋ<sup>1</sup>,  
Мирјам ВУЈАДИНОВИЋ МАНДИЋ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун

\*Аутор за контакт: alsimic@agrif.bg.ac.rs

Продукција травњака, укључујући и ливаде и пашњаке, ограничена је сунчевим зрачењем, температуром, стресом воде, доступношћу хранљивих материја и управљањем испашом/косидбом. Падавине представљају један од кључних предуслова за развој травњака, па очекивани ризик од малих количина падавина током лета лимитира њихову одрживост. У периоду 2000-2019. године највеће просечне количине падавина током јуна, јула и августа забележене су у западном подручју Србије, од Лознице на северу, до Пештерске висоравни на југу, где се налази главнина сејаних травњака Србије. Како би се смањили ризици од интензивних падавина, неопходна је сетва висококвалитетних врста трава и легуминоза коришћењем сортног семена. Најповољнија подручја за развој ливада и пашњака јесу делови западне и југозападне Србије око слива реке Дрине, Ваљевских планина, Таре и Златибора до границе са Црном Гором, као и подручја око Гоча, Мучња и Жељина, па све до Копаоника. Могућност појаве сушног периода са мање од 150 mm падавина током лета у блиској будућности представља ризик за травњаке на подручју Борског и делом Зајечарског округа, као и Поморавља, уз потпуно или делимично изложене ризику округе Браничевски, Поморавски, Нишавски, Јабланички и Пчињски. Узевши у обзир критеријум од максимално 200 mm падавина током лета, закључујемо да је већ сада ситуација критична на територији целе Србије, а да ће у будућности и подручја на највишим надморским висинама бити изложена мању падавина.

**Кључне речи:** *травњаци, ливаде, пашњаци, климатске промене, падавине*

## УТИЦАЈ РЕЖИМА НАВОДЊАВАЊА НА ТЕМПЕРАТУРУ БИЉНОГ ПОКРИВАЧА

Марија ЋОСИЋ<sup>1\*</sup>, Александар СИМИЋ<sup>1</sup>, Ружица СТРИЧЕВИЋ<sup>1</sup>,  
Мирјам ВУЈАДИНОВИЋ МАНДИЋ<sup>1</sup>, Ђорђе БОШКОВ<sup>1</sup>, Алекса  
ЛИПОВАЦ<sup>1</sup>, Дуња СОТЕНИЦА<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун

\*Аутор за контакт: c.marija@agrif.bg.ac.rs

Температура биљног покривача је један од најважнијих физиолошких параметара који се односи на транспирацију, водни потенцијал листа и проводљивост стома. Данас, водни статус биљака се све чешће прати коришћењем даљинских термичких сензора. Експеримент је постављен у винограду органске винарије Плавинци у Гроцкој, недалеко од Београда, током 2021. године. Циљ овог истраживања је анализа утицаја режима наводњавања на температуру биљног покривача винове лозе и траве. Наводњавање је изведено методом кап по кап и успостављена су три режима: 1) пуно наводњавање (F), када је обезбеђено 100% евапотранспирације културе (ET<sub>c</sub>); 2) редуковано наводњавање (D), обезбеђено 50% ET<sub>c</sub> и 3) суша (S), контролни третман у природном режиму влажења. Мерење температуре биљног покривача (винове лозе и траве) извршено је коришћењем термовизијске камере FLIR T335. Резултати указују да је просечна температура биљног покривача винове лозе варијала од 24,1°C на F, 25,2°C на D и 26,0°C на S третману. Температура биљног покривача винове лозе на свим третманима била је испод температуре ваздуха што указује да биљке нису биле у водном стресу. Просечна температура травног покривача у међуредном простору који није био директно наводњаван варијала је од 38,3 на D до 40,6°C на S третману и углавном је била изнад температуре ваздуха, што указује на водни стрес травњака.

**Кључне речи:** *наводњавање, винова лоза, температура биљног покривача, термовизија, трава*

## ЕФЕКАТ РАЗЛИЧИТИХ РЕЖИМА НАВОДЊАВАЊА НА ЕЛЕМЕНТЕ ПРИНОСА ГРОЖЂА СОРТЕ ПАНОНИА

Дуња СОТЕНИЦА<sup>1\*</sup>, Зорица РАНКОВИЋ-ВАСИЋ<sup>1</sup>, Мирјам  
ВУЈАДИНОВИЋ МАНДИЋ<sup>1</sup>, Ана ВУКОВИЋ ВИМИЋ<sup>1</sup>, Бранислав  
АНЂЕЛИЋ<sup>2</sup>, Гордана АНДРЕЈИЋ<sup>3</sup>, Жељко ЦЕЛЕТОВИЋ<sup>3</sup>,  
Алекса ЛИПОВАЦ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун

<sup>2</sup>Органска винарија „Плавинци“, Заклопача, 11306 Гроцка

<sup>3</sup>ИНЕП – Институт за примену нуклеарне енергије, 11080 Земун

\*Аутор за контакт: sotonica.dunja94@gmail.com

Циљ овог истраживања је да се утврди утицај различитих режима наводњавања на параметре приноса грожђа код сорте Панонија гајене у органској производњи. Оглед је постављен у винограду винарије Плавинци (44°41' N; 20°41' E, алт. 176 м), која припада Грочанском виногорју, Београдског рејона. Чокоти су густо распоређени, на растојању од 0,9 m у реду и 1,8 m између редова. Узгојни облик је Смарт-Дајсон. Виноград се минимално обрађује и у њему је постављен систем наводњавања методом кап по кап. У 2021. години, наводњавање је извршено током јула и августа месеца, у виду три режима: третман пуног наводњавања (*full*), третман редукованог (*deficit*) и третман без наводњавања (*rainfed*). Турнус заливања био је 7 дана, а заливна норма је износила 15 mm за третман редукованог и 30 mm за третман пуног наводњавања. Добијени резултати показују да је просечна маса гроздова у третману пуног наводњавања била 2,07 kg/чокоту. Код редукованог наводњавања просечна маса гроздова била 2,23 kg/чокоту, док је у редовима који се нису наводњавали била 1,64 kg/чокоту. Такође, просечан број бобица у грозду у третману пуног наводњавања износио је 106,7, у редукованом 106,4, док је у третману који се није наводњавао износио 121,6. На параметре приноса грожђа код сорте Панонија у испитиваној години режими наводњавања су имали различит утицај.

**Кључне речи:** *грожђе, принос, наводњавање, органска производња, Панонија*



## НАВОДЊАВАЊЕ ВИНОВЕ ЛОЗЕ У ГРОЧАНСКОМ ВИНОГОРЈУ И УТИЦАЈ НА КВАЛИТАТИВНЕ ПАРАМЕТРЕ ГРОЖЂА

Дуња СОТОНИЦА<sup>1\*</sup>, Алекса ЛИПОВАЦ<sup>1</sup>, Мирјам ВУЈАДИНОВИЋ  
МАНДИЋ<sup>1</sup>, Марија ЋОСИЋ<sup>1</sup>, Ружица СТРИЧЕВИЋ<sup>1</sup>, Бранислав  
АНЂЕЛИЋ<sup>2</sup>, Зорица РАНКОВИЋ-ВАСИЋ<sup>1</sup>, Ђорђе БОШКОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун

<sup>2</sup>Органска винарија „Плавинци“, Заклопача, 11306 Гроцка

\*Аутор за контакт: [sotonica.dunja94@gmail.com](mailto:sotonica.dunja94@gmail.com)

Винова лоза је биљна култура која је толерантна на недостатак воде и сушу. Међутим, недостатак воде узрокује појаву водног стреса који се углавном јавља током летњих месеци када је изражена суша, односно када је ниво влаге у земљишту и ваздуху низак, а температура висока. Сходно томе, винова лоза је најосетљивија на водни стрес у фазама зревања јер од тих фаза зависи и цела производња. Када је реч о квалитету грожђа, пре свега се мисли на садржај шећера и укупних киселина у шири. Једногодишња истраживања су спроведена у винограду органске винарије „Плавинци“ (44°41'N; 20°41'E, алт. 176 м) у Гроцкој током 2021. године. Наводњавање методом кап по кап извршено је током јула и августа у виду три режима: третман пуног наводњавања – *full* (F), редукованог – *deficit* (D) и третман без наводњавања – *суша* (S). Садржај шећера у шири износи 23,0% на F, 20,8% на D и 21,0% на S третману. Садржај укупних киселина у шири је 7,1 g/l на F, 6,8 g/l на D и 7,2 g/l на S третману. Добијени резултати указују на значајан утицај режима наводњавања на квалитативне особине грожђа, а касније вина. Запажа се да третман редукованог наводњавања постиже најбољи баланс између шећера и киселина, што оправдава и економску исплативост, јер се троши душло мање воде, а добија вино врхунског квалитета.

**Кључне речи:** *винова лоза, шећер, укупне киселине, наводњавање, квалитет*

## УТИЦАЈ ТЕМПЕРАТУРЕ И РЕЛАТИВНЕ ВЛАЖНОСТИ ВАЗДУХА НА КВАЛИТЕТ ГРОЖЉА АУТОХТОНИХ СОРТИ ПРОКУПАЦ И ЛИСИЧИНА

Јелена СЕЛИЋ<sup>1\*</sup>, Мирјам ВУЈАДИНОВИЋ МАНДИЋ<sup>2</sup>, Ана  
ВУКОВИЋ ВИМИЋ<sup>2</sup>, Зоран ПРЖИЋ<sup>2</sup>, Данијела ЖИВОЈИНОВИЋ<sup>2</sup>,  
Зорица РАНКОВИЋ-ВАСИЋ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Пољопривредна саветодавна и стручна служба Пожаревац, Дунавска 91,  
12000 Пожаревац

<sup>2</sup>Универзитет у Београду Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун

\*Аутор за контакт: jeca.ika@gmail.com

Винова лоза је термофилна биљка и најбоље успева у подручјима са повољном температуром ваздуха и земљишта. Испитиване аутохтоне сорте Прокупац и Лисичина гајене су у агроколошким условима Пожаревачког виногорја Млавског рејона, на локалитету Кличевац. У оквиру огледног винограда, постављени су дата логери на почетку сазревања грожђа (шарак) и бележили су климатске податке (температуру и влажност ваздуха) све до момента бербе. Анализом резултата утврђено је да је код сорте Прокупац у данима са повећаном релативном влажношћу ваздуха, већи садржај киселина и антоцијана, док је садржај шећера и фенола у равномерном порасту. Када је у питању рН вредност, није било видљивих разлика. Највећи садржај укупних антоцијана код сорте Прокупац, од 6,29 mg/l, забележен је у првој фази зрелости, док код сорте Лисичина он износио 0,93 mg/l. Највећи садржај укупних фенола код сорте Прокупац је 0,457 mg/l, а код сорте Лисичина је 0,341 mg/l. Код сорте Лисичина, најбољи резултат за скоро све испитиване особине (осим антоцијана) добијен је 10-ак дана пред бербу, након тога је садржај шећера и фенола почео да опада, а садржај укупних киселина да расте. Садржај антоцијана се равномерно повећавао са сазревањем грожђа. Садржај укупних фенола и антоцијана расте до одређеног временског периода, а после тога почиње да опада. Накупљање антоцијана је под значајним утицајем метеоролошких чинилаца у периоду сазревања грожђа и температуре ваздуха које су више од 30°C утичу на њихову деградацију или смањену синтезу.

**Кључне речи:** *винова лоза, Прокупац, Лисичина, температура, влажност ваздуха*

## ПОГОДНОСТ АУТОХТОНИХ СОРТИ СМЕДЕРЕВКА И ТАМЈАНИКА БЕЛА ЗА ОРГАНСКУ ПРОИЗВОДЊУ У ПОЖАРЕВАЧКОМ ВИНОГОРЈУ

Данијела ЖИВОЈИНОВИЋ<sup>1</sup>, Јелена СЕЛИЋ<sup>2\*</sup>, Зорица РАНКОВИЋ-  
ВАСИЋ<sup>1</sup>, Ана ВУКОВИЋ ВИМИЋ<sup>1</sup>, Мирјам ВУЈАДИНОВИЋ  
МАНДИЋ<sup>1</sup>, Зоран ПРЖИЋ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Универзитет у Београду Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун

<sup>2</sup>Пољопривредна саветодавна и стручна служба Пожаревац, Дунавска 91,  
12000 Пожаревац

\*Аутор за контакт: jesa.ika @agrif.bg.ac.rs

Органско виноградарство све чешће проналази своју примену у савременој и одрживој производњи, при чему се тежи иновативности, економској добити, очувању здравља и животне средине, а уједно представља и једну од мера адаптације на климатске промене. Аутохтоне сорте винове лозе Смедеревка и Тамјаника бела гајене су у агроеколошким условима Пожаревачког виногорја Млавског рејона, на локалитету Кличевац. У огледу су коришћени производи „ТМБ Диамонд“ који су имали за циљ решавање проблема исхране и заштите на најефикаснији и најекономичнији начин. Евалуацијом остварених резултата, највећи укупан принос грожђа по чокоту код конвенционалног система производње имала је сорта Тамјаника бела 2,81 kg/чокоту, а док је код органског система производње највећи принос имала сорта Смедеревка 2,83 kg/чокоту. Садржај шећера у шири код испитиване сорте Смедеревка је био једнак без обзира на систем производње. Код сорте Тамјаника бела садржај шећера је био најнижи (15,0 %) у конвенционалној производњи. Ранија берба проузроковала је синтезу већих количина укупних киселина у шири, у односу на оптималне вредности. Највећи садржај укупних киселина у шири, у оба система производње, био је код сорте Тамјаника бела и износио је 8,8 g/l код конвенционалне и 7,6 g/l код органске. Захваљујући адекватној примени препарата „ТМБ Диамонд“ добијен је одговарајући квалитет грожђа за производњу вина. Гајење сорти Смедеревка и Тамјаника бела по принципима органског система производње може се препоручити на локалитету Кличевац.

**Кључне речи:** винова лоза, Смедеревка, Тамјаника бела, органска производња

## УТИЦАЈ РАНОГ ПРОРЕЂИВАЊА БОБИЦА СОРТЕ ВИКТОРИЈА НА ПАРАМЕТРЕ КВАЛИТЕТА ГРОЖЂА

Илија ГЛИШИЋ<sup>1\*</sup>, Зоран БЕШЛИЋ<sup>1</sup>, Саша МАТИЈАШЕВИЋ<sup>1</sup>,  
Милица ГЛИШИЋ<sup>1</sup>, Данијела ЖИВОЈИНОВИЋ<sup>1</sup>,  
Зорица РАНКОВИЋ-ВАСИЋ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Универзитет у Београду Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун

\* Аутор за контакт: iljaglisic4@gmail.com

Циљ овог рада био је да се испита утицај проређивања бобица на принос и квалитет грозђа сорте Викторија. Огледни виноград у којем су вршена испитивања и прикупљани узорци биљног материјала испитиване сорте Викторија налази се на Огледном добру Пољопривредног факултета, Универзитета у Београду „Радмиловац“ (О.Д. „Радмиловац“). Ефекат проређивања бобица у овом истраживању праћен је током 2020. године кроз три третмана: варијанта 1 (В) – уклањање вршног дела у дужини од 1/3 дужине грозда, варијанта 2 (О) – уклањање првог бочног огранка и контрола (К) – без прореде бобица. Оглед је постављен као потпун случајан блок систем са три понављања и пет чокота по понављању. Добијени резултати показују да је просечан принос по чокоту износио 3,98 kg, 3,73 kg и 4,80 kg; односно по хектару 13,26 t, 12,44 t и 16,01 t по третманима В, О и К, редом. Дужина грозда је значајно била мања код примењених третмана у односу на контролу, док за ширину грозда и димензије бобице нису испољене статистички значајне разлике. Варирање у димензијама бобице по примењеним третманима није било статистички значајно, дужина се кретала у интервалу 19-31 mm, а ширина 16-23 mm. Маса грозда и број бобица у грозду биле су статистички значајно највеће код контроле. Структура грозда није била под утицајем проређивања бобица, као ни основни параметри хемијског састава шире. Просечан садржај шећера износио је 14,2%, а садржај укупних киселина 5,04 g/l. Проређивање бобица није допринело генералном унапређењу производње и квалитету грозђа сорте Викторија на локалитету Радмиловац.

**Кључне речи:** *винова лоза, проређивање бобица, квалитет грозђа, Викторија*

## САВРЕМЕНА ЕНОЛОШКА ПРАКСА У ДУХУ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА

Александар ПЕТРОВИЋ<sup>1\*</sup>, Николина ЛИСОВ<sup>1</sup>,  
Зорица РАНКОВИЋ-ВАСИЋ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Земун

\*Аутор за контакт: zesta@verat.net

Када се говори о климатским променама поред проблема који се огледају у бржем сазревању грозђа, високом садржају алкохола у будућем вину, сниженом садржају киселина и порасту рН вредности, у нашим условима, запажене су и следеће промене: пораст садржаја протеина у грозђу и шири, понекад поремећај у механичком саставу грозђа, појава ожеготина на грозђу белих сорти у случају дефолијације и поремећаја у фотосинтези у грозђу неких сорти у условима дуготрајне суше. Када грозђе није потпуно зрело пред винарима је велико искушење, јер уколико се спроводи кратка мацерација вино неће имати потребан интензитет боје, а у случају дуге мацерације постоји ризик од повећање екстракције адстрингентних танина. Тада су на располагању само две могућности: да се обави берба грозђа које садржи коректну концентрацију шећера и оптималну рН вредност и прилагоди технолошки поступак прераде, или да се чека пуна зрелост грозђа и берба обави када се грозђе налази у стању пуне зрелости и потом примене технолошки поступци за снижење садржаја алкохола и рН вредности. У условима високих температура, долази до презревања грозђа, чак и благог просушивања бобица што нарушава нормалан механички састав грозђа. Када је грозђе презрело, примењују се одређени поступци и технике као што су селекција сорти и клонова винове лозе са позним временом сазревања, селекција винских квасаца који стварају мање алкохола током алкохолне ферментације, снижавање концентрације алкохола и снижавање рН вредности вина применом катјонског измењивача. У нашим условима, високе температуре последњих година праћене су и веома дугим сушним периодима који трају често од појаве шарка па све до бербе грозђа.

**Кључне речи:** *грозђе, степен зрелости, шарак, презрелост, климатске промене*

## УТИЦАЈ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА НА МАЛА ГАЗДИНСТВА

Зорана ТОЛОМИР<sup>1\*</sup>, Александар ПЕТРОВИЋ<sup>1</sup>, Владе ЗАРИЋ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду, Немањина 6, 11080 Земун  
\*Аутор за контакт: tolomir.z@gmail.com

Циљ овог истраживања био је утврдити како климатске промене утичу на функционисање и пословање малих домаћинстава. Извршена је упоредна анализа домаћинства из Централне Србије и домаћинства из Далмације. Повећање средњих годишњих температура, повећање узастопних сувих дана и повећање броја дана са екстримним падавинама, условљавају мала газдинства да се прилагођавају променама и на тај начин се изборе за опстанак. У раду су приказане мере које два домаћинства предузимају као и мере које планирају да предузму у сврху превазилажења климатских промена. Мере које је газдинство из Централне Србије предузело за решавање овог проблема су следеће: чланови газдинства не изводе пољопривредне радове у најтоплијем делу дана током летњих месеци, наводњавају површине и обављају садњу сорти различитог времена зрења. Мере које газдинство планира да предузме у наредном периоду: постављање противградне заштите, постављање систем за наводњавање у свим засадима, климатизовање происторија за паковање. Мере које газдинство у Далмацији примењује јесте наводњавање, али само дела засада малсине, диверзификација производње и праћење дугорочних временских прогноза. Мере које газдинство планира да предузме у наредном периоду јесте затрављивање засада, осигурање засада, промена структуре производње и наводњавање целокупне површине. Газдинства из различитих области осећају климатске промене и свака према својим могућностима и потребама настоји да се избори са њима.

**Кључне речи:** климатске промене, упоредна анализа, мале газдинства, мере за превазилажење

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

63:551.583(048)

САВЕТОВАЊЕ „СЕЗОНСКЕ ПРОГНОЗЕ ВРЕМЕНА  
И ПРИЛАГОЂАВАЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНЕ  
ПРОИЗВОДЊЕ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ“ (2022)

Зборник апстраката / Саветовање  
„Сезонске прогнозе времена и  
прилагођавање пољопривредне  
производње на климатске промене“, 19.  
мај 2022. године ; [уредници Мирјам  
Вујадиновић Мандић, Зорица  
Ранковић-Васић]. - Изд. 1. - Београд :  
Универзитет, Пољопривредни факултет,  
2022 (Краљево : Риза). - [8], 21 стр. : илустр. ; 24  
cm

Тираж 70. - Стр. 4: О пројекту Интегрисани  
систем агро-метеоролошких прогноза /  
Мирјам Вујадиновић Мандић. - Стр. 5-6:  
Предговор / Федор Месингер.

ISBN 978-86-7834-400-8

а) Пољопривреда -- Климатске промене --  
Апстракти

COBISS.SR-ID 66411273

**Универзитет у Београду**  
**ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ**  
**Немањина 6**  
**11080 Београд - Земун**



[www.iaps-project.com](http://www.iaps-project.com)



[iaps-project](https://www.instagram.com/iaps-project)



[iaps-project](https://twitter.com/iaps-project)



[iaps](https://www.facebook.com/iaps)