

**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП  
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ**

**V СТУДЕНТСКА КОНФЕРЕНЦИЈА  
„КРИТИЧНИ ПРАШАЊА ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО  
И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА“**

**КНИГА НА АПСТРАКТИ**

**13 ноември 2024 г.**

**Штип, Република Северна Македонија**



**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП  
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ**



**V СТУДЕНТСКА КОНФЕРЕНЦИЈА  
„КРИТИЧНИ ПРАШАЊА ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО  
И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА“**

**КНИГА НА АПСТРАКТИ**

**13 ноември 2024 г.**

**Штип, Република Северна Македонија**

**Книга на апстракти  
V СТУДЕНТСКА КОНФЕРЕНЦИЈА  
„КРИТИЧНИ ПРАШАЊА ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА“**

**Лектор**  
Марија Соколова

**Уредник**  
проф. д-р Лилјана Колева-Гудева

**Издавач**  
Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

**Апстрактите технички се уредени според „Формулар за регистрација и апстракт“, без дополнително уредување на текст на апстрактот. Содржината и стилот на пишување во апстрактите се прикажани во оригиналната форма поднесена од авторите.**

CIP - Каталогизација во публикација  
Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

63-057.875(062)  
502/504-057.875(062)

СТУДЕНТСКА конференција "Критични прашања во земјоделството и животната средина" (5 ; 2024 ; Штип)

Книга на апстракти [Електронски извор] / V студентска конференција "Критични прашања во земјоделството и животната средина", 13 ноември 2024 г. Штип, Република Северна Македонија ; [уредник Лилјана Колева-Гудева]. - Штип : Универзитет "Гоце Делчев", Земјоделски факултет, 2024

Начин на пристапување (URL):

<https://zf.ugd.edu.mk/index.php/mk/187-kniga-na-apstrakti-od-studentska-konferencija>.

- Текст во PDF формат, содржи [36] стр., - Наслов преземен од екранот.  
- Опис на изворот на ден 19.12.2024

ISBN 978-608-277-093-2

а) Студентска конференција "Критични прашања во земјоделството и животната средина" (5 ; Штип ; 13.11.2024) -- Апстракти

COBISS.MK-ID 64968197

## V СТУДЕНТСКА КОНФЕРЕНЦИЈА „КРИТИЧНИ ПРАШАЊА ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА“

Организирана од  
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ при  
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП  
13 ноември 2024 г., Штип, Република Северна Македонија

Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип во изминативе години активно работеше и ќе продолжи да работи во интерес на студентите, за нивно усовршување и афирмирање на пазарот на трудот преку практични искуства, лабораториски анализи и презентирање на своите истражувања.

На V Студентска конференција „Критични прашања во земјоделството и животната средина“ главниот збор го имате вие, студентите, како место и можност за презентација на вашите студентски истражувања, вашите успешни студентски приказни и доживувања на инспиративни моменти со цел да се родат нови идеи за испишување на идни успешни приказни.

Оваа година, по повод Светскиот ден на науката, во рамките на Деновите на млади истражувачи имаме интересни теми и дебати на кои нашите студенти ќе бидат во фокусот на вниманието. Уште еднаш како факултет го потенцираме значењето на академското образование, со кое нашите студенти покрај тоа што добиваат теоретско, практично и лабораториско знаење, под менторство на професорите работат на реални проблеми со кои се соочува земјоделскиот сектор. На овој начин покрај формалното образование, се стекнуваат со вештини и компетенции за јавно говорење, а со тоа ја ослободуваат својата мисла за да може полесно да комуницираат.

Имајќи предвид дека најголем дел од настаните ги организираме за нашите студенти каде често имаме присутни претставници од агробизнис секторот, уште во текот на студирањето ја правиме конекцијата **факултет-студент-компанија** за да може секој да ја оствари својата замислена желба и сон.

Светот нема да продолжи да ја жнее својата жетва без верен управител. Не можеме да кажеме дека ја сакаме земјата, а потоа да преземеме чекори да ја уништиме за идните генерации да не можат да ја користат. Во таа насока, една порака кон сите вас драги наши млади истражувачи: **„Посејте го семето на среќата, надежта, успехот и љубовта; сето тоа ќе ви се врати во изобилство. Тоа е законот на природата“** – Стив Мараболи.

Пораката што сакаме да ја испратиме со оваа конференција е дека значењето на земјоделското производство е огромно, производството и потребата од храна секој ден се зголемува, а со тоа и потребата од идни инженери агрономи ќе биде повеќе од потребна на пазарот на трудот.

Со задоволство ви посакуваме топло добредојде на Земјоделскиот факултет и активно учество на Конференцијата.

Претседател на Организациски одбор,  
проф. д-р Емилија Арсов

## **НАУЧЕН И УРЕДУВАЧКИ ОДБОР**

1. проф. д-р Емилија Арсов
2. проф. д-р Љупчо Михајлов
3. проф. д-р Саша Митрев
4. проф. д-р Верица Илиева
5. проф. д-р Лилјана Колева-Гудева
6. проф. д-р Виолета Димовска
7. проф. д-р Виолета Иванова-Петропулос
8. проф. д-р Ацо Кузелов
9. проф. д-р Душан Спасов
10. проф. д-р Драгица Спасова
11. проф. д-р Мите Илиевски
12. проф. д-р Фиданка Трајкова
13. проф. д-р Ристо Ѓ. Кукутанов
14. проф. д-р Фиданка Илиева
15. проф. д-р Сања Костадиновиќ-Величковска
16. проф. д-р Биљана Балабанова
17. проф. д-р Наталија Маркова-Руждиќ
18. проф. д-р Билјана Ковачевиќ
19. проф. д-р Даниела Тодевска
20. проф. д-р Димитар Наков
21. доц. д-р Билјана Атанасова

## **ОРГАНИЗАЦИСКИ ОДБОР**

1. проф. д-р Емилија Арсов
2. проф. д-р Биљана Балабанова
3. проф. д-р Фиданка Трајкова
4. проф. д-р Наталија Маркова Руждиќ
5. дипл. инж. агроном Иван Донеv
6. дипл. правник Елизабета Давитковска-Барбареева, секретар

## ЗНАЧЕЊЕТО НА ПЧЕЛИТЕ ВО ОПРАШУВАЊЕ НА РАСТЕНИЈАТА

Сандра Ѓоргиева<sup>1\*</sup>, Билјана Атанасова<sup>1</sup>, Душан Спасов<sup>1</sup>, Драгица Спасова<sup>1</sup>, Мите Илиевски<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [sandra.092719@student.ugd.edu.mk](mailto:sandra.092719@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Пчелите се едни од најстарите припитомени животни од страна на човекот и се еден од неколкуте инсекти што човекот активно ги одгледува. Медоносната пчела има значајна улога во опрашување на цветните растенија, вклучително и културните растенија. Повеќе од 80 % од земјоделските културни растенија се ентомофилни. Како најдобар пренесувач на полен, медоносната пчела придонесува за зачувување на биодиверзитетот на растенијата. Има значајна улога во зголемувањето на приносот кај културните растенија и подобрување на квалитетот на нивните плодови. Се проценува дека во Европската Унија годишната економска корист од опрашувањето на медоносната пчела изнесува повеќе од 4,25 милијарди евра, а користа од опрашувањето од сите видови инсекти изнесува над 14 милијарди евра. Опрашувањето со пчели кај голем број културни растенија обезбедува поголем принос на плодови и семе, како и подобар квалитет. Ако се намали популацијата на пчели, ќе се намали и приносот на некои растителни култури, а некои можат да исчезнат, што пак, неминовно, ќе доведе до недостаток на храна за хуманата популација. Доколку сакаме да живееме во средина со богат биодиверзитет, треба да преземеме сè што е во наша моќ да ги сочуваме пчелите и да им ја олесниме работата бидејќи не зависат тие од нас, туку ние од нив. Најлесен начин да им се помогне на пчелите е садењето медоносни растенија и избегнувањето на употреба на пестициди. Преку заштитата на околината се грижиме за пчелите, а со тоа и за нас и за нашата исхрана.

**Клучни зборови:** *Apis mellifera* L., ентомофилни растенија, заштита на околината, биодиверзитет.

## КОНТРОЛА НА ПОПУЛАЦИЈАТА НА ШТЕТНИЦИ КАЈ ВИНОВАТА ЛОЗА

Петар Митев<sup>1\*</sup>, Душан Спасов<sup>1</sup>, Билјана Атанасова<sup>1</sup>, Драгица Спасова<sup>1</sup>, Мите Илиевски<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [petar.092566@student.ugd.edu.mk](mailto:petar.092566@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Контролата на популацијата на штетници на виновата лоза е важен аспект во лозарството за осигурување на оптимален принос. Штетниците како што се молци, трипси и мушички можат значително да го загорзат здравјето и родот на виновата лоза, што, пак, има директно влијание на квалитетот и количината на принос на грозје. Управувањето со популацијата на овие штетници вклучува примена на различни методи, вклучувајќи биолошка и хемиска контрола, како и соодветна агротехника. Во согласност со принципите на одржливото лозарство, целта е да се минимизира употребата на хемиски средства и да се применат стратегии кои ќе обезбедат ефикасна контрола на штетниците без негативни ефекти кон животната средина и здравјето на луѓето. Во овој труд ќе ги разгледаме позначителните штетници кои можат да се сретнат во виновата лоза, како и директните и индиректните мерки кои се применуваат за контрола на нивната популација под економскиот праг на штетност, образложувајќи ги предностите и недостатоците на нивната примена во различни агроклиматски услови и стандарди за производство.

**Клучни зборови:** лозарство, штетници, биолошка контрола, пестициди.



## ПРИСУСТВО НА СТОЛБУР ФИТОПЛАЗМА КАЈ АВТОХТОНАТА МАКЕДОНСКА СОРТА СТАНУШИНА

Афродита Волческа<sup>1\*</sup>, Саша Митрев<sup>1</sup>, Емилија Арсов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [afrodita.092681@student.ugd.edu.mk](mailto:afrodita.092681@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Во почетокот на 21 век, и покрај големите тешкотии, социјални и економски кризи во регионот и светот, лозарството и понатаму е значајна стопанска и земјоделска гранка за Република Северна Македонија. Денес лозарството учествува со околу 4 % во вкупно обработливите површини во земјата. Според официјалните податоци на Државен завод за статистика (ДЗС) во Република Северна Македонија има вкупно 180 000 земјоделски стопанства. Од нив околу 48 000 земјоделски стопанства поседуваат лозови насади. За некои од нив, лозарството е дополнителна дејност. Се смета дека основното производство во областа на лозарството во Република Северна Македонија се врши на околу 21 400 земјоделски стопанства. Околу 30 % од овие стопанства произведуваат само за потребите на сопствена потрошувачка и домашно производство на ракија или го продаваат своето грозје за производство на ракија.

Станушината во производствени насади се одгледува само во Тиквешкото виногорје на површина од околу 240 хектари. Таа е сорта која издржува суша, доста е отпорна на болести во однос на другите сорти кои доминираат во производствените насади („Вранец“, „Смедеревка“, „Шардоне“ и други) и се разбира дека треба да се даде поголемо значење во структурата на сортиментот, посебно за производство на розе вина. Тоа е сорта која го карактеризира типот на црвените, јаки и тешки вина. Инаку сортата Станушина обезбедува суровина за производство на црвени и розе вина. Се одржува на суви, сиромашни и варовити почви. Таа е сорта која најрационално ги користи слабите терени и е една од најотпорните сорти на суша. Оваа сорта, во споредба со високоосетливите сорти Шардоне и Вранец, помалку е осетлива на столбур фитоплазмите (Vois noir BN, stolbur). При манифестирање на симптомите од инфекциите со фитоплазми, сортата Станушина се разликува од општите одлики на симптомите кај црвените сорти. Според времето на појава на симптомите на терен, тие со сигурност се забележуваат при крајот на јули и почетокот на август, но најинтензивно во септември.

Во текот на теренските испитувања, кај сортата Станушина се забележуваат следниве симптоми на фитоплазматски инфекции: Симптоми кај листовите: листовите се мали, делумно или целосно пожолтени, со послабо или посилено изразена некроза, свиткани кон внатрешноста, со јасно изразен триаголен изглед и наредени едни врз други како ќерамиди. Симптомите на лисната маса се исти како симптоми кај белите сорти (пр. исти симптоми се забележани кај осетливата сорта Шардоне). Ова се издвојува како еден вид на феномен и отстапување во природата дека кај црвените/црните сорти листовите добиваат црвена боја како резултат на фитоплазматска или вирусна инфекција. Објаснувањата за оваа појава се поврзани со локалните сорти, климатските услови, акумулација на флавоноидите (флавоноиди, антоцијани и проантоцијаниди), кои се различни кај црвените и белите сорти. Симптоми кај ластарите: зрелите ластари се со скратени интернодии, еластични и зелени (нелигнифицирани) на крајот на вегетацијата. Симптоми кај гроздовите: зрната кај заразените лози се мали, најчесто во почетната инфекција недоволно созреани. Кај ваквите растенија се јавува нерамномерно созревање на гроздовите, кои најчесто се собираат и се сушат. Како негативна контрола беа земени примероци од здрава лоза.

**Клучни зборови:** лозарство, Станушина, Тиквешко виногорје, столбур фитоплазми.

## ISOLATION AND MORPHOLOGICAL IDENTIFICATION OF SOME PATHOGENS CAUSING POST-HARVEST DISEASES OF TOMATO (*SOLANUM LYCOPERSICUM* L.)

Furkan Burak Sağlam<sup>1</sup>, Emilija Arsov<sup>2</sup>, Sasa Mitrev<sup>2</sup>, Biljana Kovacevik<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Bolu Abant izzet Baysal University

<sup>2</sup> Faculty of Agriculture, Goce Delcev University, Stip, str. Krste Misirkov 10-A, 2000 Stip, Republic of North Macedonia

\*Contact author: [biljana.kovacevik@ugd.edu.mk](mailto:biljana.kovacevik@ugd.edu.mk)

### Abstract

Post-harvest diseases significantly reduce the quality and quantity of fresh produce. Fruit rot, a common issue observed during the tomato storage, leads to substantial output losses. In tropical and subtropical regions, post-harvest losses during harvesting, transportation, and consumption are estimated to range between 20% and 50%, resulting in destroyed crops and reduced yields. Several fungal species have been identified as major contributors to post-harvest losses in tomatoes. These include *Fusarium oxysporum* (Fusarium wilt), *Rhizoctonia solani* (collar rot), *Geotrichum candidum* (sour rot), *Alternaria alternata* (black rot), *Alternaria solani* (early blight), *Rhizopus stolonifera* (bulb rot), *Fusarium solani* (vascular wilt), and *Phytophthora cinnamomi* (buckeye rot). In our research, we identified the presence of *Alternaria* spp. and *Fusarium* spp., both of which are particularly significant due to their ability to produce toxins. These toxins can persist in processed tomato products such as ketchup and tomato puree. However, due to the considerable morphological heterogeneity within these species, we cannot confirm their specific varieties at this stage. To achieve more accurate and reliable identification, molecular studies are required. These investigations will enable precise characterization and support the development of targeted strategies to mitigate post-harvest losses.

**Key words:** *tomato diseases, post harvest, Fusarium spp., Alternaria spp.*

## ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА КОНЦЕНТРАЦИЈАТА НА ПМ2.5 ВО НЕКОЛКУ ОПШТИНИ ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

Елена Јорданова<sup>1</sup>, Васил Нецев<sup>1</sup>, Сунчица Николовска<sup>1</sup>, Ана Михаиловска<sup>1</sup>, Афродита Зенделска<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Факултет за природни и технички науки, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [afrodita.zendelska@ugd.edu.mk](mailto:afrodita.zendelska@ugd.edu.mk)

### Апстракт

Загадувањето на амбиентниот воздух сè уште е еден од главните ризици за здравјето на луѓето. Според објавените проценки, аерозагадувањето довело до 4.2 милиони прерани смртни случаи ширум светот, од кои 0.5 милиони се во ЕУ. Иако прописите вклучуваат поголем број загадувачки материи, кои се предмет на строга контрола, процената за квалитет на воздухот за заштита на здравјето на луѓето најчесто се базира на 5 главни загадувачки материи: азотни оксиди (NO<sub>x</sub>), јаглерод моноксид (CO), суспендирани честички со еквивалентен аеродинамички дијаметар помал од 2.5 μm (PM<sub>2.5</sub>) и 10 μm (PM<sub>10</sub>), сулфурни оксиди (SO<sub>x</sub>) и тропосферски озон (O<sub>3</sub>).

Споредено со другите загадувачки материи, суспендираните честички (PM<sub>2.5</sub>) предизвикуваат најголема загриженост, поради нивната поврзаност со респираторните и кардиоваскуларните болести и зголемениот морталитет. Со цел добивање на информации за загаденоста на воздухот со суспендирани честички помали од 2.5 μm, направено е испитување во пет општини во Македонија и тоа: Кавадарци, Струмица, Струга, Гостивар и Куманово.

Покрај методата која беше користена за одредување на PM<sub>2.5</sub> масена концентрација на суспендираните цврсти честички во амбиентниот воздух, во овој труд се прикажани и уредите што се користат за оваа намена, како и добиените резултати од мерењата кои беа вршени во период од една година.

Годишната средна вредност на PM<sub>2.5</sub> во општините е 62,2, 42,7, 38,5, 30 и 29,1 μg/m<sup>3</sup> во Кавадарци, Струмица, Куманово, Струга и Гостивар, соодветно. Кај Кавадарци, Струмица и Куманово во текот на грејната сезона, концентрациите на PM<sub>2.5</sub> значително се повисоки во однос на топлите месеци. Во Гостивар има само мало надминување, додека во Струга концентрацијата на PM<sub>2.5</sub> е повисока во летниот период.

**Клучни зборови:** загадување на воздухот, аерозагадување, суспендирани честички, Струмица, Кавадарци, Куманово, Гостивар, Струга.

## ВЛИЈАНИЕТО НА *Bacillus* sp. ВРЗ БРОЈОТ НА СТОМИ КАЈ ПАШКАНАТ (*Pastinaca sativa* L.)

Христијан Ристоманов<sup>1\*</sup>, Радица Андонова<sup>1</sup>, Мартина Бајлозова<sup>1</sup>, Томе Стефанов<sup>1</sup>, Даниела Тодевска<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [hristijan.092632@student.ugd.edu.mk](mailto:hristijan.092632@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Намалувањето на употреба на хемиски средства и воведување на биолошки препарати за заштита од болести кај градинарските култури денес претставува фокус на бројни научни истражувања. Основната цел на нашето истражување беше компаративна анализа на влијанието на хемиските и биолошките препарати за заштита од болести кај пашканатот (*Pastinaca sativa* L.) врз бројот и густината на стомините отвори. Стомите играат значајна улога во процесот на размена на гасови (CO<sub>2</sub>) и регулација на испарената вода меѓу внатрешните ткива и надворешната средина. Оттаму стомите се суштински регулатори на фотосинтезата и транспирацијата. Истражувањето беше поставено на отворено поле на површини во околината на Скопје со контролна парцела и три третмани (варијанти). Контролната парцела е нетретирана, третманот T1 беше со фолијарна апликација на хемиски препарат Ridomil Gold MZ 68 WG (40 g/kg metalaxyl-m + 640 g/kg mankozeb), третманот T2 со фолијарна апликација на *Bacillus spp.* (0,4 x 10<sup>7</sup> CFU/ml) означено како B-98, а третманот T3 е со фолијарна апликација на *Bacillus spp.* (0,4 x 10<sup>7</sup> CFU/ml) означено како B-62. Статистичката анализа на податоци е со ANOVA тест. Истражувањата покажаа дека најголем број на стоми на долниот епидермис (стоми/mm<sup>2</sup>) има кај растенијата од T2 односно 1552 стоми/mm<sup>2</sup>. Во однос на просечната густина на стоми на долниот епидермис, високо статистички значајни разлики (p<0,001) беа утврдени помеѓу контролата и третманите T1, T2 и T3, како и помеѓу третманот T3 со третманот T1 и третманот T2. Истражувањето покажа дека растенијата третирани со *Bacillus spp.* (T3) имаат најголем вкупен број на стоми, што укажува дека е погодна за развој на биопрепарати за одржливи и еколошки земјоделски практики.

**Клучни зборови:** *Bacillus spp.*, пашканат, стоми.

## ВЛИЈАНИЕТО НА *Bacillus* sp. ВРЗ ПРИНОСОТ КАЈ БРОКУЛАТА (*Brassica oleracea* var. *italic*)

Уна Стошиќ<sup>1\*</sup>, Стојанчо Ванѓелов<sup>1</sup>, Јане Јаковлевски<sup>1</sup>, Даниела Тодевска<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [una.092729@student.ugd.edu.mk](mailto:una.092729@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Примената на бактерии кои произведуваат секундарни метаболити и манифестираат антимикуробни активности против многу фитопатогени микроорганизми, промовирајќи го растот кај растенијата и подобрувајќи го целокупното здравје на растенијата, покажуваат потенцијал како биоѓубриво и средства за биоконтрола и засилувач на толеранција на стрес кај различни култури. Целта на нашето истражување беше да се утврди влијанието на *Bacillus spp.* врз приносот на централни соцветија кај брокула (*Brassica oleracea* var. *italic*) одгледувани во Скопско. Истражувањето беше поставено на отворено поле, со контролна парцела која не е третирана, третман Т1 со фолијарна апликација на хемиски препарат Ridomil Gold MZ 68 WG (40 g/kg metalaxyl-m + 640 g/kg mankozeb), третманот Т2 со фолијарна апликација на *Bacillus spp.* ( $0,4 \times 10^7$  CFU/ml) означено како В-98 и третман Т3 е со фолијарна апликација на *Bacillus spp.* ( $0,4 \times 10^7$  CFU/ml) означено како В-62. Статистичката анализа на податоци е со ANOVA тест. Просечен добиен принос на централно соцветие по растение се движеше од 430 gr кај контролата, 547 gr кај Т1, 555 gr кај Т2 и 617 gr кај Т3. Статистичката анализа на податоците за добиен принос на централни соцветија покажа статистички значајни разлики ( $p < 0,05$ ) помеѓу контролата и третманите Т1, Т2 и Т3, додека статистички значајни разлики ( $p < 0,01$ ) помеѓу контролата и третманот Т3. Истражувањето покажа дека третманот со *Bacillus spp.* (Т3)- В-62 позитивно влијае врз зголемување на приносот кај брокулата. Биоконтролата на растителните патогени и растот на растенијата е важна карактеристика на *Bacillus* инокулантите и затоа нивното понатамошно испитување е значајно за развој на зелени пестициди за одржливо земјоделско производство.

**Клучни зборови:** *Bacillus spp.*, брокула, принос.

## ПРЕДИЗВИЦИ НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА СО ИЗМАМИ СО ХРАНА Анета Јанкуловска<sup>1\*</sup>, Везирка Јанкуловска<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Технолошко-технички факултет, Универзитет „Св. Климент Охридски“ – Битола,  
ул. „Димитар Влахов“ бр. 57, 1400 Велес, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [aneta.jankulovska@uklo.edu.mk](mailto:aneta.jankulovska@uklo.edu.mk)

### Апстракт

Во последниве години во светот забележани се бројни податоци кои укажуваат на измами со храна. Иако постојат различни дефиниции, сепак, за измама со храна се сметаат тенденциозни дејствија за постигнување финансиска добивка. Овие дејствија може да се однесуваат и на лажни информации околу претставувањето на производот кои доведуваат до заблуда кај потрошувачите односно измами околу името, потеклото и датумот, замена на состојки, количината, нутритивните и здравствените тврдења. Литературните податоци укажуваат дека измамите со храна се претставени преку четири столба: правни прекршувања, погрешни информации, тенденциозност и финансиски придобивки. Преку овие четири столба измамните механизми вклучуваат разредување, замена, прикривање, неодобрено подобрување/збогатување на храна, погрешно означување и фалсификување. За да се спречат ваквите состојби, неопходно е следење на позитивните искуства од релевантни институции од оваа област и примена во нашата земја. Податоците од ЕФСА се следат и обработуваат на месечно ниво и се категоризирани по вид на храна, производ, место на производство, локација итн., но од значаен аспект е потеклото на пријавување кое може да се однесува на производител, пријава од потрошувачи или заплenuвање при извоз. Најновите податоци на ЕФСА ни укажуваат дека најголем процент на измами со храна се однесуваат на измами со овошје и зеленчук, диететска храна, додатоци на исхрана и збогатена/фортифицирана храна, зачини, житарки и продукти од пекарска индустрија итн., додека најмали измами има кај вино, јаткасти плодови и семиња итн. Во РСМ статистичките извештаи од АХВ се поднесуваат на годишно ниво, претставени во број на забелешки и груба проценка од кој вид на претставка е забелешката, без нагласување на конкретниот вид на храна/пијалак. Податоците укажуваат дека во 2022 година бројот на претставки кои се однесуваат на квалитет и измама се 8, во 2021 година се 4, во 2020 година се 15, додека во 2019 година се 18. Со цел намалување на измамите со храна потребна е сеопфатна иницијатива за развивање планирани активности, преку вклучување на сите засегнати чинители во областа на храна.

**Клучни зборови:** видови измами со храна, заштита на потрошувачи, безбедна храна.

## ПРОИЗВОДСТВО НА ЛУЦЕРКА ВО ОВЧЕ ПОЛЕ И ПРОБЛЕМИ СО ЖОЛТАТА ТРЕВА

Трајче Китанов<sup>1\*</sup>, Емилија Арсов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [trajce.092647@student.ugd.edu.mk](mailto:trajce.092647@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Луцерката или обичната луцерка (науч. *Medicago sativa*) е едно од најраспространетите индустриски растенија. Кај нас е познато под името детелина, но сè уште се употребува и турцизмот јонца. Луцерката е топлољубиво растение. Идеална температура за нејзиниот најдобар развој е +33°C. Најдобра почва за нејзиниот развој е песоклива иловица. Има длабок корен кој може да достигне длабочина и до 6 m. Таа е многу добра повеќегодишна култура во плодоредот бидејќи ги црпи P и K од длабоките слоеви, благодарение на длабокиот коренов систем. Луцерката е азото фиксирачко растение што значи ја остава површината богата со N. Заради нејзините хранливи состојки, најчесто се користи за сточна храна. Може да се употребува за сено, зелена маса, луцеркино брашно и др. Сеното од луцерка се смета за најхранливо. При одгледување луцерка со примена на добар агротехнички план може да се добијат добри резултати. Луцерката е повеќегодишна култура и треба да се внимава на плодоредот. На исто место може да се сее после 3-4 години. Како преткултури добри се: пченката, компирот, едногодишните легуминози и стрните жита.

За успешно производство на луцерка, почвата треба да биде длабока, растресита, плодна со поволен водно-воздушен режим. Бара средно тешки почви со pH 6,6-7,5. Основната обработка на почвата треба да биде на длабочина од 35 до 40 cm. По извршената основна обработка треба да се изврши површинска подготовка со цел да има доволно време почвата да слегне. При одгледувањето, свиларката е постојан придружник на луцерката и црвената детелина. Се јавува кај луцерката секаде каде на овој паразит не му се посветува доволно внимание. До колку не се преземат соодветни мерки, свиларката способна е за 3-4 години или некогаш за покус период, потполно да го компромитира производството на луцерката и црвената детелина. Свиларката се јавува и на шеќерната репа, морковот, кромидот, а поретко на компирот, тутунот, сончогледот, грашокот, гравот, тиквите, пиперките и др. Свиларката (*Cuscuta* spp.) е едногодишен рано пролетен плевел-паразит. Стеблото се издолжува во вид на конец, кој се разгранува и понатаму пак продолжува, по боја е жолто-црвеникаво или портокалово. Целото стебло се испреплетува околу зелјастото растение кое му служи како хранителка. Цветовите се ситни, розови или бели. Цвета и плодносни од јули до октомври. Семето е ситно, неправилно сферично, со дијаметар од 0,8 до 1 mm, по боја светло сиво до кафеаво. Семето ја задржува 'ртливоста и по минувањето низ органите за варење на животните. 'Ртливоста во почвата ја задржува 5-6 години. Внесувањето на паразитот може да се оствари со машините за работа (косачки), транспортните средства, како и со добитокот кој пасе или преоѓа преку посевот.

Од нашето истражување можеме да кажеме дека кај нас жолтата трева често се јавува на површините под луцерка во испитуваните парцели во м. в. Ливадски пат, с. Мустафино. Превентивни мерки за спречување на свиларката се состојат од употреба на чисто семе кое се добива на електромагнетни декускутори. Директни мерки се: косење на заразените места пред цветање на свиларката, користење на пламен. Од хемиски мерки се користи хербицидот динозебацетат (препаратот Аретит) и хербицидот пропизамид (препарат Kerb 50-WP).

**Клучни зборови:** детелина, јонца, топлољубиво растение, сточна храна.

## КВАЛИТЕТОТ НА ВОДАТА ЗА ПИЕЊЕ НА ГРАД СКОПЈЕ

Сара Петрушева<sup>1\*</sup>, Дарко Андроников<sup>1</sup>, Ацо Јаневски<sup>1</sup>, Зоран Божиновски<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Технолошко-технички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

<sup>2</sup>ЈП Водовод и канализација, 1000 Скопје, Република Северна Македонија

Контакт автор: [sara.18781@student.ugd.edu.mk](mailto:sara.18781@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Вршени се анализи на водата за пиење во период од 10 (десет) месеци во градот Скопје од изворите Рашче 1 и 2 и од Кондово (критична контролна точка), како и на потеклото и доводната вода во системот за снабдување со истата. Водата е од калциум бикарбонатен тип со магнезиум присутен во типична концентрација на карсни води. Просечните вредности за рН вредноста покажуваат дека е неутрална и многу стабилна. Присуството на натриум, калциум, хлориди, нитрати, силикати и сулфати се во ниски концентрации и други параметри кои се практично во трагови. Флуорот е константен како и магнезиумот. Што се однесува до хромот и тој се движи во тесни и ниски граници далеку од максимално дозволените концентрации со „Правилникот за безбедност на водата за пиење бр.46/2008“. Има ниска концентрација на ризидуален хлор, кој гарантира бактериолошки квалитет на резултатите и навиките на потрошувачите во отсуство на мирис на водата. Она што е важно во овој случај е отсуството на тешки метали и токсични материи што ја прави водата од сите три извори безбедна за пиење.

**Клучни зборови:** ККТ, вода, анјони, катјони, рН, тешки метали.



## ЗНАЧЕЊЕТО НА ХРАНАТА – СЕКОЈДНЕВНА ПОТРЕБА КАКО ЗДРАВЈЕ И ЛЕК

Љубица Ангелова<sup>1\*</sup>, Емилија Арсов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ирибов МК ДООЕЛ Веница, ул. „Илинденска“ бб, 2310 Веница, Република Северна Македонија

<sup>2</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [bube.angelova48@outlook.com](mailto:bube.angelova48@outlook.com)

### Апстракт

Да се разберат поимите храна и исхрана често пати се поистоветуваат со визуелното гледање на храната околу нас без да се види вистински детално што содржи таа и како тие елементи се обработуваат во нашето тело и организам. Идејата за поврзување на храната со здравје и еден начин на лекување потекнува уште од времето на Хипократ кој рекол: „Нека храната биде лек, а лекот храна!“. Храната е достапна во разни форми. Секоја храна во организмот се обработува со помош на хемиски и физички односно механички процеси (дигестија) до најситни честитки кои можат да се апсорбираат и да се искористат, а тоа се: протеини, јаглехидрати, масти, минерали, вода, потоа витамини – сите наречени хранливи материи. Нутриентите стануваат достапни за апсорпција во клетките само со дигестија. Крајната цел е добивање на енергија за сите метаболички процеси во клетките.

Јаглехидратите се основата во исхраната на човекот и се најдостапниот извор на енергија. Протеините се градбените блокови на телото односно учествуваат во градба на мускули, ензими, хормони. Масите се есенцијални нутриенти, органски соединенија и најконцентриран извор на енергија што го користи нашето тело. Водата е растворувач подмачкувач, средина за транспорт, регулација на температура. Минералите ги помагаат ензимските функции, одржуваат електрохемиски баланс, генерираат нервни импулси, овозможуваат формирање на коскени структури. Витамините ги овозможуваат хемиските реакции во телото.

Начинот на исхрана за здрав живот зависи од возраста, полот, нивото на активност, климата, здравјето и исхранетоста. Одржувањето на тежината и физичката активност се во врска со рамнотежата на енергијата во организмот. Пирамидата на исхрана не специфицира количество на храна, бидејќи тоа зависи од активноста на поединецот и неговата состојба.

Крајниот заклучок е дека треба да се практикува избалансиран внес на макронутриенти и микронутриенти: со тоа си обезбедуваме високо ниво на енергија, обезбедуваме физичка подготвеност, подобрени когнитивни функции и емоционална стабилност. Познавањето на основните хранливи материи\_е основа за разбирање на исхраната – хранливите материи во телото се неопходни за раст и превенција од болести и тие играат витална улога во благосостојбата.

„Да се јаде е неопходно, но да се јаде интелегентно е уметност“ – Ла Рошфуко

**Клучни зборови:** *хранливи материи, дигестија, макронутриенти, баласирана исхрана*

## УЛОГАТА НА МИКРОПРОПАГАЦИЈАТА ВО ПОДОБРУВАЊЕТО НА ЗЕМЈОДЕЛСКИТЕ КУЛТУРИ

Викторија Ангелова<sup>1\*</sup>, Лилјана Колева-Гудева<sup>1</sup>, Фиданка Трајкова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [vikorija.092627@student.ugd.edu.mk](mailto:vikorija.092627@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Во поширока смисла на зборот, терминот микропропагација го означува секој начин на размножување на изолирани растителни делови во услови *in vitro*, кои го опфаќаат меристемот на врвот на стеблото или оние кои се формирани во пазувите на лисните примордии. Способноста на растителните клетки во *in vitro* услови да се диференцираат, делат и регенерираат поединечни органи, ембриони или во цело растение е израз на нивната тотипотенција. Културата на растителното ткиво, микропропагација и *in vitro* размножувањето се значајни методи кои доживуваат брз развој и имаат направено револуција во производството на земјоделските култури.

Во оваа презентација е прикажана микропропагацијата на неколку градинарски култури и како *in vitro* култивацијата влијае врз истите. Денес сè почесто се врши *in vitro* култивација на многу видови растенија, бидејќи на тој начин се заштедува време, простор, енергија, а растенијата можат да се одгледуваат во кој било период од годината, независно од надворешните временски услови и голем број други предности.

На глобално ниво проблемите со глобалното затоплување, недостаток на земјоделска површина, недостаток на вода и други критични состојби со недостаток на храна, растителната биотехнологија со *in vitro* методите, може успешно да ги реши овие критични прашања. Постојат голем број на комерцијални компании кои се занимаваат со *in vitro* култивацијата.

**Клучни зборови:** *in vitro*, експлантати, фитохормони, калус, тотипотенција.

## МОЖНОСТИ ЗА ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ЛУШПАТА ОД ОРИЗ ВО СТОЧАРСКОТО ПРОИЗВОДСТВО

Иван Стојанов<sup>1\*</sup>, Димитар Наков<sup>1</sup>, Ацо Кузелов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [ivan.092637@student.ugd.edu.mk](mailto:ivan.092637@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Последица од индустриското производство на ориз е насобирање на големо количество отпад чие складирање и отстранување има влијание врз околината и здравјето на луѓето. Најчеста практика кај земјоделците за решавање на проблемот со оризовата лушпа е нејзино согорување што има директни негативни последици за загадување на воздухот и емисија на стакленички гасови. Искористување на лушпата како нуспроизвод при обработката на оризот во сточарството има повеќекратна придобивка од аспект на нејзина употреба во исхраната на животните, управување со ѓубрето од фармите за домашни животни и зачувување на животната средина. Главна цел на трудот е да направи преглед на литературните податоци за потенцијалната употреба на лушпата од ориз во сточарското производство, со акцент на нејзината нутритивна вредност и употребната вредност за одржливо сточарско производство. Лушпата од ориз главно се состои од целулоза, хемицелулоза и лигнин, со што има ниска сварлива вредност. Сепак, лигнинот во комбинација со останатите хранливи состојки во крмните смеси има големо значење за процесите на ферментација на храната кај преживните животни и подобрување на нутритивната вредност на крмивата. Лушпата како биомаса може да се употребува во процесите на компостирање на шталското ѓубре. Оризовата лушпа заедно со изметот и осоката од животните создава компост со подобрени својства за ремедијација на киселите почви истовремено нудејќи решенија за управување со ѓубрето од сточарските фарми. Со употреба на оризовата лушпа како додаток во исхраната на животните и како биомаса за компостирање, земјоделските производители се стремат кон циркуларна економија и промовираат одржливо земјоделско производство.

**Клучни зборови:** *оризова лушпа, сточарско производство, исхрана, компост.*

## ПРИМЕНА НА ДИГИТАЛНИТЕ АЛАТКИ ВО ЛОЗАРСКОТО ПРОИЗВОДСТВО

Даниел Грков<sup>1\*</sup>, Емилија Арсов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [daniel.092652@student.ugd.edu.mk](mailto:daniel.092652@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Примената на дигиталните алатки во земјоделското производство е револуција на новото време. Беспилотните летала применети за добра земјоделска пракса обезбедуваат вредни податоци и сознанија кои можат да доведат до зголемен принос на култури и поефикасно управување со производството. Поради високата цена на чинење на беспилотните летала, секој производител не може да си дозволи примена и употреба на дигитални алатки на своите површини. Затоа, на ниво на нашата држава постојат компании и стручни лица кои даваат советодавни услуги и анализи кои вклучуваат: избор на дрон што одговара на специфични потреби и различните земјоделски производства; се прави процена на факторите кои директно влијаат на проценката и анализата, како: време на летот, капацитет на носивост, квалитет на камерата и цена.

Беспилотните летала со повеќе ротори се одлични за фарми со мали размери, додека беспилотните летала со фиксни крила се подобри за големи површини. При примената на дроновите, внимателно се планира користење специјализиран софтвер или апликации за да се креираат патеки за летање, да се постават точки и да се дефинираат областите што сакаат да се покриваат. Собирање податоци: дроновите можат да снимаат различни типови на податоци, како што се слики, видеа и мултиспектрални слики. Проверки пред лет: пред секој лет, управувачот на беспилотното летало спроведува темелни проверки пред лет. Безбедноста секогаш треба да биде приоритет. Следење во реално време: некои дрoнови нудат можности за следење во реално време. Дроновите и сензорите денес се најдобрите сојузници на современите лозари. Преку воздушни снимки и податоци во реално време, овие уреди можат да детектираат варијации во влажноста, здравјето на растенијата, па дури и присуството на штетници на лисјата. Ова овозможува итна акција, оптимизирање на употребата на вода, ѓубрива и пестициди. Покрај тоа, оваа технологија помага да се предвидат и ублажат ефектите од климатските промени, што е од клучно значење за индустријата која е толку зависна од природните циклуси. Овие технологии за сензори, вклучуваат спектроскопија, мултиспектрално и хиперспектрално сликање, флуоресценција на хлорофил, термографија, електрична отпорност, откривање и опсег на ласерско снимање и компјутерска визија и платформи каде што тие обично се монтирани или вградени за проксимален или далечински мониторинг.

Накратко, технологијата им овозможува на земјите во развој да се натпреваруваат со квалитет и одржливост, покажувајќи дека иновативноста во лозарството е предност што не треба да се игнорира. На пример, повеќе европски земји како Италија, Португалија, Франција, Шпанија, Аргентина, Јужна Африка, Кина, Чиле ги имаат најпрестижните вински региони во светот, кои со забрзани чекори спроведуваат иновации во лозарството. Несомнено, комбинацијата на традиција и технологија е клучна за одржување на нејзиното глобално лидерство.

**Клучни зборови:** беспилотни летала, дигитални алатки, климатски промени, спектроскопија, хиперспектрално сликање.

## ПРИДВИЖУВАЊЕ КОН ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА ЗА НИСКО ЈАГЛЕРОДЕН ЗАПАДЕН БАЛКАН

Славица Ристовска<sup>1\*</sup>, Татјана Бошков<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Факултет за туризам и бизнис логистика, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [slavica.177302@student.ugd.edu.mk](mailto:slavica.177302@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Климатските промени претставуваат значителна закана за ресурсите, економскиот развој и одржливоста на животната средина на Западен Балкан. Се наметнува потреба за транзиција кон циркуларна економија како еден од клучните модели за намалување на јаглеродниот отпечаток и обезбедување одржлива иднина во регионот. Овој труд истражува како циркуларната економија може да помогне во справување со климатските промени преку оптимизирање на користењето на ресурсите, намалување на отпадот и поддршка на обновливите извори на енергија.

Дополнително, трудот ќе обезбеди препораки за прилагодување на локалните бизниси и политики кон циркуларна економија, фокусирајќи се на воведување на иновативни решенија и прилагодување на регулативите за создавање нискојаглеродна економија. Со соработка меѓу владите, приватниот сектор и локалните заедници, Западен Балкан може да се придвижи кон поодржлив економски модел кој ги зема предвид потребите за заштита на животната средина и климатската отпорност. На овој начин, циркуларната економија претставува не само економски модел, туку и патека за трансформација на регионот кон одржлива иднина и поголема климатска стабилност.

**Клучни зборови:** јаглероден отпечаток, обновливи извори, трансформација, регионални иницијативи, одржливост.

## ПРИМЕНА НА ЦВЕКЛО (*Beta vulgaris* L. species) ВО ПРЕХРАНБЕНАТА ИНДУСТРИЈА

Тања Стојановска<sup>1\*</sup>, Татјана Калевска<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Технолошко-технички факултет, Универзитет „Св. Климент Охридски“ – Битола, ул. „Димитар Влахов“ бр. 57, 1400 Велес, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [tanja.b.stojanovska@uklo.edu.mk](mailto:tanja.b.stojanovska@uklo.edu.mk)

### Апстракт

Се претпоставува дека цвеклото (*Beta vulgaris* L.) за првпат било припитомено во медитеранскиот регион уште пред 10 век и главно се користи како храна: свежо, варено во вид на салата или сок. Поради присуството на беталаини, црвеновиолетови (бетацијанини) и жолти (бетаксантини), нивната растворливост во вода, својството на боење, цвеклото во прехранбената индустрија се користи како природна боја. Покрај беталаините, цвеклото во својот состав вклучува и други моќни биоактивни соединенија како: нитрати, фенолни соединенија, диететски влакна, минерали и витамини, кои се одликуваат со широк спектар на здравствени придобивки како: антиоксидативни, антиканцерогени, антимулагени, антихипертензивни, антихиперхолестеролемични, антихипергликемични, антибактериски, антиинфламаторни, антинефротоксични, антипролиферативни и имуномодулаторни својства. Што е причина за неодамнешните истражувања да се фокусираат на технолошките и функционалните својства кои нудат можности за употреба на цвеклото како функционална состојка? Денес истражувањата се насочени кон употреба на цвеклото како природна боја и функционална состојка во прехранбената индустрија со ставање акцент на стабилноста на бојата и биоактивните компоненти за време на производство и складирање, како и прифатливоста од страна на потрошувачите.

Во овој литературен преглед ќе бидат разгледани можностите за аплицирање на цвеклото во прехранбената индустрија, неговото влијание врз стабилноста на бојата, антиоксидативниот потенцијал и влијанието врз функционалноста на производите.

**Клучни зборови:** цвекло, природна боја, функционална компонента, прехранбена индустрија.

## ПОЛИТИКИ НА ГЛОБАЛИЗАЦИЈА НАСПРОТИ ТРАДИЦИОНАЛНО ЗЕМЈОДЕЛИЕ

Катерина Селамовска<sup>1\*</sup>, Филип Селамовски<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, ул. Архимедова“ 5, 1000 Скопје, Република Северна Македонија

<sup>2</sup>Плеханов Универзитет, Москва, Руска Федерација

\*Контакт автор: [katerinaselamovska@gmail.com](mailto:katerinaselamovska@gmail.com)

### Апстракт

Во трудот станува збор за корелацијата помеѓу политиките на глобализација и традиционалното земјоделие, анализирајќи го нивното ефектирање врз локалната и глобалната економија, безбедноста на храната и културните идентитети. Предмет на дискусија се придобивките и предизвиците што ги донесе појавата на глобализацијата, при што ќе ја нагласиме важноста од зачувување на традиционалните земјоделски практики. Процесот на глобализација поттикнат од напредокот во технологијата, трговската либерализација и зголемената меѓузависност на глобалните економии, значително го промени пејзажот на земјоделскиот пазар и предизвика одредени импликации врз земјоделското производство, безбедноста на храната и руралниот развој. Разбирањето на овие промени е од суштинско значење за креаторите на политики и сите засегнати страни во земјоделскиот сектор. Процесот на глобализација го забрза и развојот на генетското инженерство, кое стана предмет на жестоки дебати и спротивставени ставови за импликациите кои генетската модификација може да ги предизвика врз целиот биодиверзитет. ГМО е организам во чија генетска конституција е вештачки интервенирано. Сè што е надвор од природните закони треба да биде предмет на критичка анализа во јавноста. Биоетиката е таа којашто треба да ја одреди црвената линија кога станува збор за манипулација со генетскиот материјал. Несомнено е дека поради сите контроверзни прашања околу ГМО произлегува потребата од воспоставување на еден глобален, ефикасен и интегриран систем на контрола.

**Клучни зборови:** *глобализација, ГМО, традиционално земјоделие, биоетика.*

## ИЗОЛАЦИЈА НА АНТИФУНГАЛНИ *BACILLUS SPP.* СОЕВИ ОД КОНТАМИНИРАНИ ПОЧВИ НА ОХИС И БУЧИМ – БИОЛОШКА КОНТРОЛА ВРЗ *FUSARIUM SP.*, *ASPERGILLUS NIGER* И *ASPERGILLUS OCHRACEUS*

Софија Костандиновска<sup>1</sup>, Никола Радмановиќ<sup>1\*</sup>, Сатја Александар Давитков<sup>1</sup>,  
Џоко Кунгуловски<sup>1</sup>, Наталија Атанасова-Панчевска<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, ул. „Архимедова“ 5, 1000 Скопје, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [nikolaradmanovik@gmail.com](mailto:nikolaradmanovik@gmail.com)

### Апстракт

Современата индустријализација придонесува низа негативни последици на почвени екосистеми преку долгорочни контаминанти од органски и неоргански карактер. Овие засегнати почвени системи се невијабилни за земјоделски цели, меѓутоа поседуваат интересен потенцијал за експлоатација на полето на биотехнологијата. Микробните заедници присутни во овие системи најчесто располагаат со различни екстремни адаптации кои можат да се пренасочат кон целите на биоконтрола на штетници во форма на биофунгициди и биоpestициди. Целта на овој труд претставува испитување на овој потенцијал преку микробиолошка анализа на заедниците присутни во контаминираните почви во околните на фабриката ОХИС (Скопско) и рудникот Бучим (Радовишко). Со таа цел, се колекционираа примероци почва од локалитетите во рамките на четири сезони (пролет, лето, есен, зима). Примероците служеа за енумерација и изолација на присутните *Bacillus spp.* со последователно испитување на антифунгални секундарни метаболити преку агарозен дифузииски тест врз тест културите *Fusarium sp.*, *Aspergillus ochraceus* и *Aspergillus niger*. Од испитаните 57 изолати, 29.8 % покажаа антифунгална активност кон *Fusarium sp.*, 22.8 % кон *A. ochraceus* и 15.7 % кон *A. niger*. Од испитаните 57 изолати, најинтензивните антифунгални адаптации беа воочени кај изолатите на *Bacillus spp.* од примероците од почвите на Бучим, со присутни мултипотентни антифунгални соеви како и соеви со поголема ефективност на нивните антифунгални метаболити. Статистичка врска меѓу антифунгалниот ефект на испитаните изолати и останатите сезонални параметри (рН, влага и вкупен број на *Bacillus spp.*) не беше воочена. Резултатите на овој труд неминовно укажуваат на потенцијална употреба на вакви изолати во контролата на фитопатогени фунги, овозможувајќи намалување во употребата на загадувачки хемиски фунгициди, со нет позитивен ефект врз животната средина.

**Клучни зборови:** *Bacillus spp.*, agar-well diffusion, почвена микробиологија, антифунгален потенцијал, фитопатогени фунги.



## СОСТАВ НА ОРГАНСКИ КИСЕЛИНИ ВО ВИНА ОД СОРТАТА ВРАНЕЦ ОПРЕДЕЛЕНИ СО CZE-ESI-QTOF-MS ТЕХНИКА

Жанета Нечева<sup>1\*</sup>, Виктор Шандор<sup>2</sup>, Лилаљ Мкзин<sup>2</sup>, Лаура Деуш-Наги<sup>2</sup>, Балаш Бериш<sup>2</sup>, Трајче Стафилов<sup>3</sup>, Ференц Килар<sup>2</sup>, Виолета Иванова Петропулос<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

<sup>2</sup>Институт за биоанализа, Медицински факултет, Универзитет во Печ, Печ, Република Унгарија

<sup>3</sup>Институт за хемија, Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, ул. „Архимедова“ 5, 1000 Скопје, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [zaneta.30921@student.ugd.edu.mk](mailto:zaneta.30921@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Во ова истражување беа произведени вина од сортата на грозје Вранец (берба 2014), одгледувано на 17 различни локалитети: Бистренци, Барово, Демир Капија, Дисан, Дреново, Градско, Криволак, Курија, Лепово, Манастирец, Велес, Виларов, Ридиште, Штип, Битола, Гевгелија, Радовиш. Вината беа произведени со иста технологија, применувајќи традиционален начин на производство. Во ова истражување беа анализирани поединечните органски киселини (јаболкова, килибарна, млечна, винска, шикимска и лимонска) во вината со примена на софистицирана техника капиларна електрофореза поврзана со масен детектор со време на прелетување (CZE-ESI-QTOF-MS). Пред анализата, примероците беа претходно разредени и филтрирани. Методот покажа задоволителни перформанси: добра линеарност за секоја киселина, ниска граница на квантификација и задоволителен принос, со вкупно време на анализа од 4 минути. Беше забележана варијација на органските киселини, главно поради климатските услови на различните локации. Имено, добиените резултати покажаа дека во сите вина од сортата Вранец доминантна киселина е винската киселина (во граници од 2,09 до 4,96 g/L), проследена со јаболкова киселина (во граници од 0,06 до 4,03 g/L). Концентрацијата на лимонската киселина беше во граници од 0,26 до 0,89 g/L, согласно законските регулативи.

**Клучни зборови:** органски киселини, CZE-ESI-QTOF-MS, Вранец.

**Благодарност:** Оваа работа беше финансиски поддржана со грантови од проектите СЕЕРУС СII-HU0010-03-0809, NKFIH K-125275 и RTE-AOK-KA-2017-19.

## ПРОЦЕНКА ЗА МОЖНОСТИТЕ И ПОТЕНЦИЈАЛОТ ЗА РЕМЕДИЈАЦИЈА НА ЗАГАДЕНИТЕ ПОЧВИ СО ТЕШКИ МЕТАЛИ ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

Александар Пиперевски<sup>1\*</sup>, Билјана Ковачевиќ<sup>1</sup>, Биљана Балабанова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [apiperevski@yahoo.com](mailto:apiperevski@yahoo.com)

### Апстракт

Контаминацијата на почвата со тешки метали претставува значаен еколошки и здравствен проблем, особено во индустриските и рударските региони на Република Северна Македонија. Во овој труд опфатен е преглед на различни стратегии за справување со состојбите на контаминација на почвите со тешки метали. Преку преглед на постоечка литература, студии на случај и податоци од спроведени истражувања на терен, беа идентификувани алармантните загадувачи на почвите со тешки метали, нивната дистрибуција и степенот на деградација на почвата во различни региони на територијата на РС Македонија. Од спроведеното истражување, генерални техники за справување со состојбите на контаминација на почвите со тешки метали, се издвоени: фиторемедијација, биоремедијација, хемиска ремедијација и комбинирани техники. Применливоста на секоја техника се оценува врз основа на својствата на почвата, климатските услови, економската исплатливост и регулаторните рамки во РС Македонија. Студијата ја нагласува потребата за сеопфатен пристап, кој вклучува детални проценки на контаминираниот подрачја, пилот студии и континуиран мониторинг, сè со цел да се обезбеди ефективна и одржлива состојба на намалување на ефектите на деградација на почвата. Со имплементација на овие стратегии, може да се постигне значаен придонес во намалувањето на негативните ефекти од загадувањето на почвата со тешки метали, промовирајќи ја заштитата на животната средина, здравјето на луѓето и земјоделската продуктивност.

**Клучни зборови:** *загадување со тешки метали, деградација на почва, техника на ремедијација.*

## ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА ФАКТОРИТЕ НА ВЛИЈАНИЕ ЗА СТУДЕНТСКИОТ СЕГМЕНТ НА ПОТРОШУВАЧИ НА ОРГАНСКИ ПРЕХРАНБЕНИ ПРОИЗВОДИ ВО РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

Тамара Јанева<sup>1\*</sup>, Татјана Калевска<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Технолошко-технички факултет, Универзитет „Св. Климент Охридски“ – Битола, ул. „Димитар Влахов“ бр. 57, 1400 Велес, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [tamar4e.janeva@gmail.com](mailto:tamar4e.janeva@gmail.com)

### Апстракт

Во последните години, интересот за органските прехранбени производи значително се зголеми, особено во контекст на глобалните тенденции за здрава исхрана, еколошка одржливост и зголемена свест за влијанието на храната врз здравјето и животната средина. Овој тренд е особено изразен кај младата популација, а студентите се клучен сегмент кој покажува зголемена свест и интерес за овие производи.

Истражувањето се фокусира на идентификација на факторите кои влијаат врз одлуките за купување органски прехранбени производи кај студентскиот сегмент во Република Северна Македонија. Анализирани се здравствените придобивки, еколошките и етичките фактори, маркетинг стратегиите, како и економските фактори како цена и достапност.

Со оглед на растечкиот пазар на органски производи, ова истражување има цел да даде основа за развивање на соодветни мерки кои ќе го поддржат овој тренд и ќе ја подобрат достапноста на органски производи за студентите.

Истражувањето открива дека 73 % од студентите сметаат дека органските производи се побезбедни од конвенционалните. Иако само 9,4 % целосно се согласуваат дека цените се оправдани, 64,1 % би ги препорачале на другите. Студентите најчесто купуваат органски производи од специјализирани продавници и локални производители. Главните фактори што би поттикнале поголема потрошувачка се пониски цени (46,3 %) и поголема достапност (43,6 %).

**Клучни зборови:** органски прехранбени производи, студенти, фактори на влијание, потрошувачко однесување.

## ВЛИЈАНИЕТО НА СОРТАТА И ВРЕМЕТО НА ЧУВАЊЕ НА ОРИЗОВАТА АРПА ВРЗ РАНДМАНОТ НА БЕЛ ОРИЗ

Ана Голчева<sup>1\*</sup>, Верица Илиева<sup>1</sup>, Љупчо Михајлов<sup>1</sup>, Наталија Маркова Руждиќ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А,  
2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [ana.092555@student.ugd.edu.mk](mailto:ana.092555@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Оризот е една од најзначајните полјоделски култури во светот бидејќи обезбедува основна храна на околу две третини од светското население. Покрај приносот на суровиот ориз (арпа) кој се добива при жетва на оризовото растение, многу значаен параметар од кој зависи економската вредност на оризот е рандманот или приносот на бел ориз. Истиот директно зависи од сортата, од агротехничките услови, условите на надворешната средина и постжетвениот третман на арпата.

Целта на ова истражување беше да се испита рандманот на бел ориз во зависност од сортата и времето на чување на оризовата арпа по жетвата. Испитувањата беа направени кај пет сорти ориз (Сан Андреа, Прима Риска, Ванг, Мерич и Виалоне Нано). Од сите сорти е користена оризова арпа произведена во 2022 и 2023 година и чувана една и две години по жетвата. Највисок просечен рандман на бел ориз (цели зрна) е добиен од сортата Прима Риска (64,40 %), а најнизок од сортата Виалоне Нано (43,35 %).

Сортите Сан Андреа, Прима Риска и Виалоне Нано постигнаа повисок рандман на цели зрна при подолго чување на арпата, а сортите Ванг и Мерич при пократко чување на арпата. Заедно со анализата на податоците за содржината на влага во арпата за време на жетвата резултатите покажуваа дека рандманот на цели зрна кај сортите Сан Андреа, Мерич и Виалоне Нано е повисок при повисока содржина на влага во арпата за време на жетвата, а кај сортите Прима Риска и Ванг при пониска влага во арпата за време на жетвата. Според тоа, рандманот на цели зрна претставува сортна карактеристика на која имаат влијание повеќе фактори, меѓу кои и периодот на чување на арпата по жетвата и содржината на влагата во арпата при жетвата.

**Клучни зборови:** жетва, складирање на арпа, квалитет.

## ПРИНОС И КОМПОНЕНТИ НА ПРИНОСОТ КАЈ НЕКОИ СОРТИ НА ПЧЕНИЦА ОДГЛЕДУВАНИ ВО КОЧАНСКО

Иван Минов<sup>1\*</sup>, Верица Илиева<sup>1</sup>, Наталија Маркова Руждиќ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А,  
2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [ivan.209133@student.ugd.edu.mk](mailto:ivan.209133@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Целта на ова истражување беше да се проучат приносот и компонентите на приносот кај седум сорти на пченица во почвено-климатски услови на Кочанскиот Регион. Испитувани се пет интродуирани сорти (НС Рајна, НС Игра, НС Епоха, НС Фаладо и НС Гривна) и една домашна сорта (Мила) во споредба со сортата Победа која најчесто се одгледува во овој регион. Истражувањата се реализирани во производната 2022/23 година, во рандомизиран блок-систем со три повторувања. Анализирани се приносот на зрно, висината на стеблото, должината на класот, бројот на клавчиња во класот, бројот на зрна во класот, тежината на зрната во класот, тежината на 1000 зрна, бројот на класови во m<sup>2</sup> и биолошкиот принос. Анализата на варијансата покажа широка генетска варијабилност и значајни разлики меѓу испитуваните сорти за сите испитувани својства.

Највисок просечен принос на зрно е добиен од сортата Фаладо (0,68 kg/m<sup>2</sup>). Освен за приносот на зрно, сортата Фаладо постигна највисоки просечни вредности и за тежина на зрна по клас (2,49 g), маса на 1000 зрна (43 g) и биолошки принос (3,1 kg/m<sup>2</sup>) како во однос на стандардот, така и во однос на останатите сорти. Втора најприносна сорта е сортата Гривна, со просек 0,66 kg/m<sup>2</sup>, како и со највисок просек за број на класови на m<sup>2</sup> (1380) и број на зрна по клас (64,86). Високи вредности на генотипскиот (GCV) и фенотипскиот (PCV) коефициент на варијабилност беа евидентирани за својствата: принос на зрно (GCV 44,29 %) и (PCV 44,41 %), биолошки принос (GCV 30,75 %) и (PCV 31,5 %), тежина на зрна по клас (GCV 25,59 %) и (PCV 29,18 %), број на зрна по клас (GCV 23,33 %) и (PCV 24,42 %) и должина на клас (GCV 19,42 %) и (PCV 20,03 %), што укажува на висока варијабилност меѓу генотиповите. Сите испитувани својства покажаа висока херитабилност (66,86 % за број на клавчиња по клас до 99,43 % за принос на зрно). Високо значајна позитивна поврзаност беше констатирана помеѓу приносот на зрно и својствата број на зрна по клас (0,793) и тежина на зрна по клас (0,928) и помеѓу својството должина на клас и својствата број на клавчиња по клас (0,820) и тежина на зрна по клас (0,606).

**Клучни зборови:** пченица, сорта, варијабилност, принос, компоненти на принос.

## СЕЗОНСКИ ВАРИЈАЦИИ ВО КВАЛИТЕТОТ НА БУНАРСКАТА ВОДА

Анкица Анастасова<sup>1\*</sup>, Димитар Наков<sup>1</sup>, Ацо Кузелов<sup>1</sup>, Кристина Панев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А,  
2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [ankica.209134@student.ugd.edu.mk](mailto:ankica.209134@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Главна цел на истражувањето беше испитување на сезонските варијации во квалитетот на бунарската вода од пет бунари локализирани во регионот на Пробиштип и Кочани. Водата од бунарите се користи за задоволување на потребите на домаќинствата кога централизираното снабдување со вода не задоволува во капацитет. Во примероците бунарска вода по сезони во годината беа следени варијациите во физичко-хемискиот состав, микробиолошкиот квалитет, присуството на тешки метали и радионуклиди. Примероците вода беа анализирани на шест микробиолошки параметри, четири физички параметри, пет хемиски параметри, присуство на 6 тешки метали и беше детектирано присуството на 4 радионуклиди. Добиените вредности за квалитет на бунарската вода беа споредени со референтните вредности пропишани во Правилникот за безбедност и квалитет на вода за пиење. Микробиолошкиот квалитет на испитуваната вода од сите бунари не задоволуваше за нејзина употреба како вода за пиење. Физичкиот и хемискиот квалитет на водата беше во границите на максимално дозволените концентрации. Присуството на тешки метали и радионуклиди беше во границите на максимално дозволените концентрации. Статистичкиот модел покажа високо статистички значајно влијание на локацијата на бунарот врз квалитетот на водата, додека сезоната во годината статистички значајно не влијаеше врз квалитетот на бунарската вода. Согласно квалитетот на бунарската вода, таа може да се користи за наводнување на земјоделските култури, но не смее да се користи како вода за пиење и во домаќинството.

**Клучни зборови:** вода, физичко-хемиски параметри, микробиолошки квалитет, сезонски варијации.

## ВЛИЈАНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЈАТА НА ПРОИЗВОДСТВО ВРЗ НЕКОИ КВАЛИТАТИВНИ СВОЈСТВА, МИНЕРАЛИ И ТЕШКИ МЕТАЛИ ВО МАЏУН ОД СОРТАТА ГРОЗЈЕ КАРДИНАЛ

Билјана Витановска<sup>1\*</sup>, Виолета Димовска<sup>1</sup>, Фиданка Илиева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А,  
2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [biljana.209126@student.ugd.edu.mk](mailto:biljana.209126@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Кардинал е трпезна сорта на грозје. Припаѓа во групата на рани сорти. Грозјето е наменето пред сè за консумација во свежа состојба (трпезно), но поради способноста да концентрира поголема содржина на шеќер е погодна суровина и за дестилати како и за производство на маџун. Маџунот е традиционален производ кој се добива со варење на гроздовиот сок и со вакуум технологија. Во оваа истражување беа анализирани 3 примероци маџун од кои 1 примерок (К1) произведен со вакуум технологија и 2 примерока (К2 и К3) на традиционален начин. Од квалитативните својства беа анализирани вкупни и поединечни шеќери (фруктоза, гликоза, сахароза и малтоза), суви материји растворливи во вода и вкупни феноли. Во однос на содржината на хидроксиметил фурфурал (НМФ), примероците добиени на традиционален начин (К2 и К3) се со значително поголема содржина во однос на примерокот (К1) произведен со вакуум технологија. Ова се должи на технологијата на производство односно високата температура ( $T$  °C) и времетраењето на самиот процес. Добиените резултати за содржината на минерали и тешки метали покажаа варијабилност помеѓу примероците, а се должи на условите на одгледување, односно составот на почвата, исхраната како и заштитата на виновата лоза.

**Клучни зборови:** маџун, шеќери, феноли, хидроксиметил фурфурал (НМФ), минерали, тешки метали.

## ЕКОНОМСКИ ПОТЕНЦИЈАЛ ОД ПРОИЗВОДСТВО НА ЛЕКОВИТИ БИЛКИ ВО ТРЕТМАН НА АНКСИОЗНОСТ И НЕСОНИЦА ВО СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

Надица Бајрактарова<sup>1\*</sup>, Лилјана Колева-Гудева<sup>1</sup>, Фиданка Трајкова<sup>1</sup>, Билјана Атанасова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [nadica.092705@student.ugd.edu.mk](mailto:nadica.092705@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Економскиот потенцијал на одгледување лековити билки во Северна Македонија, конкретно за лекување на анксиозност и несоница, претставува огромна можност за земјоделскиот и извозниот сектор во земјата. Овој труд ги истражува придобивките од лековитите билки кои се користат во третман на анксиозност и несоница, како што се лаванда (*Lavandula angustifolia* Mill.), камилица (*Matricaria recucita* L.), пасифлора (*Passiflora incarnata* L.), маточина (*Melissa officinalis* L.), кантарион (*Hypericum perforatum* L.) и валеријана (*Valeriana officinalis* L.), истакнувајќи ги нивните терапевтски својства и побарувачката на глобалниот пазар. Поволната клима во Северна Македонија, во комбинација со нејзиното богато земјоделско наследство, ја позиционира земјата како идеална локација за одгледување на овие билки.

Трудот ги објаснува можните предизвици, како што се климатските ризици, управувањето со штетници и болести и пристапот на пазарот, притоа нагласувајќи ја важноста од развивање на преработувачка инфраструктура, практики за одржливост и извозни стратегии. Со фокус на производи со додадена вредност како што се есенцијални масла, билни чаеви и додатоци во исхраната, Северна Македонија може да ја подобри вредноста на своите билки и да ја искористи растечката побарувачка за природни производи ширум светот.

За да се реализира овој потенцијал, од суштинско значење е соработката меѓу земјоделците, приватниот сектор и владините институции, заедно со инвестициите во образование, контрола на квалитет и инфраструктура.

**Клучни зборови:** лаванда, камилица, пасифлора, маточина, кантарион, валеријана и култивирање.



## ПРИСУСТВО НА ВИРУС НА СВИТКУВАЊЕ НА ЛИСТОВИТЕ КАЈ ВИНОВАТА ЛОЗА (*GRAPEVINE LEAFROLL ASSOCIATED VIRUS* – GLRAV) КАЈ ВИНСКИТЕ СОРТИ НА ГРОЗЈЕ

Стефан Михаилов<sup>1\*</sup>, Саша Митрев<sup>1</sup>, Емилија Арсов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [stefan.092563@student.ugd.edu.mk](mailto:stefan.092563@student.ugd.edu.mk)

### Апстракт

Растителните вируси се група на патогени кои придонесуваат за значителни загуби во приносот и имаат големо економско значење. Тие се облигатни паразити и за нивна репликација користат дел од растителните клетки на домакилот. Конкретно кај виновата лоза, штетното дејство од вирусната инфекција се манифестира во намалување на приносот и квалитетот на грозјето, намалување на векот на лозите, во калемовото производство – намалување на приносот и квалитетот на резниците за калемење, како и слабо сраснување на спојното место.

До денес познати се околу 70 групи вируси како главни причинители на болести кај виновата лоза. Штетите предизвикани од *Grapevine leafroll associated virus* се движат во граници од 20 до 40 %. Овој вирус најчесто предизвикува промена во бојата на листовите и нееднакво созревање на гроздовите. Исто така, симптомите можат да вклучат и свиткување на листовите кон внатрешната страна, промена на бојата (поцрвенување кај црвените/црните сорти, пожолтување (хлорозност) кај белите сорти) и некротизирање на одредени делови од листот и разрушување на фломот. Овој вирус често се појавува во мешана инфекција со други вируси или со друг патоген причинител. Во такви случаи може да предизвикува сушење и изумирање на лозата. Теренските анализи на симптомите кај виновата лоза предизвикани од вирусот на свиткување на листовите кај виновата лоза, многу често може да личат со симптоми како резултат на механичко оштетување на стеблото кај виновата лоза, други болести на флоемското ткиво, оштетувања од инсекти и сл.

Врз основа на теренските испитувања и лабораториската потврда на патогенот, како генерални ефекти на инфекцијата на виновата лоза со GLRAV се: свиткување на листовите кон внатрешноста (зависно од осетливоста на сортата). Во наши услови ова беше најјасно забележуван симптом кај сортите Вранец, Црн бургундец, Мерло и Станушина. Промена на бојата – пожолтување/поцрвенување со задржување на нормална зелена боја околу лисната нерватура. Оваа изразена појава околу лисната нерватура е појасно забележувана кај црвените сорти, но неретко може да се забележи и кај белите сорти. Иако, не сите вируси прават големи економски штети, сепак ниту еден од нив не е посакуван во лозовите насади. Вирусот на свиткување на листовите кај винова лоза, GLRAV, придонесува огромни економски загуби кај лозарите. За да се намали појавата на вирусот, особено е важно внимателно да се проучат лозовите насади, материјалот за садење и секако начинот на пренесување на вирусот во природата.

**Клучни зборови:** вирус, винова лоза, GLRAV, свиткување на листовите, економски загуби.

## ПОЈАВАТА НА *PECTOBACTERIUM CARATOVORUM SUBSP. CARATOVORUM* И *OSTRINIA NUBILALIS* (ПЧЕНКОВ ПЛАМЕНЕЦ) КАЈ ПОСЕВИТЕ ПИПЕРКА ОДГЛЕДУВАНИ НА ОТВОРЕНО

Кристина Панев<sup>1\*</sup>, Саша Митрев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“, ул. „Крсте Мисирков“ 10-А, 2000 Штип, Република Северна Македонија

\*Контакт автор: [kristina.panev@ugd.edu.mk](mailto:kristina.panev@ugd.edu.mk)

### Апстракт

Производството на храна е предмет на многубројни и постојани истражувања ширум светот. Производството на храна од земјоделски аспект е потреба од добивање на продукти со квантитативен и квалитативен принос, па така, се наметнува прашањето: Што е она со кое се соочуваат земјоделските производители при одгледувањето на земјоделски култури и целта да обезбедат стабилен и квалитетен принос? Како ризик-фактори во земјоделското производство се вбројуваат климатските услови, појавата од болести, штетници и плевели.

Ќе зборуваме за производството на пиперка, нејзината економска, хранлива вредност, како и факторите кои предизвикуваат намалување на истите. Ќе обратиме внимание токму на болестите и штетниците, конкретно појавата на пченковиот пламенец *Ostrinia nubilalis* кај посеви од пиперка, како и појавата на *Pectobacterium caratovorum subsp caratovorum*, инаку причинител на бактериско влажно гниење.

Побарувачката од храна на светско ниво бара интензивно производство, а науката не престанува да работи во интерес на таа цел. Целта на ова истражување е да се наметне потребата од постојан мониторинг и намалување на штетните инсекти, притоа намалувајќи ја и појавата од фитопатогени болести.

**Клучни зборови:** болести, штетници, заштита, принос.





**КНИГА НА АПСТРАКТИ  
V СТУДЕНТСКА КОНФЕРЕНЦИЈА**

**„КРИТИЧНИ ПРАШАЊА ВО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА“**

**Земјоделски факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип  
13 ноември 2024 г.**

**Штип, Република Северна Македонија**