

**INTERNATIONAL  
JOURNAL**

Institute of Knowledge Management

**KNOWLEDGE**



Scientific Papers  
Vol. 15. 2.

**KNOWLEDGE IN PRACTICE**

<http://globalimpactfactor.com/knowledge-international-journal>  
Global Impact and Quality Factor 1.023 (2015)



Eleventh International Scientific Conference  
KNOWLEDGE IN PRACTICE  
16-18 December, 2016 Bansko, Bulgaria

---

**KNOWLEDGE**



***INTERNATIONAL JOURNAL  
SCIENTIFIC PAPERS  
VOL 15.2***

***16-18 December, 2016***

***Bansko, BULGARIA***





# KNOWLEDGE

## International Journal Scientific papers Vol. 15.2

### EDITORIAL BOARD

Vlado Kambovski PhD, Robert Dimitrovski PhD, Siniša Zarić PhD, Maria Kavdanska PhD, Venelin Terziev PhD, Mirjana Borota – Popovska PhD, Predrag Trajković PhD, Jove Kekenovski PhD, Svetlana Trajković PhD, Zivota Radosavljević PhD, Margarita Koleva PhD, Mile Matijević PhD, Nonka Mateva PhD, Rositsa Chobanova PhD, Aleksandar Nikolovski PhD, Marija Knezević PhD, Snežana Miličević PhD, Irina Singaveskaya PhD, Dzulijana Tomovska PhD, Oliver Dimitrijević PhD, Nedzat Koraljić PhD, Nebojsa Pavlović PhD, Nikolina Ognenska PhD, Dimitrija Popovski PhD, Lisen Bashkurti PhD, Tome Naumov PhD, Trajce Dojcinovski PhD, Jana Merdzanova PhD, Zoran Srzentić PhD, Nikolai Sashkov Cankov PhD

**Preparing and correction:** Liljana Pushova

**Print:** GRAFOPROM – Bitola

**Editor:** IKM – Skopje

#### **For editor**

Robert Dimitrovski, PhD

#### **KNOWLEDGE**

**International Journal Scientific Papers Vol. 15.2**

**ISSN 1857-92**



**SCIENTIFIC COMMITTEE**

**President:** Academic, Prof. Vlado Kambovski PhD

- Prof. Robert Dimitrovski PhD, Faculty of Management, MIT University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Zivota Radosavljevik PhD, Dean, Faculty FORCUP, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Venelin Terziev PhD, University of Rousse (Bulgaria)
- Prof. Paul Sergius Koku PhD, Florida Atlantic University (USA)
- Prof. Cesar Birzea PhD, University of Bucharest (Romania)
- Prof. Rosica Cobanova PhD, Bulgarian Academy of Sciences (Bulgaria)
- Prof. Aleksandar Nikolovski PhD, FON University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Anita Trajkovska PhD, Rochester University (USA)
- Prof. Sinisa Zaric, PhD, Faculty of Economics, University of Belgrade (Serbia)
- Prof. Milan Radosavljevic PhD, Dean, Faculty of strategic and operational management, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Anka Trajkovska-Petkoska PhD, UKLO, Faculty of technology and technical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Predrag Trajkovic PhD, JMPNT, (Serbia)
- Prof. Lidija Tozi PhD, Faculty of Pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Bistra Angelovska, Faculty of Medicine, University "Goce Delcev", Shtip (Macedonia)
- Prof. Misho Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Jove Kekenovski PhD, Faculty of Tourism, UKLO , Bitola (Macedonia)
- Prof. Sasho Korunoski, Dean, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (Macedonia)
- Prof. Cvetko Andreevski, Vise rector, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (Macedonia)
- Prof. Margarita Koleva PhD, Dean, Faculty of Pedagogy, University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Aleksandar Donchev, MIT University, Faculty of Law, Skopje (Macedonia)
- Prof. Maria Kavdanska PhD, Faculty of Pedagogy, University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Mirjana Borota-Popovska, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (Macedonia)
- Prof. Marija Topuzovska-Latkovic, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (Macedonia)
- Prof. Marija Knezevic PhD, Academic, Banja Luka, (Bosnia and Herzegovina)
- Ljupco Naumovski PhD, Forum for Mobility and Research, Bitola (Macedonia)
- Prof. Oliver Iliev PhD , Faculty of Communication and IT, FON University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Dimitrija Popovski PhD, Faculty of Sport, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Yuri Doroshenko PhD, Dean, Faculty of Economics and Management, Belgorod (Russian Federation)
- Prof. Ilija Nasov PhD, Research and Development center PLASMA, Skopje (Macedonia)
- Prof. Sashko Plachkov PhD, Faculty of Pedagogy, University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Ivan Petkov PhD, Rector, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
- Prof. Vladimir Lazarov PhD, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
- Prof. Tosko Krstev PhD, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)

Eleventh International Scientific Conference  
KNOWLEDGE IN PRACTICE  
16-18 December, 2016 Bansko, Bulgaria

---

- Prof. Antoanela Hristova PhD, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
- Prof. Azra Adjajlic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Aleksandar Korablev, PhD, Dean, Faculty for economy and management, Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg (Russian Federation)
- Prof. Primoz Dolenc, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Doc. Igor Stubelj, PhD, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Prof. Hristo Beloev PhD, Bulgarian Academy of Science, Rector of the University of Rouse (Bulgaria)
- Prof. Branko Sotirov PhD, University of Rouse (Bulgaria)
- Prof Karl Schopf, PhD, Akademie fur wissenschaftliche forchung und studium, Wien (Austria)
- Prof. Isa Spahiju PhD, International Balkan University (Macedonia)
- Prof. Volodymyr Denysyuk, PhD, Dobrov Center for Scientific and Technological Potential and History studies at the National Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine)
- Prof. Laste Spasovski PhD, Vocational and educational centre, Skopje (Macedonia)
- Prof. Branislav Simonovic PhD, Faculty of law, Kragujevac (Serbia)
- Prof. Dragan Kokovic PhD, University of Novi Sad, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Sasha Kicoshev PhD, University of Novi Sad, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Pere Tumbas PhD, Faculty of Economics , University of Novi Sad , Subotica (Serbia)
- Prof. Natalija Kirejenko PhD, Faculty For economic and Business, Institute of Entrepreneurial Activity, Minsk (Belarus)
- Prof. Zoja Katru PhD, Prorector, Euro College, Istanbul (Turkey)
- Prof. Mustafa Kacar PhD, Euro College, Istanbul (Turkey)
- Prof Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)
- Prof. Nikolina Ognenska PhD, Faculty of Music, SEU - Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Tihomir Domazet PhD, President of the Croatian Institute for Finance and Accounting
- Prof. Stojan Ivanov Ivanov PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Maja Lubenova Cholakova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Daniela Ivanova Popova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Branimir Kampl PhD, Institute SANO, Zagreb (Croatia)
- Prof. Marina Simin PhD, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Miladin Kalinic, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Helmut Shramke PhD, former Head of the University of Vienna Reform Group (Austria)
- Prof. Ahmad Zakeri PhD, University of Wolver Hampton, (United Kingdom)
- Prof. Tzako Pantaleev PhD, NBUniversity , Sofia (Bulgaria)
- Prof. Lisen Bashkurti PhD, Global Vice President of Sun Moon University (Albania)
- Prof. Baki Koleci PhD , University Hadzi Zeka , (Kosovo)
- Prof. Ivana Jelik PhD, University of Podgorica, Faculty of Law, (MNE)
- Prof. Islam Hasani PhD, Kingston University (Bahrein)
- Prof. Rumen Valcovski PhD, Imunolab Sofia (Bulgaria)
- Prof. Jonko Kunchev PhD, University „Cernorizec Hrabar“ - Varna (Bulgaria)
- Prof. Nedjad Korajlic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Alisabri Sabani PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)



Eleventh International Scientific Conference  
KNOWLEDGE IN PRACTICE  
16-18 December, 2016 Bansko, Bulgaria

---

- Prof. Jova Ateljevic PhD, Faculty of Economy, University of Banja Luka, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Branislav Simonovic PhD, Faculty of law University of Kragujevac (Serbia)
- Doc. Tatyana Sobolieva PhD, State Higher Education Establishment Vadiym Getman Kiyev National Economic University, Kiyev (Ukraine)
- Prof. Svetlana Trajkovic PhD, High School of applied professional studies, Vranje (Serbia)
- Prof. Suzana Pavlovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Zorka Jugovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Dragan Marinkovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Dusan Ristic, PhD Emeritus – Faculty of Management, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Rumen Stefanov, PhD, Dean, Faculty of public health, Medical University of Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Stojna Ristevska PhD, Dean, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
- Prof. Snezana Stoilova, PhD, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
- Prof. Lence Mircevska PhD, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
- Prof. Dzulijana Tomovska, PhD, Dean, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Mitre Stojanovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Ljupce Kocovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Vasil Zecev PhD, College of tourism, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Nikola Bozkov PhD, College of tourism, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Vasil Pehlivanov PhD, College of tourism, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Oliver Dimitrijevic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Prof. Erzika Antic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Prof. Jelena Stojanovic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Prof. Georgi Georgiev PhD, National Military University “Vasil Levski”, Veliko Trnovo (Bulgaria)
- Prof. Miodrag Smelcerovic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Doc. Ana Dzumalieva PhD, South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Doc. Marija Kostić PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, Vrnjačka Banja (Serbia)
- Doc. Sandra Živanović PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, Vrnjačka Banja (Serbia)
- Doc. Snežana Milićević PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, Vrnjačka Banja (Serbia)
- Doc. Nebojsa Pavlovic PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, Vrnjačka Banja (Serbia)
- Prof. Kamal Al-Nakib PhD, College of Business Administration Department, Kingdom University (Bahrain)
- Prof. Venus Del Rosario PhD, Arab Open University (Philippines)
- Prof. Nishad M. Navaz PhD, Kingdom University (India)



**ORGANIZING COMMITTEE**

- Robert Dimitrovski PhD, Faculty of Management, MIT University, Skopje (Macedonia)
- Venelin Terziev PhD, University of Rousse (Bulgaria)
- Maria Kavdanska PhD, Faculty of Pedagogy, South West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Snežana Milićević PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, Vrnjačka Banja (Serbia)
- Sinisa Zaric, PhD, Faculty of Economics, University of Belgrade (Serbia)
- Evdokia Petkova, South West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Marios Miltiadou, PhD, Aristotle University of Thessaloniki (Greece)
- Azra Adjajlic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Misho Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Ana Dzumalieva PhD, South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Georgi Georgiev PhD, National Military University “Vasil Levski”, Veliko Trnovo (Bulgaria)
- Isa Spahiu PhD, International Balkan University (Macedonia)
- Suzana Samarxiu, PhD, University “Aleksandar Moisiu”, Durres (Albania)
- Violeta Dimova, PhD, University “Goce Delcev”, Stip (Macedonia)
- Mirjana Borota – Popovska, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (Macedonia)
- Izet Zeqiri, PhD, South East European University, Tetovo (Skopje)
- Ekaterina Arabska, PhD, Vasil Levski National Military University, Veliko Tarnovo (Bulgaria)
- Nebojsa Cvetanovski, PhD, MIT University, Skopje (Macedonia)
- Rumen Valcovski PhD, Imunolab Sofia (Bulgaria)
- Miladin Kalinic, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)



## Contents

INFLUENCE OF HUMAN CAPITAL AND THE RULE OF LAW ON GDP: EUROPEAN COUNTRIES' COMPARISON .....	507
Sinisa Zaric, PhD .....	507
Vojislav Babic, PhD.....	507
CHARACTERISTICS OF THE MACEDONIAN MILLENNIAL GENERATION: QUALITATIVE STUDY .....	513
Marija Topuzovska Latkovikj, Ph.D.....	513
Mirjana Borota Popovska, Ph.D .....	513
CHALLENGES TO SOCIAL ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT IN BULGARIA.....	517
Venelin Terziev, PhD, D.Sc.....	517
Ekaterina Arabska, PhD.....	517
Robert Dimitrovski, PhD .....	517
Liljana Pushova, MSc .....	517
CONCEPTUAL AND NORMATIVE BASES FOR DEVELOPMENT OF SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN BULGARIA.....	527
Venelin Terziev, PhD, D.Sc.....	527
Ekaterina Arabska, PhD.....	527
Robert Dimitrovski, PhD .....	527
Liljana Pushova, MSc .....	527
CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AND THE COMPETITIVENESS BEHAVIOR MODEL .....	537
Nedka Nikolova, Ph.D .....	537
Sevdalina Dimitrova, Ph.D, D.Sc .....	537
FROM CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY TO SOCIAL BUSINESS.....	543
Sanja Nikolic, PhD.....	543
Sreten Miladinovski, PhD.....	543
POSSIBILITIES OF BENCHMARKING FOR MEASURING THE EFFECTIVENESS OF THE HUMAN RESOURCES MANAGEMENT IN THE ORGANIZATIONS .....	549
Milena Tepavicharova, Ph.D .....	549
ENTREPRENEURIAL ACTIVITY AS A FACTOR FOR ECONOMIC GROWTH IN MACEDONIA .....	555
Dori Pavloska - Gjorgjieska, Ph.D.....	555
SIMBYCID BLENDED LEARNING ENVIRONMENT FOR ENTREPRENEURIAL COMPETENCES.....	561
Bistra Vassileva, Ph.D. ....	561
USABILITY OF KNOWLEDGE OF PRACTICE - POWERFUL ENGINE OF SUCCESS IN THE FAMILY ENTERPRISE .....	567
Marija Georgievaska.....	567
Ljubisha Nikolovski.....	567
SOCIAL INTEGRATION IN THE EUROPEAN UNION .....	573
Dorina Gjipali .....	573
APPLICABILITY OF THE CHANGE IN ACCOUNTING ESTIMATES IN FINANCIAL-ACCOUNTING METRICS OF ENTERPRISES .....	579
Valentina Staneva, PhD .....	579
COMPANY LIQUIDITY INCREASING BY INCORPORATION OF ELECTRONIC INOVATIONS IN THE CASE OF JKP “ PARKING SERVIS” NIŠ.....	585

Eleventh International Scientific Conference  
**KNOWLEDGE IN PRACTICE**  
 16-18 December, 2016 Bansko, Bulgaria

Maja Randjelović, MSc .....	585
Marko Janković, PhD.....	585
Dejan Dimitrijević, MSc.....	585
ENHANCING THE DEVELOPMENT OF PRIVATE PENSION MARKET IN ALBANIA .....	591
Mimoza Kaçi, PhD.....	591
Patris Poshnjari, PhD .....	591
REPUBLIC OF MACEDONIA AND POSITIVE SIDES OF ITS MEMBERSHIP IN WORLD BANK .....	597
Aleksandra Cibreva - Jovanovska, PhD.....	597
Biljana Buzlevski, PhD .....	597
Aleksandar Dejanovski, PhD .....	597
TRADE IMPLICATIONS OF BREXIT.....	605
Emilija Miteva-Kacarski .....	605
Janka Dimitrova .....	605
THE GLOBAL ECONOMIC CRISIS BROUGHT ON SIGHT A NEW WORLD ORDER .....	611
Zorica Siljanovska, PhD .....	611
Mirjana Matovska, PhD .....	611
Elena Karovska .....	611
PROTECTION OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS IN E-COMMERCE .....	615
Igor Kambovski, Ph.D .....	615
IMPLANTING OF THE POSTULATES OF NEW PUBLIC MANAGEMENT IN PUBLIC ADMINISTRATIVE SYSTEMS .....	619
Dejan Vitanski, Ph.D .....	619
Natasha Vitanska M.A .....	619
MARKETING PRACTICES OF SMALL AND MEDIUM SIZED ENTERPRISES (SMEs).....	625
Marina Kantardjieva, PhD .....	625
Dragana Cifliganec, PhD .....	625
SOCIAL MEDIA AND TRANSPARENCY IN THE PUBLIC SECTOR .....	629
Milena Tepavicharova .....	629
Lyudmila Boykova.....	629
SOCIAL MEDIA IN BUSINESS ACTIVITIES OF BULGARIAN SMEs.....	635
Plamena Palamarova.....	635
SOCIAL NETWORK SITES: A PLACE FOR VIRTUAL AND REAL CONFLICTS .....	641
Milena Tepavicharova .....	641
Lyudmila Boykova.....	641
THE PROCESS OF VALUATION OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS WITH SPECIAL EMPHASIS ON THE BRAND .....	647
Zoran Todorović, PhD .....	647
CONTINUOUS LEARNING AND DEVELOPMENT IN ORGANIZATIONS .....	657
Shekerinka Ivanovska, Ph.D .....	657
DEVELOPMENT OF THE ATTITUDE TO THE EDUCATIONAL CHANGE .....	663
Valentina Sharlanova, Ph.D.....	663
ACHIVEMENT MOTIVATION AS PREDICTOR OF TEACHERS' ORGANIZATIONAL COMMITMENT.....	671
Ana Jovancevic .....	671
Zorica Markovic, PhD .....	671
MOTIVATION TO START WORKING AS A SOCIAL PEDAGOGUE/WORKER.....	677
Maria Dishkova, PhD.....	677
FUNCTIONAL KNOWLEDGE ASSUMPTIONS FROM THE STUDENTS' PERSPECTIVE.....	683
Dragana Bogavac, Ph.D.....	683

Tatjana Milosavljević Đukić, Ph.D.....	683
OPEN TRAINING OF STUDENTS .....	689
Yordanka Peicheva, PhD .....	689
EXTERNAL ASSESSMENT IN THE EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA .....	695
Biljana Ivanova, M. A.....	695
Dragana Kuzmanovska Ph. D. ....	695
OPPORTUNITIES FOR MENTORING PROCESS OF BULGARIAN SCHOOL .....	699
Margarita Slavova Peneva, PhD .....	699
METHODOLOGY FOR WORK WITH TEXT PROBLEMS IN MATHEMATICS FOR FIRST GRADE.....	707
Gabriela Kirova, PhD.....	707
PERCEPTION OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT BY STUDENTS OF MATHEMATICAL SCHOOL “PETER BERON”, VARNA - MULTI-VARIED STATISTICAL ANALYSIS.....	713
Radka Tomova, Ph.D.....	713
Petinka Galcheva, Ph.D .....	713
Antoaneta Hineva.....	713
Renaj Rafi .....	713
APPLYING KNOWLEDGE IN MACEDONIAN LANGUAGE AND STIMULATING STUDENTS’ CREATIVITY.....	719
Blaga Paneva, MA .....	719
Jordana Todorovska .....	719
ACQUISITION AND DEVELOPMENT OF KNOWLEDGE IN PRESCHOOL EDUCATIONAL PROCESS ON THE BASIS OF MUSICAL CONTENT .....	725
Biljana M. Pavlović PhD.....	725
Dragana Cicović Sarajlić PhD.....	725
Andelka Kovač, MSc .....	725
ARE THERE CULTURAL IMPEDIMENTS TO COLLABORATIVE LEARNING BETWEEN MALE AND FEMALE STUDENTS IN MACEDONIA? AN EXPLORATORY STUDY.....	731
Artina Zeqiri.....	731
LEARNING A COMPLEX TERNARY MUSICAL FORM VIA AN ELECTRONIC TEXTBOOK FOR THE 6 <sup>TH</sup> GRADE OF THE SECONDARY SCHOOL.....	733
Krasimira Georgieva Fileva – Ruseva, Ph.D .....	733
ORGANIZATIONAL DETACHED STRUCTURES FOR CHILDREN AT A YOUNG AGE - FACTOR FOR THEIR FORMING AND DEVELOPMENT .....	739
Marinela Grudeva, PhD .....	739
Yordanka Dimitrova, PhD .....	739
SPECIAL FEATURES OF EDUCATION OF THE CHILD IN EARLY AGE IN A CHILD'S NURSERY .....	747
Marinela Grudeva, PhD .....	747
Yordanka Dimitrova, PhD .....	747
THE USE OF INFORMATION COMPUTER TECHNOLOGY IN TEACHING BULGARIAN LANGUAGE AND LITERATURE TO CREATE INTEREST AMONG STUDENTS IN TERMS OF MULTICULTURALISM .....	755
Margarita Dimitrova, Ph.D .....	755
Vasil Dimitrov .....	755
STATISTICAL PROCESSING AND ANALYSIS OF RESEARCH RESULTS IN THE AREA OF STUDENT SAFETY BASED ON THE EXAMPLE OF BOTH PRIVATE AND PUBLIC SCHOOL .....	761

Eleventh International Scientific Conference  
**KNOWLEDGE IN PRACTICE**  
 16-18 December, 2016 Bansko, Bulgaria

Aleksandra Penjisevic, MSc .....	761
Sinisa Dostic, Ph.D .....	761
PROJECT-BASED LEARNING IN PRE-SCHOOL SETTINGS: NATURAL CHILDRENS' INQUISITIVENESS COULD BE CULTIVATED .....	769
Elena Rakidzhiyska.....	769
LOOKING FOR NOTHING AND FINDING SOMETHING: LEARNING AND KNOWLEDGE TRANSFER WITHIN CULTURAL CONTEXTS .....	773
Paul Sergius Koku.....	773
Izet Zeqiri.....	773
DEMOCRATIZATION VIS-À-VIS INTEGRATION.....	777
Ivica Josifovic, PhD .....	777
Zlatko Keskoski, PhD .....	777
THE IMPACT AND EXPECTED CONSEQUENCES OF ILLEGAL MIGRATION ON THE SAFETY OF THE COUNTRIES OF BALKAN ROUTE .....	783
Zlate Dimovski, Ph.D .....	783
Kire Janev, M.Sc.....	783
INDIA – PAKISTAN RELATIONS FROM FOREIGN POLICY PERSPECTIVE .....	789
Daniela Cvetanovska, M.A. ....	789
Katerina Danilova, LL.M.....	789
Aleksandar Kitanovski, Ph.D.....	789
SOME PERSONAL CHARACTERISTICS OF JUVENILE DELIQUENCY AND ITS PERPETRATORS IN THE TERRITORY OF THE BASIC COURT IN GOSTIVAR DURING 2002-2006 .....	793
Ersin Sulejmani, M.Sc .....	793
THE NECESSITY OF CONTINUOUS REFORMS IN .....	799
PUBLIC ADMINISTRATIVE SYSTEMS .....	799
Dejan Vitanski, Ph.D .....	799
MENTORING AT-RISK YOUTH – EFFECTS OF BULGARIAN PRACTICAL IN COMMUNITY- BASED INFORMAL PROGRAM FOR SOCIAL SUPPORT .....	807
Katerina Zlatkova-Doncheva, Ph.D .....	807
REFORMER IN LIBRARY EDUCATION .....	815
Penka Tsoneva, DSc .....	815
THE NATIONAL ADVOCACY CAMPAIGN IN BULGARIAN LIBRARIES- ACHIEVEMENTS, ISSUES AND PRACTICAL KNOWLEDGE.....	821
Dobrinka Stoykova, PhD .....	821
Rumelina Vasileva, PhD.....	821
COMPARATIVE ANALYSIS OF DOMESTIC AND FOREIGN TOURISTS OF THE WESTERN BALKANS.....	827
Aleksandra Vidovic, PhD .....	827
Dejan Cudic .....	827
MODERN STATE OF TOURISM IN SHUMEN DISTRICT .....	831
Vanya Vasileva, PhD.....	831
THE CHRONIC CARE MODEL FOR PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS .....	839
Boryana Levterova, PhD.....	839
CONTRIBUTION OF BIOETHICAL KNOWLEDGE IN SOLVING IMPORTANT PRACTICAL ISSUES IN THE FIELD OF PUBLIC HEALTH.....	845
Emilian Radev, Ph.D.....	845
Radka Goranova- Spasova, Ph.D.....	845



Eleventh International Scientific Conference  
KNOWLEDGE IN PRACTICE  
16-18 December, 2016 Bansko, Bulgaria

---

STUDENT'S OPINION ON THE USE OF INFORMATION SYSTEM FOR ASSESSING AND MONITORING THE QUALITY OF EDUCATION AT THE MEDICAL UNIVERSITY – PLOVDIV .....	849
Kristina Kilova.....	849
Rumyana Stoyanova .....	849
SOCIAL RESPONSIBILITY IN ADVERTISING HEALTHCARE SERVICES .....	853
Miglena Tarnovska, Ph.D .....	853
Gergana Petrova, Ph.D.....	853
Momchil Mavrov, Ph.D.....	853
TRAINING TO DEVELOP COMMUNICATION SKILLS OF STUDENTS FROM THE MEDICAL COLLEGE OF TRAKIA UNIVERSITY .....	859
Hristina Milcheva.....	859
Mariya Dimova .....	859
THE ETHICAL PRINCIPLES OF PROFESSIONAL CONDUCT BETWEEN THE CODE OF ETHICS OF THE BULGARIAN SOCIAL WORKERS AND THE CANADIAN ASSOCIATION OF SOCIAL WORKERS CODE OF ETHICS.....	863
Gergana Avramova, PhD .....	863
RELIGION AND BELIEFS OF THE TURKISH PEOPLE WHO LIVE IN THE VILLAGE DOLNO KOLICHANI IN SKOPJE – MACEDONIA.....	869
Selçuk Kürşad Koca.....	869
SUGGESTIONS FOR THE MISTAKES THEY DO ON THE WRITING SKILLS FOR THE MACEDONIANS WHO LEARN TURKISH LANGUAGE.....	875
Furkan Kurt.....	875
THE WEDDING TRADITIONS IN MACEDONIA .....	881
Mahmut Celik, PhD .....	881
Imer Yusufi, M.Sc.....	881
Alirami Ibraimi, M.Sc.....	881
ARCHITECTURE OF INTERNET OF THINGS .....	885
Filip Tsvetanov, PhD .....	885
Georgi Hristov .....	885
Ivanka Georgieva, PhD .....	885
CLOUDY TECHNOLOGIES IN INDUSTRY .....	891
Georgi Hristov .....	891
Filip Tsvetanov, PhD .....	891
Ivanka Georgieva, PhD .....	891
“TWITTER - THE NEW MEDIA OUTLET OF THE OFFICIAL INSTITUTIONS IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA” .....	899
Venera Gudachi .....	899
PARASITE FAUNA IN COMMON CARP ( <i>CYPRINUS CARPIO</i> L., 1758) FROM CYPRINID FISH FARM IN PELAGONIA REGION (BITOLA, MACEDONIA) .....	903
Dijana Blazhekovikj – Dimovska, Ph.D .....	903
PHOTOSYNTHETIC STATUS, ORGANIC PRODUCTION AND ACTIVITY OF THE ENZYME ALFALFA ( <i>MEDICAGO SATIVA</i> L.) COLLECTED FROM DIFFERENT SITES IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA.....	909
Valentina Butleska - Gjoroska .....	909
Lenka Cvetanovska.....	909
Marija Krstikj.....	909
STRACH - STRUCTURE, PROPERTIES AND APPLICATION .....	915
Filip Jovanovski .....	915
Blagica Cekova .....	915

Eleventh International Scientific Conference  
KNOWLEDGE IN PRACTICE  
16-18 December, 2016 Bansko, Bulgaria

---

Viktorija Bezhovska.....	915
EROSION OF THE LAND AND ITS PREVALENCE IN REPUBLIC OF MACEDONIA.....	921
Blagica Cekova.....	921
Vlado Velkoski.....	921
Tode Kasapinov.....	921

**PHOTOSYNTHETIC STATUS, ORGANIC PRODUCTION AND ACTIVITY OF  
THE ENZYME ALFALFA (*MEDICAGO SATIVA* L.) COLLECTED FROM  
DIFFERENT SITES IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA**

**Valentina Butleska - Gjoroska**

Faculty of Agriculture – Shtip, R. Macedonia, [tinavalentina2@yahoo.com](mailto:tinavalentina2@yahoo.com)

**Lenka Cvetanovska**

Faculty of Natural Science and Mathematics University of “Ss. Cyril and Methodius”

Skopje, R.Macedonija, [lenka@pmf.ukim.mk](mailto:lenka@pmf.ukim.mk)

**Marija Krstikj**

Faculty of Natural Science and Mathematics University of “Ss. Cyril and Methodius”

Skopje, R.Macedonija,

**Abstract:** The role of alfalfa (*Medicago sativa* L.) in the development of agricultural production and intensification of forage production is due to the high potential of biomass on the one hand and anti-oxidative and nutritional value on the other hand. The crops of alfalfa were analyzed from different locations in Skopje, Tetovo and Ovche Pole regions in Republic of Macedonia. Modern techniques have been used for analyzing of the bio-pigment activity, organic production and anti-oxidative activity in multiple measuring points. Significant differences are found in the production of carbohydrate content and bio-pigments (total chlorophyll and carotenoids) between the locations in Skopje region on the one hand and Ovche Pole and Tetovo regions on the other hand. The antioxidant potential has been measured via the catalase activity, showing the highest values in Ovche Pole region and the lowest in Skopje region. This is one of the reasons why the alfalfa has greater importance in sustainable agriculture and organic production, despite of its role in conventional production.

**Key words:** alfalfa, chloroplast pigments, carbohydrates, catalase, antioxidant capacity

**Апстракт:** Улогата на луцерката (*Medicago sativa* L.) во развитокот на земјоделското производство и интензивирање на фуражното производство се должи на високиот потенцијал за продукција на биомаса од една страна, антиоксидативниот потенцијал и нутритивната вредност од друга. Анализирани се култури на луцерка од различни локалитети во Скопскиот, Тетовскиот и Овчеполскиот регион на територијата на Република Македонија. Користени се современи техники за анализа на биопигментната активност, органската продукција и антиоксидативната активност на повеќе мерни точки. Констатирани се сигнификантни разлики во продукцијата на јаглехидратната компонента и биопигментите (вкупен хлорофил и каротеноиди) помеѓу локалитетите од Скопскиот регион од една страна и Овчеполскиот и Тетовскиот од друга. Антиоксидативниот потенцијал мерен преку каталазната активност покажува највисоки вредности во Овчеполскиот, а најниски во Скопскиот регион. Ова е една од причините зошто луцерката покрај улогата во конвенционалното производство има се поголемо значење и во одржливото земјоделство и органската продукција.

**Клучни зборови:** луцерка, хлоропластни пигменти, јаглехидрати, каталаза, антиоксидативен капацитет

## **1. ВОВЕД**

Луцерката (*Medicago sativa* L.) е повеќегодишна фуражна култура која припаѓа на фамилијата *Fabaceae*, распространета низ многу земји ширум светот. Големиот интерес за одгледување на оваа култура потекнува од високата хранлива вредност на нејзините конституенти како и дигестибилноста и содржина на растителни влакна [1].

Луцерката е култура која изобилува со висока содржина на сирови протеини [2] кои се во корелација со аминокиселинскиот состав. Обогатена е со витално важни витамини, јаглехидрати, сапонини, миерални елементи и други активни компоненти есенцијални за растот и развитокот на животните [3]. Овие нутритивни компоненти, ја чинат оваа култура доминантна како фуражна култура од една страна и активна диететска култура со висока апликативност во бионутриционизмот од друга страна [4].

Алогамидната присутна кај овие видови и автотетраплоидноста овозможуваат продукција на популации со широки генетски варијации. Оваа економска значајност се должи на високиот потенцијал на оваа култура за продукција на биомаса (свежа и сува маса) [5]. Благодареејќи на нејзината генетска варијабилност луцерката покажува висока адаптивност кон надворешните услови. Фотопериодски е долгодневно растение. Расте длабоко во почвата (pH= 6,5-7,5) благодареејќи на нејзиниот долг коренов

систем кој е одговорен за нејзината отпорност кон суша од една страна и екстремно ниски температури од друга [6].

Целта на оваа истражување е да се одреди содржината на вкупни и растворливи јаглехидрати, фотосинтетската активност и активността на езимот каталаза како значаен ензим кој учествува во разложување на високо токсичниот  $H_2O_2$ .

## 2. МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ

Во овој експеримент испитувани се три параметри: содржина на вкупни и растворливи јаглехидрати, фотосинтетски статус (содржина на хлорофил а, б и каротеноиди) и активността на езимот каталаза. Објект на испитување е луцерка (*Medicago sativa* L.) колекционирана од различни локалитети на територијата на Р. Македонија (Гази баба, Радишани, Глумово, Цепчиште, Желино, Овче поле, Мустафино и Чешиново). Материјалот е колекциониран во текот на месец јуни за време на вегетатскиот циклус на луцерката. Опитите се вршени на сув растителен материјал со користење на современи квантитативни методи.

Содржината на синтетизираните вкупни и растворливи јаглехидрати е одреден спектрофотометриски според методата на Dubois, изразен како % сува (50-60°C) маса.

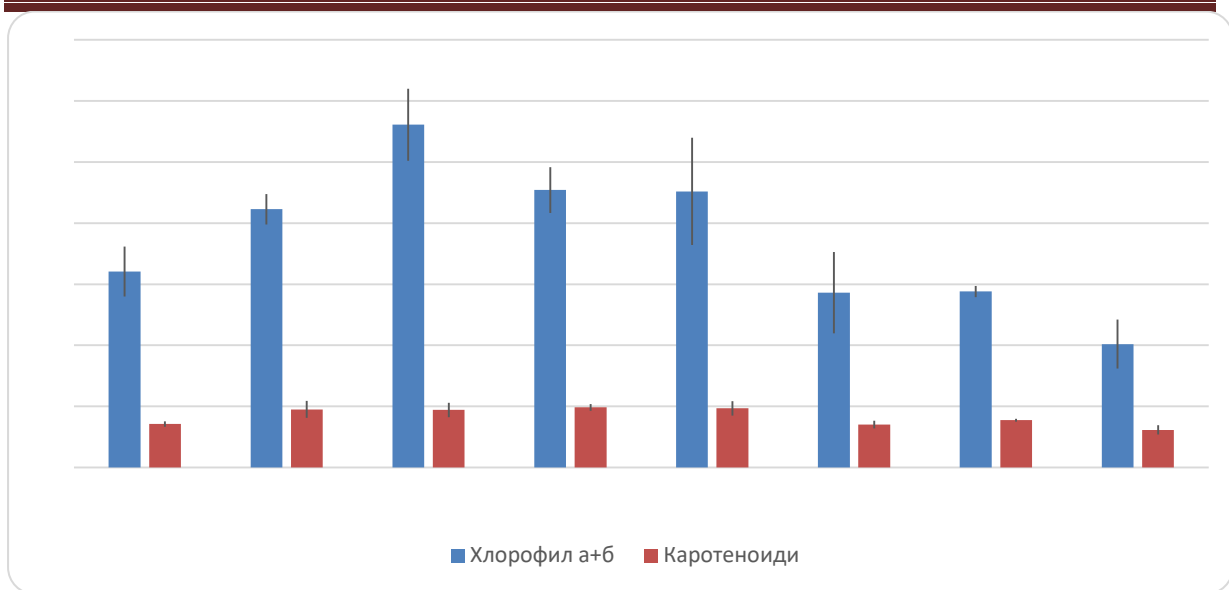
Содржината на хлоропластните пигменти е одредена спектрофотометриски со отчитување на апсорбанцата непосредно по хомогенизирање и екстракција на пигментите во соодветен органски растворувач (80% HCOOH). Концентрацијата на пигментите е одредена со отчитување на апсорбанцата на соодветна бранова должина ( $\lambda=663$  nm за хлорофил а,  $\lambda=645$  nm за хлорофил б и  $\lambda=480$  nm за каротеноиди. Резултатите се изразени како mg/g растителен материјал.

Активността на езимот каталаза е одредена според методот на Oраgin (титрациски метод), каде индиректно преку одредување на количеството на разложен  $H_2O_2$  се одредува и активността на езимот во растителниот материјал.

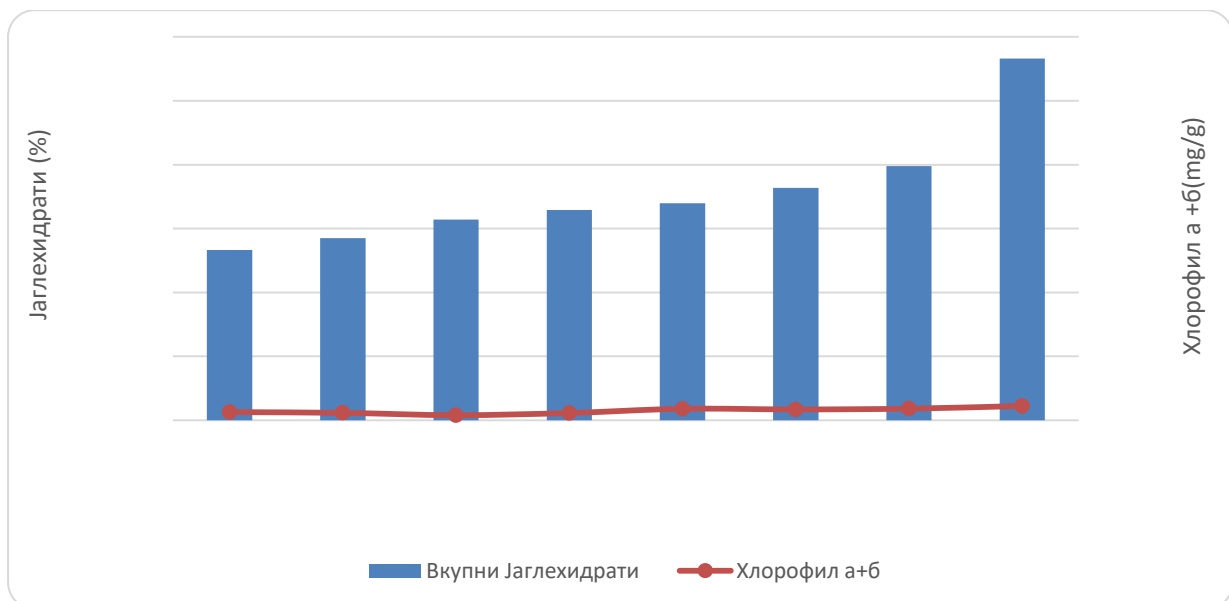
## 3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

### 3.1. Содржина на хлоропластни пигменти

Резултатите претставени на сл. 1 покажуваат дека концентрацијата на хлорофил а и б кај анализираниите примероци од луцерка се движи во граница од 0,40 до 1,12 mg/g сува маса. Во Тетовскиот (Желино, Цепчиште) и Овчеполскиот регион (Овче поле и Чешиново), утврдена е повисока концентрација на вкупен хлорофил за разлика од Скопскиот регион (Гази баба, Радишани и Глумово) каде е забележана значително пониска концентрација на хлоропластните пигменти. Сигнификантна разлика во содржина на каротеноиди постои помеѓу луцерката одгледувана во Скопскиот и Тетовскиот регион ( $p<0.05$ ), додека помеѓу локалитетите од Овчеполскиот и Тетовскиот регион не е констатирана сигнификантна разлика. Притоа, утврдена е позитивна корелација помеѓу содржината на вкупни јаглехидрати и фотосинтетските пигменти (хлорофил а и б) ( $r = 0.8006$ ) (сл. 2). Во локалитетите каде што е забележана повисока содржината на хлоропластните пигменти, таму постои и повисока продукција на вкупните јаглехидрати кои се создаваат при процесот на фотосинтеза. Продукцијата на јаглехидратната компонента е во директна зависност од фотосинтетската активност односно продукцијата на органски биомолекули. Зголемената фотосинтетска активност е во директна корелација со биопигментаната продукција односно со активността на езимот Рубиско карбоксилаза [7]. Тој е застапен со приближно 2% од фракцијата на вкупната сува маса и зема активно учество во конвертирање на сончевата енергија во потенцијална хемиска енергија [8]. Протеинската структура на езимот упатува на консеквентност помеѓу продукцијата и активността на езимот рубиско карбоксилаза, фотосинтетската активност и јаглехидратната компонента. Во оптимални услови овие параметри се условени еден од друг.



Сл. 1 Содржина на хлоропластни пигменти (хлорофил а и б; каротеноиди) кај луцерка (*Medicago sativa* L.) колекционирана од различни локалитети во Р. Македонија  
 Fig. 1 Contents of chloroplast pigments (chlorophyll a and b; carotenoids) in alfalfa (*Medicago sativa* L.) collected from various sites in the Republic Macedonia



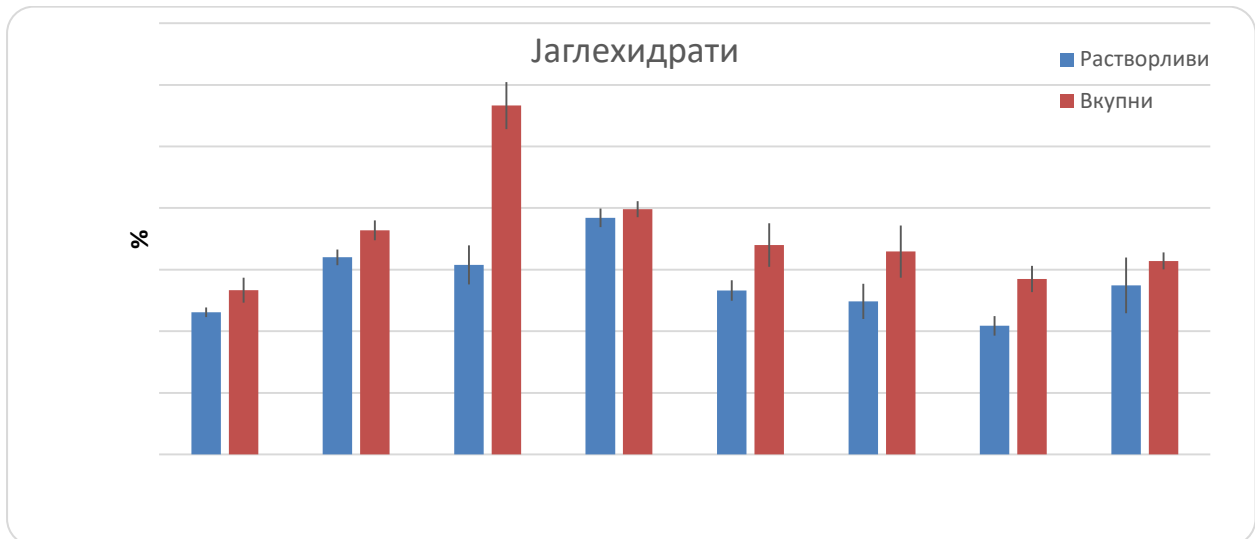
Сл. 2 Корелација помеѓу содржина на вкупни јаглехидрати и хлоропластни пигменти кај луцерка (*Medicago sativa* L.) колекционирана од различни локалитети во Р. Македонија  
 Fig. 2 Correlation between the content of total carbohydrates and chloroplast pigments in alfalfa (*Medicago sativa* L.) collected from various sites in the Republic Macedonia

### 3.2. СОДРЖИНА НА ВКУПНИ И РАСТВОРЛИВИ ЈАГЛЕХИДРАТИ

Содржината на вкупни и растворливи јаглехидрати кај луцерката (*Medicago sativa* L.) колекционирана од различни локалитети на територијата на Р. Македонија е претставена на сл. 3. Концентрацијата на вкупни шеќери кај испитуваните примероци се движи во граница од 13,33% до 28,31%, додека пак концентрацијата на растворливите шеќери варира од 10,43 % до 19,20%. Резултатите укажуваат на фактот дека постои сигнификантна разлика помеѓу содржината на вкупните јаглехидрати

во Тетовскиот (с. Желино; с. Цепчиште) и Скопскиот регион (Радишани, Гази баба, Глумово) ( $p < 0.05$ ). Сигнификантна разлика во однос на процентуалната застапеност на растворливи јаглехидрати се забележува помеѓу луцерката одгледувана во Скопскиот и Овчеполскиот регион ( $p < 0.05$ ).

Содржината на јаглехидратната компонента варира во зависност од надворешните услови. Честопати доаѓа до промена во содржината на хомополисахаридите особено скробот чија содржина е варијабилна зависно од екофизиолошките услови на средината. При ниски температури доаѓа до зголемување на содржината на скробот, што условува поголема толерантност на културата кон различни стрес фактори [9].

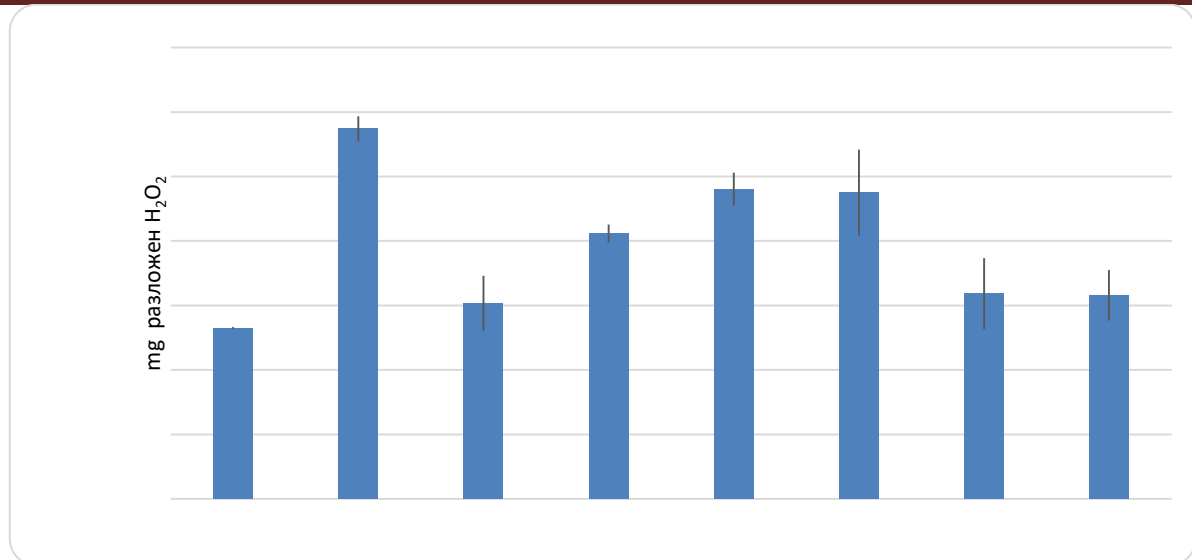


Сл. 3 Вкупни и растворливи јаглехидрати кај луцерка (*Medicago sativa* L.) од различни локалитети во Р. Македонија

Fig. 3 Total and soluble carbohydrates in alfalfa (*Medicago sativa* L.) from different localities in R. Macedonia

### 3.3 КАТАЛАЗА

Активноста на ензимот каталаза во овој експеримент се изразува индиректно преку мерење на количеството на разложен  $H_2O_2$ . Резултатите претставени на сл. 4 покажуваат дека најголемо количество на разложен  $H_2O_2$  е утврдено во Овчеполскиот (Чешиново, Мустафино) и Тетовскиот регион (Цепчиште), додека помало количество на разложен  $H_2O_2$  било забележано во Скопскиот регион (Гази баба, Радишани, Глумово). Тоа укажува на фактот дека одредени фактори (температурата, педолошки фактори, загаденоста на воздухот) би можеле да бидат причина за зголемената продукција на  $H_2O_2$  кај луцерката одгледувана во Овчеполскиот регион консеквентно на што има и поголема активност на каталазата мерена преку количината на разложен  $H_2O_2$ . Статистичката анализа покажува сигнификантна разлика помеѓу количеството на разложен  $H_2O_2$  во Скопскиот и Овчеполскиот регион ( $p < 0.05$ ).



Сл. 4 Количество на разложен  $H_2O_2$  под дејство на ензимот каталаза во луцерка (*Medicago sativa* L.) колекционирана од различни локалитети на Р. Македонија

Fig. 4 Amount of  $H_2O_2$  decomposed under the action of the enzyme catalase in alfalfa (*Medicago sativa* L.) collecting from different localities of the Republic Macedonia

Антиоксидативниот капацитет кај луцерката е изразен преку мерење на активноста на ензими вклучени во антиоксидативниот одбрамбен систем, ставајќи акцент на активноста на ензимот каталаза. Резултатите од бројните истражувања укажуваат на зголемената активност на каталазата во услови на суша и зголемен салинитет односно вегетирање на културата на халофитни почви [10]. Резултатите од истражувањата на Clarke и Siddique (2004) покажуваат дека ниските температури, ветерот и водената ерозија исто така имаат негативно влијание, односно придонесуваат за појава на оксидативен стрес кај луцерката.

#### 4. ЗАКЛУЧОК

Врз база на добиените резултати може да се констатира следното:

- Улогата на луцерката во развојот на земјоделското производство и интензивирање на фуражното производство се должи на високиот потенцијал за продукција на биомаса, антиоксидативниот потенцијал и нутритивната вредност на луцерката.
- Постои позитивна корелација помеѓу содржината на вкупни јаглехидрати и фотосинтетските пигменти (хлорофил а и б) ( $r = 0.8006$ ). Тоа покажува дека во локалитетите каде содржината на хлоропластните пигменти е повисока, констатирана е и повисока продукција на вкупните јаглехидрати кои се создаваат при процесот на фотосинтеза.
- Сигнификантна разлика е утврдена помеѓу содржината на вкупните јаглехидрати (%) во Тетовскиот (с. Желино; с. Цепчиште) и Скопскиот регион (Радишани, Гази баба, Глумово) ( $p < 0.05$ ).
- Сигнификантна разлика во однос на процентуалната застапеност на растворливи јаглехидрати е забележана помеѓу луцерката одгледувана во Скопскиот регион и културите од луцерка во Овчеполскиот регион ( $p < 0.05$ ).
- Најголемо количество на разложен  $H_2O_2$  има во Овчеполскиот (Чешиново, Мустафино) и Тетовскиот регион (Цепчиште), додека најмало количество на разложен  $H_2O_2$  е утврдено во Скопскиот регион (Гази баба, Радишани, Глумово).
- Наведениот состав на луцерката и дава не само економско туку и многу високо еколошко значење, па покрај големата важност во конвенционалното сточарско производство таа има се поголема примена во одржливото органско производство, бионутриционизмот и диететиката.

#### ЛИТЕРАТУРА

[1] Julier, B. ; Huyghe, C. ; Ecalle, C., 2000. Within- and among-cultivar genetic variation in alfalfa: forage quality, morphology and yield. *Crop Science*, 40 (2): 365-369.

Eleventh International Scientific Conference  
KNOWLEDGE IN PRACTICE  
16-18 December, 2016 Bansko, Bulgaria

---

[2] Dinic B., Djordjevic N., Radovic J., Ignjatovic S. (2005) : Modern procedures in technology of conserving Lucerne in ensiling. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 21, 5-6, 297-303.

[3] Hao, C-c., Wang, L-j., Dong, L., Özkan, N., Wang, D-c. and Mao, Z-h. (2008), "Influence of alfalfa powder concentration and granularity on rheological properties of alfalfa-wheat dough", *Journal of Food Engineering*, Vol. 89, pp. 137-41. [[CrossRef](#)], [[ISI](#)] .

[4] Markovic J., Radovic J., Lusic Z., Sokolovic D. (2007a) : The effect of development stage on chemical composition of alfalfa leaf and stem. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 23,5-6, Book 2, 383-388.

[5] Radovic J., Lusic Z., Jevtic G., Mrfat-Vukelic S., Ignjatovic S.(2003) : Variability for production and morphological traits of alfalfa (*Medicago sativa* L.). *Proceeding 25<sup>th</sup> EUCARPIA Fodder Crops and Amenity Grasses Section Meeting*. *Czech J. Genet. Plant Breed.*, Special Issue,39, A1-A3.

[6] Radovic J., Sokolovic D., Lusic Z., Andzelkovic S., Strbanovic R. (2009) : Genetic diversity within and among alfalfa varieties for some traits. *Proceedings of 28<sup>th</sup> EUCARPIA Fodder Crops and Amenity Grasses Section Meeting*, 11-14. May, La Roshelle, France, 83-85.

[7] Petin, B. and Luzerne, F. (2010a), "The hidden virtues of lucerne", European Commission Research, available at: [http://ec.europa.eu/research/infocentre/export/0331e\\_374.html](http://ec.europa.eu/research/infocentre/export/0331e_374.html) (accessed 9 April 2010).

[8] Lamsal, B.P., Koegel, R.G. and Gunasekaran, S. (2007), "*Some physicochemical and functional properties of alfalfa soluble leaf proteins*", *LWT- Food Science and Technology*, Vol. 40, pp. 1520-6. [[CrossRef](#)], [[ISI](#)].

[9] Patricia J. Boyce and Jeffrey J. Volenec. Taproot Carbohydrate Concentrations and Stress Tolerance of Contrasting Alfalfa Genotypes *Vol. 32 No. 3, p. 757-761, Received: May 6, 1991*

[10] 2009 Jul;47(7):570-7. doi: 10.1016/j.plaphy.2009.02.009. Epub 2009 Feb 28. Analysis of antioxidant enzyme activity during germination of alfalfa under salt and drought stresses *Vol. 32 No. 3, p. 757-761 ,Received: May 6, 1991 Plant Physiol Biochem.*