

AKTET
Journal of Institute Alb-Shkenca
Revistë Shkencore e Institutit Alb-Shkenca
Vol. IV, 2011



AKTET
Journal of Institute Alb-Shkenca
Revistë Shkencore e Institutit Alb-Shkenca

Vol. IV, Nr 1
© 2011 Institute Alb-Shkenca

ISSN 2073-2244
www.alb-shkenca.org

Editor-in-chief

Robert Magari, Ph.D., Beckman Coulter Inc., Miami, Florida, USA

Editors

Anila Hoda, Dr, University of Agriculture, Tirana, Albania

Ardian Harri, Ph.D., Mississippi State University, Mississippi State, Mississippi, USA

Eshref Januzaj, Dipl.-Inform. Univ. (M.Sc.) Technische Universität Braunschweig, Germany

Evan Rroço, Prof., Dr., University of Agriculture, Tirana, Albania

Kristaq Jorgo, Dr., University of Tirana, Tirana, Albania

Lulzim Dragidella, Dr., University of Applied Sciences, Regensburg, Germany and University of Prishtina, Kosovë

Margarita Ifti, Ph.D., University of Tirana, Tirana, Albania

Musa Rizaj, Dr, University of Prishtina, Prishtina, Kosovë

Naim Shabani, Dr., Ludwig - Maximilians - University, Munich, Germany

Nebi Caka, Dr., University of Prishtina, Prishtina, Kosovë

Nikolla P. Qafoku, Ph.D., Pacific Northwest National Laboratory, Richland, Washington, USA

Pandi Zdruli, Ph.D., Mediterranean Agronomic Institute of Bari Valenzano, Bari, Italy

Roza Allabashi, Dipl.Ing. Dr., University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna, Austria

Zeqirja Neziri, Prof., University "St. Cyril and Metodij", Skopje, Macedonia

Technical editor

Roland Lelaj, Millennium Research Group, Toronto, Canada

CONTENT

DETECTION AND IMAGING OF SOME MEDICAL ULTRA-FAST PHENOMENA AKIN TO DIAGNOSTICS AND THERAPY JAHJA KOKAJ, BURIM KAMISHI	1
GENETIC DIVERSITY IN THREE LOCAL GOAT BREEDS BY 10 MICROSATELLITE MARKERS GENTJAN HYKAJ, ANILA HODA	7
SYNTHESIS OF SOME NEW (PYRIDIN-2-YLIMINO) - AND (BENZOTHIAZOL-2-YLIMINO)-ETHYL-BENZOPYRAN-2-ONES AND THEIR MICROBIOLOGICAL ACTIVITY RAMIZ HOTI, VUKSAN KALAJ, MUHAMET BICAJ, GJYLE MULLIQI-OSMANI, IDRIZ VEHAJI, VEPRIM THAÇI, HAMIT ISMAILI	13
MOSSBAUER STUDY OF IRON COMPOUNDS IN HYPERACCUMULATOR PLANT <i>ALYSSUM MURALE</i> ENGJELL GJYLAÇI, FATOS YLLI, NIKOLLA CIVICI, ARIANA YLLI	19
EFEKTET TOKSIKE TË KADMIUMIT NË PARAMETRAT MORFOLOGJIK TË VEZOREVE NË <i>CAVIA PORCELLUS</i> ALBANA MUNGA, DASHAMIR XHAXHIU, EGLANTINA XHEMOLLARI	24
VLERËSIMI IN VITRO I DY DERIVATEVE PEPTIDIKE TË BOMBEZINËS ELIDA BYLYKU, BRUNILDA DACI, SKENDER MALJA	30
PËRGATITJA DHE KONTROLLI I KUALITETIT TË RADIOFARMACEUTIKATIT ⁹⁰Y-CITRAT ELIDA BYLYKU, BRUNILDA DACI, SKENDER MALJA	35
PËRCAKTIMI I TRIAZINAVE ME PËRDORIMIN E TIROZINAZË OPEE DUKE VEPRUAR NË KLOOROFORM DALINA LELO, LUIGI CAMPANELLA, GJERGJI MERO, ALBAN YLLI	41
AVANTAZHET DHE KUFIZIMET E METODËS SË EKSTRAKTIMIT ME CO₂ NËNKRITIK NË KRAHASIM ME METODAT TRADICIONALE TË EKSTRAKTIMIT TË BIMËVE MEDICINALE DHE AROMATIKE S. ABAZI, K. TARAJ	48
ANALIZA E PËRBËRJES KIMIKE TË EKSTRAKTEVE TË DISA BIMËVE MEDICINALE DHE AROMATIKE TË MARRA NGA EKSTRAKTIMI ME CO₂ NËNKRITIK S. ABAZI, K. TARAJ, H. FICO	54
EVALUATION OF CHEMICAL-TECHNOLOGICAL INDICES IN SOME LINES AND CULTIVARS OF SOFT AND DURUM WHEAT VALENTINA ARAPI, VLADIMIR BANO	58

FREQUENCY OF THE SUBACUTE RUMEN ACIDOSIS (SARA) IN SOME CATTLE FARMS VANGJEL CERONI, EMILIAN SHABANI	63
THE EFFECT OF FARINOSE AND PELLET FEED ON PRODUCTION PARAMETERS OF WEANED PIGLETS ETLEVA DELIA, FLUTURA SALA, ENKELEJDA SALLAKU, FIDEL GJURGJI	68
NDIKIMI I SEZONIT RIPRODHUES DHE FAKTORËVE AMBIENTALE NË INTENSITETIN E SHËNIMIT TË LUNDËRZËS (<i>LUTRA LUTRA L.</i>) PËRGJATË LUGINËS SË DRINOS ETLEVA HYSAJ, FERDINAND BEGO	73
DIAGNOSIS OF PARASITES BY THE DIFFERENT METHODS AND THE STUDY OF IMUNOLOGICAL MECHANISMS AGAINST PARASITS MIRELA LIKA (ÇEKANI), ODETA MEÇE, VALBONA GJONI, IRIS HATIBI	78
THE EFFECT OF CONCENTRATE FEEDSTUFF SUPPLEMENTATION ON CALVES FATTENING IN PASTURE SYSTEM L. PAPA, K. KUME	86
THE OCCURENCE OF SOME HOOF PATHOLOGIES IN DAIRY COWS IN KOSOVO AVNI ROBAJ, KURTESH SHERIFI, DRITON SYLEJMANI, AFRIM HAMIDI, AGIM REXHEPI, FATGZIM LATIFI	91
THE EFFECT OF STEROID AND NONSTEROID ANTIINFLAMATORIAL COMBINATION IN THE TREATMENT OF ARTHRITIS OF HORSES FEJZO SELAMI, BEJO BIZHGA, VASILIKA DINI, NEFAIL BIBA, REZART POSTOLI	96
LAYERS' FEEDING IMPROVEMENT MODIFICATION AIMING THE MINIMIZING OF THE EXCRETED PHOSPHOROUS IN THE ENVIRONMENT SABAH SENA, LUMTURI SENA	100
QUEEN BEE TESTING BASED ON THE LARVAE GRAFTING TECHNIQUE LUMTURI SENA, FIDEL GJURGJI, PETRIT DOBI	105
CHEMICAL MUTAGENS INFLUENCE ON DECORATIVE TULIP PLANT ARIANA YLLI, ILIRJANA STAMO, FATBARDHA BABANI, MALVINA KARCINI	111
INFLUENCE OF SPRINKLER TYPE ON TACTILE SCALE AND INTENSITY OF APPLE CULTURE AFFECTION BY SCAB (<i>VENTURIA INAEQUALIS</i>). BESNIK SKËNDERASI, MYZEJEN HASANI, NIKOLLAQ ROSHANJI, ILIR NIÇKO	117
STUDIMI I DISA KARAKTERISTIKAVE TË LULËRISË DHE LULES NË DISA KULTIVARË ULLIRI (<i>O. EUROPEAE</i>) FADIL THOMAJ	123

QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF FOREIGN DURUM WHEAT GENETIC MATERIALS OF UBT (UNIVERSITETI BUJQËSOR I TIRANËS)	130
VALENTINA ARAPI, AFËRDITA KASMI, VLADIMIR BANO, VJOLLCA IBRO	
MORPHOBIOLOGICAL STUDY OF SOME VEGETATIVE ROOTSTOCKS OF APPLE IN ALBANIA	136
HAFUZ DOMI, FADIL THOMAJ, TELAT SPAHIU	
THE INFLUENCE OF INDOLE BUTURIC ACID (IBA) IN DIFFERENT CONCENTRATIONS IN THE PERCENTAGE OF OLIVE CULTIVARS ROOTING IN ALBANIA	142
HAIRI ISMAILI	
THE EFFECT OF METEOROLOGICAL ELEMENTS ON WHEAT CROP AND STATISTICAL MODEL OF YIELD FORECASTING IN WEST LOWLAND OF ALBANIA	148
AFËRDITA LASKA MERKOÇI, VANGJEL MUSTAQI, MIRELA DVORANI	
THE MONITORATION OF WATER QUALITY OF SEMAN RIVER AND ITS IMPACT ON THE AGRICULTURE SOIL	155
MAGDALENA CARA, VALDETE VORPSI, MIRANDA HUTA, JORDAN MERKURI, ARDIAN MACI	
LAND USE PLANNING AND WATER RESOURCES MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT	162
ENRIKO CEKO	
REKUPERIMI I KOMPONENTËVE ORGANIKË TË UJRAVE TË SHKARKIMEVE INDUSTRIALE NGA IMPIANTET E DISTILIMIT TË BIMËVE AROMATIKE	168
S. ABAZI, H. FICO	

GUIDE FOR AUTHORS

AKTET publishes papers presented during the annual meeting of Institute Alb-Shkenca (IASH). The journal publishes only research papers containing original, novel, and relevant research that enhances the existing knowledge. The editorial board consists of an editor-in-chief, a technical editor, and several subject areas editors.

Manuscripts can be submitted in English or Albanian, English being the preferred language. Submission of the manuscript implies that essentially the same research is not published before (except in a form of a summary, lecture, or thesis), is not submitted elsewhere for publication, and that the manuscript is approved by all the authors and authorities where the work is carried out. Authors are requested to disclose any conflict of interest and provide information for any financial support used to conduct the research. An accepted manuscript cannot be published elsewhere without the written permission of IASH.

The journal publishes only original work that contributes to the advancement of science. Plagiarism is not acceptable and will be reported to the appropriate authorities. Conclusions should be justified by the experimental design and data. The information presented in the paper should have sufficient details to permit others replicate the work. Authors should retain the research data and should be able to provide these data to the editorial board if asked. Please use appropriate language, be concise and grammatically correct. Authors are responsible for the scientific accuracy and the format of the submitted manuscript as well as the content of the correspondence with the editors.

ORGANIZATION OF THE MANUSCRIPT

Manuscript should be limited to 2500 words including title, summary, text, bibliography, tables, graphs, etc. Manuscript should be saved in Microsoft® Office Word, A4 format, 2.5 cm (1 inch) margins, single column double spaced, and Times New Roman font of size 12. Do not use footnotes or endnotes or any other formatting. Pages should be numbered while the title, names and contact information of the authors should be provided on the first page. Manuscript should contain:

1. Title: Be concise and clear. Provide authors contact information. Superscripts a, b, c can be used to indicate authors affiliations. Corresponding author should be indicated with an asterisk. Provide title in both Albanian and English.
2. Key words: Provide 4-5 key words that represent the subject of the paper.
3. Summary: Should represent the essence of the work and should be limited to 150 words. Provide summary in both Albanian and English.
4. Introduction: Describe your work, related research, its importance, and clearly state the objective of the study.
5. Material and methods: Provide details on the materials being used and experimental procedures. Provide sufficient details to allow work to be reproducible.
6. Result and discussions: Results should be clear and illustrated in tables and graphs. Use statistical analysis and draw conclusions based on statistical significance. Discuss in details the implication of the results. Conclusions should be directly related to the results obtained. Conclusions should not be speculative, spontaneous, or/and summarizing the already available information.
7. Bibliography: List literature sources alphabetically base on the last name of the first author. Every literature source must be cited in the text by the related number. A limit of 20 literature sources can

be provided. A citation 'in press' implies that the reference is accepted for publication. Unaccepted manuscripts cannot be referenced. Do not use references from the internet except for the online publications.

Examples of references:

1. Libby WF, Anderson EC, Arnold JR (1949) Age determination by radiocarbon content. *Science* 109, 227-228.
2. Strunk W, White EB (1979) *The elements of style*, third ed. Macmillan, New York
8. Tables: Present each table on a separate page. Tables should be numbered and titled. Limit the number of tables to five.
9. Figures and graphs: Present figures and graphs on separate pages after the tables. Altogether provide no more than five figures and graphs.

Authors submitting social sciences contributions may disregard sections 5 and 6 when preparing their manuscripts. Manuscripts that do not conform to the above format will not be considered.

SUBMISSION

Manuscripts are electronically submitted through the ALPA system at, http://alpa.mali-it.eu/journal/aktet_v4_nr1/. Instruction for use of the ALPA system is found at the address above as well as at, www.alb-shkenca.org

Submit the manuscript within the deadline announced by the editorial board. Along with the manuscript submit a message directed to the editorial board, stating the desire to publish the manuscript and indicating the participation in the annual meeting of IASH.

Submitted manuscripts will be double-blinded reviewed by at least two experts of the subject area. Editorial board will make the decision on the acceptance of the manuscript based on the recommendations from the reviewers and notify this decision to the authors. Authors should be notified on the status of the manuscript within a 3-4 months period. The entire process will be electronically documented.

DETECTION AND IMAGING OF SOME MEDICAL ULTRA-FAST PHENOMENA AKIN TO DIAGNOSTICS AND THERAPY

DETEKTIMI DHE IMAZHIMI I DISA FENOMENEVE ULTRA TË SHPEJTA MJEKËSORE QË MUNDE TË ZBATOHEN NË DIAGNOSTIKE DHE TERAPI

JAHJA KOKAJ*, BURIM KAMISHI**

*Department of Physics, Kuwait University, Kuwait

** Department of Physics, University of Prishtina, Kosova

Email: jkokaj@yahoo.com

AKTET IV, 1: 1-6, 2011

PËRMBLEDHJE

Për të matur dhe kuptuar disa fenomene që manifestohen gjatë litotripsisë lazerike, ne propozojmë këtu një teknikë të re interferometrike duke zbatuar shadografinë si metodë komplementare. Interferometria dhe imazhimi ultra i shpejtë, në të cilin bazohet teknika që zbatuam, mundësoi vizualizimin dhe matjen e mëshikëzave brenda intervalit kohor prej disa nanosekondash. Kjo nuk ishte e mundur të bëhej me anë të teknikave ekzistuese. Teknika që propozojmë bazohet në imazhimin ultra të shpejtë të mëshikëzave, në sipërfaqen e të cilave projektohen vija interferometrike. Interferogrami i fituar është procesuar dhe analizuar me anë të programit tonë kompjuterik. Rezultatet finale, të fituara pas sintetizimit interferometrik, nxorrën në pah fenomene të cilat shoqërojnë shkatërrimin e gurëzave gjatë veprimit të fuqisë lazerike.

Fjalët kyçe: dedektimi, imazhimi, interferogrami, interpretimi i vijave

SUMMARY

A new interferometric technique and shadowgraphy is applied for measurement and better understanding of high speed phenomena such as a bubble, generated during the laser lithotripsy. Interferometry and ultra fast imaging technique introduced here, made possible to visualize and measure some bubbles within the time span of several nano seconds which otherwise were invisible, and hard to be explained. This technique consists of ultra-fast imaging of bubbles with interferometric fringes projected on their surfaces. The obtained interferograms are processed and interpreted with the new introduced software for fringe analysis. The final results obtained after the fringes are synthesized has revealed phenomena akin to the mechanism of the destruction of the stone during the action of the laser power.

Key words: detection, imaging, interferogram, fringe interpretation

INTRODUCTION

An ultra fast imaging and interferometric technique for visualization and deformation measurement is developed. Phenomena relevant to fragmentation of gallbladder stone during a pulsed laser action are studied. Actual condition in gallbladder has been simulated. A stone is immersed in distilled water. Laser energy was delivered to the stone by an optical fiber. Two

different cases are studied; namely, when the tip of the fiber is in contact with the stone and when it is at a distance from it. By using ultra-fast shadowgraph, interferometer with fringe analysis, photo microscopy, and electron microscopy, mechanism for destruction of a stone due to laser-based lithotripsy is studied. Laser methods are being used in medical therapy and diagnostics in the past [1-3]. This includes

laser lithotripsy, photodynamic therapy, and laser destruction of bladder tumors etc. Recent improvements in laparoscopy, retroperinoscopy and endoscopy in general, make internal organs visually accessible [4-8]. All these areas become accessible via fiber-optic laser delivery. Here the laser energy for destruction of the stones formed in internal organs can be delivered via optical fibers. Therefore, laser lithotripsy of the gallbladder stones, or others formed elsewhere, has a potential to become a very attractive technique [9-13]: less invasive, less risky and low cost compared to conventional operation if the images of high speed phenomena are clearly presented. In this work, using optical techniques, we address the two factors that makes difficult to apply laser lithotripsy during the of electronic circuit, delay generator, firing of Ho:YAG laser, firing of N-Dye laser and the data gallbladder stone fragmentation. It is shown that visualization and image interpretation plays a key role.

RESULTS AND DISCUSSIONS

Visualization and deformation measurement is performed on the ultra-fast images akin to biomedical applications. Ultra-fast photography is performed to monitor the dynamics of laser lithotripsy of gallbladder stones. The gallbladder calculi were obtained from a stone analysis laboratory (Mubarak Hospital in Kuwait). We performed an experiment were Ho:YAG medical laser from ($\lambda = 2.12 \mu\text{m}$, $250\mu\text{s}$). A $350 \mu\text{m}$ diameter low OH-fiber was used. Actual conditions inside a gallbladder are simulated, when the pulsed Ho:Yag laser is used to perform the stone fragmentation. A calculus was placed in water-filled glass cuvette at room temperature. One end (the tip) of an optical fiber is placed on top of a stone under investigation. The placement is arranged with a homemade mechanical device, which is provided with a scale enabling a quantified change of the distance from the stone. Another end of the fiber is connected to a Ho:YAG laser delivering the pulsed power to the stone. The stone, laser pulse action and

phenomena generated are illuminated with an N-Dye Laser (its pulse is 7ns).

The experiment is performed in a dark room where a camera placed at a distance from the civet with its "open mouth" will record all the phenomena. All these operations including the control acquisition to a computer is controlled by using National Instruments GPIB and data acquisition board along with a program written in Quick Basic.

The main goal of the experiment is to monitor the dynamics of the phenomena during the Ho:YAG laser pulse (250 ns) action. Theoretically, this should be achieved by taking many photographs within the span 250 ns.

In the absence of the technology to perform this, an indirect approach is applied. Experimentally is confirmed that the Ho:Yag working regime and the single pulses fired at different points in time are the same. The electronic system described above is used to scan the N-Dye laser pulses at different points in time within the time of Ho:Yag laser pulse. Actually, this is performed by firing the first Ho:Yag laser pulse, and at initial instant of this pulse, in N-Dye laser pulse is fired as well. At the same instance the first photograph is taken. The next pose is taken when second firing moment of the N-Dye laser is shifted for 20 ns on the right to the initial point within the second pulse of Ho: Yag laser. This procedure continues until a complete scanning of Ho:YAG laser pulse by N-Dye laser pulses is performed.

The space above the top of the stone is illuminated with the beam, which is reflected by a mirror. The shadow gram obtained for this part is to be used for interferometry investigation. The length of Ho: YAG pulse is 250 ns, and the length of the pulse used as an illuminating source for ultra-fast photography is 7 ns. Therefore within the time of the Ho: YAG pulse many photographs can be obtained. Hence the dynamics of the phenomena occurring during the laser action can be monitored. The distances between two consecutive N-Dye laser pulses are selected to be $20 \mu\text{m}$.

In Figure 1, the shadowgraphy results obtained by the described procedure are shown. Each

image (shadowgraph) is obtained during the exposure time (7 ns) of illuminating N-Dye laser. As can be seen, here the tip of the fiber was touching the surface of the stone. The upper surface of the stone is polished before the experiment is performed. In the first image

1.a, the swelled-convex meniscus of the surfaces during the laser action can be seen. In figure 1.b a clear thermal effect of the laser action can be seen shape of an ellipse is seen. These figures show the thermo-chemical effect as a relevant factor.

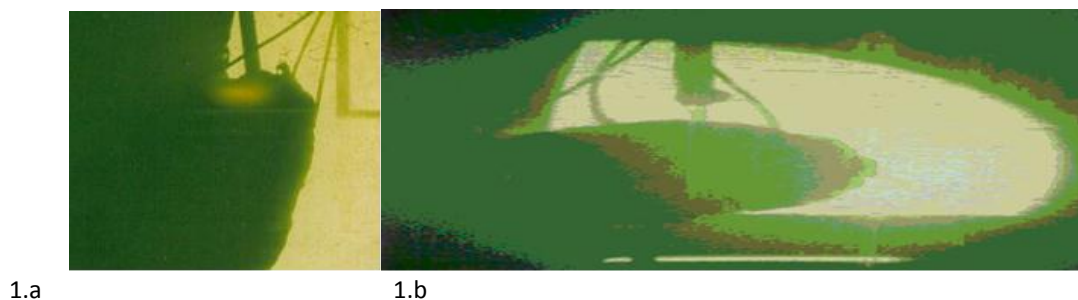


Fig.1.a. Shadograph before the optical processing of the image
 Fig. 1. b .Shadowgraph shown after optical processing

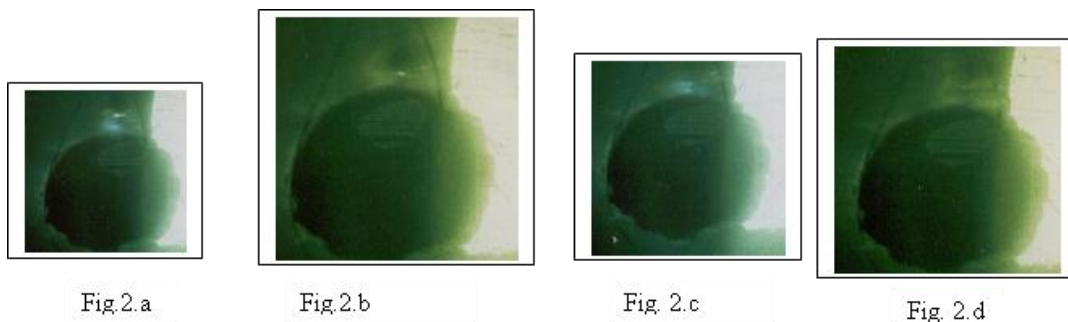


Fig.2. Time resolved shadowgraphy: Each image is obtained within 9 ps.

In the Fig. 2 (a-d). the shadowgram obtained during the 9 pico-second exposure time. As can be seen, one can not tell which kind of phenomena is appearing between the tip of the fiber and the surface of the stone. In this case only interferometry visualization could visualize and reveal the phenomena occurred. No information can be obtained from the images Fig. 2. a-d, shown here. This problem is solved using projection and interferometry technique [14-16]. Results are shown in Fig. 3. As shown here, a shadow of the stone with the shape of

black ball with its clear contours is obtained. As mentioned above, the information about the bubble formed above the stone are blurred and are unreliable to make any conclusions. Nor is it possible to monitor change of its shape during the different points in time. Here another incident-coherent beam besides the main beam is introduced. This beam, by passing through the bubble, will reach the black part where the shadowgraph is formed. Hence the black part of the shadow of the stone here is used as a screen for projection

of the interferogram of the bubble. The formation of the interferogram is based on diffraction of the coherent laser beam on an optically transparent bubble. Namely, in the transmitted coherent beam through the body of the bubble a phase change is introduced. Or one could say the transmitted laser beam has collected information on the bubble. This phase

change is due to the density distribution of the bubble. Hence an interferometric image is formed and projected on the black part of the image (dark shadow of the sally, the phase distribution of the coherent beam, the shape or information on hydrodynamic state of the bubble at this point is projected and encoded in the shape of an inerferometric pattern.

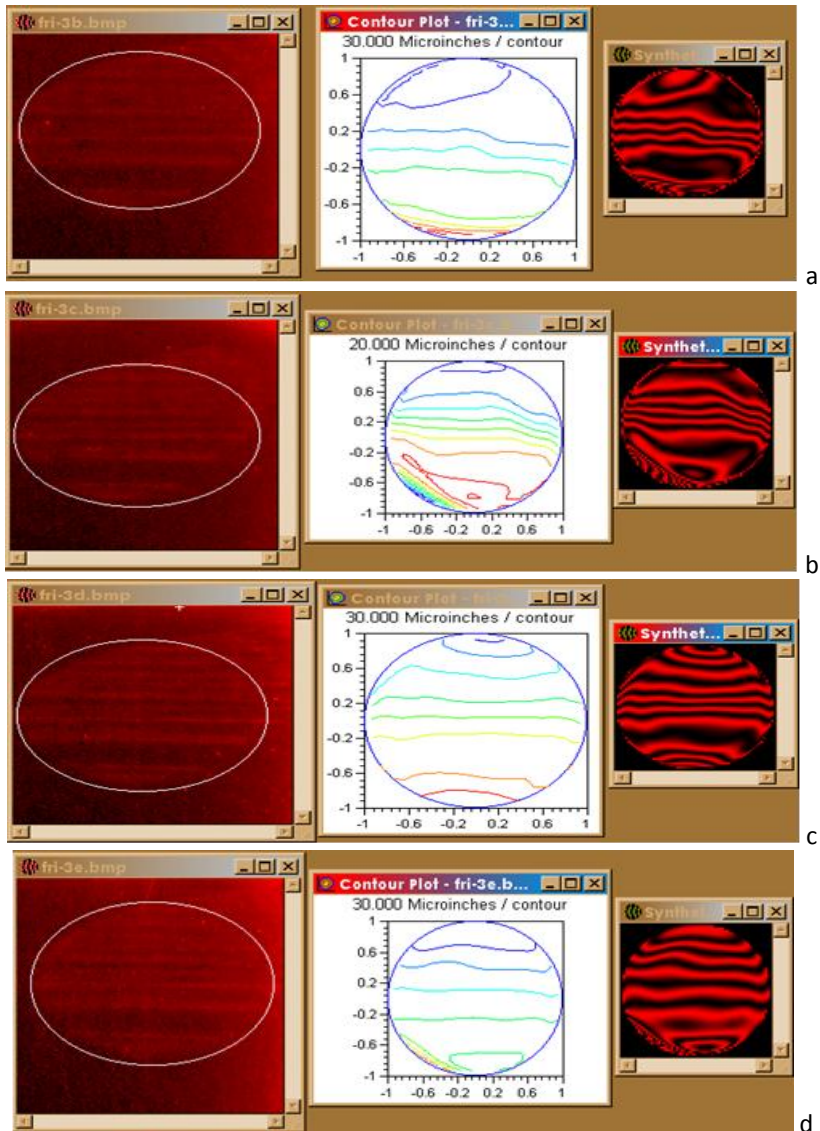


Fig.3. Interferometry results and fringe interpretation

The parts of the images where the fringe patterns are located are selected and cropped by using an image processing software. They are shown in the left column of the Fig. 3.a-d. The cropped images or interferograms from Fig. 2.a-d, are analyzed by using fringe analysis software, which was adapted for this particular case. The fringe patterns, as are shown in the Fig.3.a-d, are horizontal and parallel. These shapes have an appropriate fringe distribution for tracing of their centers and performing fringe analysis. In order to have a reliable comparison between the selected (cropped) fringe patterns and to quantify and monitor their change at different points in time, the size of the pattern to be analyzed is bordered with a circle (as is seen in Fig. 3.a-d, left column). In four different cases the radius of the circular border is the same. It means the selected sizes are the same.

The selected interferogram shown on the left column are processed using the fringe analysis software. The contour representation is shown in the middle column of the Fig. 3. a-d is very clear. The synthetic analysis is performed and results are shown in the right column of this figure. While from the actual interferometric patterns was very hard, or impossible to make the distinction between the patterns, and therefore here it impossible to monitor the changes or evolution of the bubbles at different point on time, after the fringe analysis is performed, clear outputs shown in the middle and right column of the figure 3. a-d , are obtained.

The obtained results of the fringe interpretation have revealed several features and therefore have demonstrated differences and evolution of the bubbles at different point of time. An important feature is synthetic fringes presentation, which is obtained for each case.

As is seen from the result, they represent the fluid distribution in the bubble (of which the lifetime is very short one). Finally, it should be pointed out that, the shapes of the bubble have been studied before. However, here by using fringe analysis technique, performed by program, we have generated for this purpose, the monitoring of the dynamics of the bubble and its morphology evolution within an ultra-short time

(lifetime of Ho: Yag pulse) is reached. Quantified analysis can be performed as well, which remains as a task of our future work.

Another technique for visualization and quantization of the changes on the objects and phenomena is the image correlation [17-20]. This image processing technique enables one to recognize and select the phenomena and the objects under investigation.

CONCLUSION

Using an interferometric technique and fringe analysis and interpretation, the formation of a bubble and evolution of its morphology during the laser pulse action was monitored. This was not possible otherwise. The study and results revealed that thermo chemical process is the main cause for laser lithotripsy. However, opto-mechanical effect should not be excluded for a certain position of the fiber and when the stone is immersed in a fluid. This cools down the space between the stone and tip of the fiber by absorbing the heat during the laser action. Therefore the main conclusion is that both the thermo chemical and opto-mechanical processes can take place during the laser pulse action and stone fragmentation.

REFERENCES

1. G.M. Watson, S.L. Dretler, J.A. Parrish: Tunable pulsed dye laser for fragmentation of urinary calculi. *Lasers surg. med.* vol. 5, 160-175 (1965)
2. J.F. Ready: Effects of high-power laser radiation. pp 23-143. Academic Pres 1971.
3. M. Marafie, Y. Makdisi, K. Bhatia, J. Kokaj et al.: Laser ablation of gall bladder stones. *Spectrochemica Acta Part A* 55,1291-1296 (1999)
4. Klaus R., Gay Delectretaz: Fragmentation Process of Current Laser Lithotriptors, *Lasers in Surgery Medicine*, 16:134-146 (1995)
5. Schmidt-Kloiber: Laser Induced Shock-wave Lithotripsy, *Biomed. Technik*, 30:173-181, 1985.
6. Watson G.M. et al: The pulsed dye laser for fragmentating urinary calculi, *J Urol*, 138:195-189, 1987.
7. Kokaj J. and Makdisi J.: Gall bladder stone inspection and identification for laser lithotripsy, SPIE, Pattern Recognition-Orlando, 357-368,

- 199913 8. Kokaj J, et al., A smart laser lithotripter using optical correlation, *SPIE_Proc* (Pattern Recog.) 1998.
9. W. Mulvany, C. Beck: The laser beam in urology. *J Urol.* 99-112(1968).
10. G. Staehler, A. Hofstetter, W. Gorisch, et al.: Endoscopy in experimental urology with argon laser beam. *Endoscopy* 1-8 (1976)
11. K. Foong Chan, J. George, T. Joshua, J. M. H. Teichman, et al: Lasers in surgery and medicine 25, 22-37(1999)
7. H. Crazzolaro et al. Analysis of the acoustic response of vascular tissue irradiated by an ultraviolet laser pulse. *J Appl Phys* 70, 1847-1849 (1991)
8. K. Bhatia, D. Rosen, S. Dretler: Acoustic and plasma guided laser angioplasty. *Laser surg Med* 9 117-123 (1989)
12. K. Takajama et al.: Study of Shock wave propagation in two-phase media. Proceedings 16-th International symposium on shock tubes and waves 51-62 (1987)
13. J. Kokaj, Y. Makdisi, M. Marafie, K. Bhatia: High speed imaging and optical correlation for laser-induced shock-wave lithotripsy. *Optik* 110, 497-540 (1999)
14. D. W. Robinson, G T. Reid, Editors: Interferogram analysis: Digital pattern measurement techniques: Institute of Physics Publishing LTD 1993.
15. C. M. Vest: Holographic Interferometry. John Wiley and Sons, New York 1979.
16. J. Kokaj, Y. Makdisi, K. Bhatia: Dental deformation measurement using coherent optical technique. *Optik* 107 11-16 (1997)
17. J. Kokaj et al., Optical computation of moments for deformation measurement. *Optik* 101 49-52 (1995).
18. K. Rink et al.: Fragmentation process induced by microsecond laser pulses during lithotripsy. *Appl. Phys. Lett.* 61 258-260 (1992)
19. S. Tipmongkongsilp, B. Kumar, J. Kokaj, Equivalence of two approaches to the design of optically reliable correlation filter. *SPIE* vol. 4043 158-165 (2000)
20. J. Kokaj, M. Marafie, Y. Makdisi, K. Bhatia, J. Mathew: A smart Ho:Yag laser lithotripter using optical correlation. *SPIE* vol. 3386 301-310 (1998)

GENETIC DIVERSITY IN THREE LOCAL GOAT BREEDS BY 10 MICROSATELLITE MARKERS STUDIMI I DIVERSITETIT GJENETIK TË TRE RACAVE AUTOKTONE TË DHIVE ME ANË TË 10 MARKERËVE MIKROSATELITË

GENTJAN HYKAJ, ANILA HODA

Departamenti i Prodhimit Shtazor, Universiteti Bujqësor i Tiranës (UBT), Kamëz, Tiranë, Shqipëri

Email: gentianhyka@yahoo.com

AKTET IV, 1: 7 - 12, 2011

PËRMBLEDHJE

Dhitë konsiderohen si një nga speciet e kafshëve bujqësore me shumë rëndësi në Shqipëri. Kampioni prej 93 individësh të tre racave lokale: "Capore", "Muzhake" dhe "Liqenasi" është gjenotipizuar për 10 markerë mikrosatelitë. Numri i aleleve për 10 lokuset është 102. Pasuria alelike ka vlerën mesatare 8.623. Numri i aleleve private është 22. Ekziston një deficit domethënës i heterozigotëve prej 7.1% ($p < 0.001$) për secilën nga racat. Ky deficit është në masën 8.9% ($p < 0.001$) për të gjithë popullatën. Vlerat F_{ST} tregojnë se 2% e variacionit gjenetik total shpjegohet me diferencat midis racave dhe 98% nga ndryshimet midis individëve. Diversiteti gjenetik H_T rezultoi 0.8, ndërsa vlera G_{ST} 0.008. Dallohet një distancë e vogël gjenetike midis racave dhe një fluks i madh i gjeneve, 12.18. Ky fluks mund të ketë luajtur një rol të rëndësishëm në uniformitetin gjenetik të popullatave. Drifti i gjeneve është faktor i rëndësishëm në diferencimin gjenetik midis racave.

Fjalë kyçe: diversitet gjenetik, distancë gjenetike, raca autoktone, dhi, mikrosatelit, fluks gjenes

SUMMARY

Goats are an important livestock species in Albania. A total of 93 individuals, representative of three local goat breeds: "Capore", "Muzhake" and "Liqenasi" were genotyped for 10 microsatellite markers. A total number of 102 alleles were identified. Allelic richness was 8.623 and a total of 22 private alleles were found. There is a significant deficit of heterozygote 7.1% ($p < 0.001$), for the analyzed breeds. The data reveal a moderate level of genetic differentiation. Based on multiloci F_{ST} value, 2% of genetic variation is because of breed differences and 98% correspond to differences between individuals. Nei's genetic diversity H_T was 0.8. Genetic distances between breeds were small. Gene flow was high, 12.18, and might have contributed in the uniformity between breeds. Genetic drift have contributed in genetic differentiation between breeds.

Key words: genetic diversity, genetic distances, autochthonous breeds, goat, microsatellite, gene flow.

HYRJE

Dhitë janë një nga speciet më të rëndësishme të kafshëve të fermës në zonat malore dhe kodrinore të Shqipërisë. Ato janë përshtatur mirë në kushtet e klimës dhe të mjedisit të ashpër, kullotave të varfra natyrore dhe janë rezistente ndaj sëmundjeve (Dobi, 2006). Racat e dhive janë përçkatuar kryesisht nga pozicioni geografik, karakteristikat morfologjike dhe prodhimtaria (Dobi et al., 2006). Vitet e fundit numri i dhive

është duke u pakësuar me shpejtësi, për shkak të lëvizjeve të popullsisë nga zonat rurale drejt zonave urbane, emigrimi i të rinjve jashtë vendit dhe për shkak të zhvillimit të ulët ekonomik të rajoneve që mbarështrajnë këtë specie. Mungojnë programet racore për këto kafshë dhe për pasojë karakterizimi gjenetik i tyre është mjaft i rëndësishëm për konservimin dhe përmirësimin e tyre. Për një kohë të gjatë, një numër mjaft i kufizuar studimesh janë kryer mbi

diversitetin gjenetik të racave lokale të dhive duke përdorur tiparet e dukshme (Hoda, 2005; Zoraqi, 1991). Përdorimi i markerëve molekularë është mjaft i rëndësishëm për vlerësimin e diversitetit gjenetik dhe mardhënieve gjenetike midis popullatave. Mikrosateliët po përdoren gjerësisht si markerë gjenetikë për analizën e variabilitetit gjenetik brenda dhe midis racave për shkak të numrit të lartë, shpërhapjes në gjenomë dhe efikasitetit në gjenotipizim. Ka mjaft punime mbi diversitetin gjenetik të dhive bazuar në markerët mikrosatelite, si në racat zviceriane (Saitbekova *et al.*, 1999), popullatat indigjene kineze (Li *et al.*, 2002, Li *et al.*, 2004), dhinë shtëpiake indiane (Rout *et al.*, 2008), dhinë europiane dhe të Lindjes së Mesme (Cañon *et al.*, 2006). Ky studim ka si qëllim *vlerësimin e diversitetit gjenetik, strukturës dhe raporteve gjenetike* që krijohen midis dhe brenda popullatave të tre ekotipeve të racave të dhive shqiptare “Capore”, “Muzhake” dhe “Liqenasi”.

MATERIALI DHE METODA

Mbledhja e kampioneve dhe markerët mikrosatelitë

Për realizimin e këtij studimi u zgjodhën individë të racave “Capore”, “Muzhake”, dhe “Liqenasi”, të përdorur disa herë në kryqëzim, me moshë mbi dy vjeç, të shëndetshëm dhe pa lidhje gjaku me njëri-tjetrin. Për këtë arsye u morën 2–3 krerë për çdo tufë, sipas informacionit të dhënë nga fermeri përkatës. Në çdo tufë u morën 2 individë të seksit femër dhe një individ i seksit mashkull. Gjaku u përdor për ekstraktimin e ADN-së sipas metodës standarte të ekstraktimit me fenolkloroform. ADN-ja e ekstraktuar u përdor për analizimin e lokuseve mikrosatelitë në disa laboratore Europiane, që janë partnerë të projektit Econogene “*Sustainable conservation of animal genetic resources in marginal rural areas: integrating molecular genetics, socio – economics and geostatistical approaches*” <http://www.econogene.eu>.

Të dhënat molekulare të përfuara u përdorën për karakterizimin e diversitetit gjenetik të racave dhe të strukturës së popullatave.

U analizuan 10 markerë mikrosatelitë të përzgjedhur nga lista e mikrosatelitëve të rekomanduar nga FAO për studimin e diversitetit gjenetik të dhinë: CSRD247, DRBP1, ILSTS011, ILSTS087, INRA023, INRA063, InraBern172, MAF65, McM527, OarAE54.

Analiza statistikore

Studimet e diversitetit gjenetik përfshijnë analizën brenda racave dhe atë midis racave. Analiza brenda racave ka të bëjë me vlerësimin e heterozigotisë, të F_{ST} , numrin mesatar të aleleve, si dhe me ekuilibrin Hardy-Weinberg (HWE). Frekuencat e aleleve, indeksi F_{IS} dhe devijimet nga ekuilibri Hardy-Weinberg (HWE) u vlerësuan me programin GENEPOP V3.1. Prova e HWE u realizua me ndihmën e *Markov Chain Monte Carlo methode* (1000 përsëritje), duke përdorur testing ekzakt të Fisherit (Guo dhe Thompson, 1992). Vlerat p u konsideruan si sinjifikantë duke filluar prej vlerës $<0,05$. Vlera PIC (*Polymorphism Information Content*) (Botstein *et al.*, 1980) për çdo lokus mikrosatelit u vlerësua me programin Cervus 2.0 (Marshall *et al.*, 1998). Për të vlerësuar variacionin brenda popullatave u llogarit numri mesatar i aleleve (MNA) për çdo racë, vlerat e pritura dhe të vëzhguara të heterozigotisë, të mesatarizuara, si për të gjithë lokuset, ashtu edhe për të gjitha racat. Për këtë u përdor programi Genetix (Belkhir *et al.*, 2001). Llogaritja e parametrit “*allelic richness*” i cili paraqet numrin mesatar të korrigjuar të aleleve mbi bazën e madhësive të ndryshme të kampionit dhe diversiteti gjenetik (H_E) u realizuan me programin FSTAT (Goudet 1995). Parametrat e statistikës F , sipas Weir dhe Cockerham (1984) F_{IS} (W&C) dhe F_{IT} (W&C) ose sipas Nei (1973b), u llogaritën me programin FSTAT (GOUDET 1995). Llogaritja e fluksit të gjeneve (*gene flow*) (Wright, 1931) u realizua në formën e numrit të migrantëve për gjeneracion (N_m) me anën e programit GENALEX6. Për vlerësimin e distancave gjentike u supozua një model i pastër drifti, i cili parashikon praninë e mutacioneve dhe një madhësi populatë jokonstante. Mbi bazën e distancës gjentike standarte sipas Nei (Nei 1972) u krye analiza e komponentëve kryesorë (PCA).

REZULTATET DHE DISKUTIMI**Markerët mikrosatelitë**

Frekuenat alelike u llogaritën për 10 markerët mikrosatelitë të studiuar (të dhënat nuk janë paraqitur). Në total numri i aleleve për 10 markerët mikrosatelitë ishte 98. Të gjithë lokuset janë polimorfikë (Tabela 1) ku numri i aleleve varion nga 5 (INRA063) deri 15 (MAF65) me një mesatare globale për 10 markerët prej 10.2 alele për lokus. Numri efektiv i aleleve për lokus varionte nga 2.997 (Inra063) deri në 9.999 (MAF65) me një mesatare prej 5.347 për të gjithë lokuset.

Për markerët e ndryshëm, numri mesatar i aleleve për lokus-racë varionte 4.667 (Inra063) deri në 11.333 (MAF65) dhe me një mesatare prej 8.2. Vlera më e madhe e PIC haset në lokusin MAF65 (0.891) dhe më e vogla në lokusin Inra053 (0.607). Heterozigotia e pritur për të gjithë lokuset ishte 0.799. Heterozigotia e pritur në të

gjithë lokuset ishte më e madhe se 0.65. Në lidhje me ekuilibrin Hardy-Weinberg u vu re që për të tre racat shfaqeshin devijime në lokusin DRBP1, kurse lokusi CSRD247 shmangej nga HWE vetëm në popullatën Capore.

Divergjenca midis heterozigotisë së pritur dhe të vëzhguar për të gjithë individët, e reflektuar në vlerën F_{IT} , kishte një mesatare prej 0.089 për të gjithë lokuset dhe varionte për markerët e ndryshëm midis -0.028 (Inra063) deri në 0.492 (DRBP1).

Diferencimi gjenetik midis racave, i vlerësuar me anë të F_{ST} , i korespondon nivelit prej 0.02 kur merren të gjithë lokuset në konsideratë dhe vlerat për çdo lokus variojnë nga 0.007 (Inra023) deri në 0.038 (McM527). Defiçiti i heterozigoteve brenda racave, i vlerësuar si parametri F_{IS} ka një mesatare prej 0.071, dhe varion nga -0.06 (McM527) deri në 0.481 (DRBP1).

Lokusi	Na	MNA	Ne	PIC	H_O	H_E	F_{IS}	F_{ST}	F_{IT}	Nm	AR
CSRD247	9	7.333	4.583	0.757	0.707	0.786	0.064	0.033	0.095	7.240	8.127
DRBP1	13	8.333	3.949	0.723	0.380	0.751	0.481	0.020	0.492	12.107	9.439
ILSTS011	9	6.667	4.001	0.712	0.728	0.754	0.018	0.013	0.031	18.556	6.77
ILSTS087	11	9.333	5.278	0.787	0.659	0.815	0.169	0.022	0.188	10.937	9.167
INRA023	10	9.333	5.302	0.792	0.772	0.816	0.042	0.007	0.049	36.867	9.107
INRA063	5	4.667	2.997	0.607	0.685	0.670	-0.038	0.009	-0.028	26.288	4.974
InraBern172	9	8.000	5.752	0.804	0.793	0.831	0.029	0.011	0.040	22.877	7.959
MAF65	15	11.333	9.999	0.891	0.891	0.905	-0.015	0.025	0.010	9.771	12.588
McM527	8	7.333	5.576	0.797	0.837	0.825	-0.060	0.038	-0.020	6.349	7.283
OarAE54	13	9.667	6.035	0.814	0.804	0.839	0.015	0.022	0.032	11.130	10.816
Mesatarja	10.2	8.200	5.347	0.768	0.726	0.799	0.071	0.020	0.089	12.187	8.623

Tabela 1. Numri mesatar i aleleve për racë (MNA), Numri mesatar efektiv i alelev për racë (Ne), përmbajtja e informacionit polimorfik (PIC), heterozigotia e vëzhguar (H_O) dhe e pritur (H_E), statistika e Wright (F_{IT} , F_{IS} , F_{ST}) për çdo lokus dhe të gjithë lokuset bashkarish, numri i migrantëve (Nm) si dhe pasuria alelike (AR)

Diversiteti i racave

Analiza brenda racave (Tabela 2), tregon se numrin mesatar të aleleve më të lartë për lokus e ka raca Liqenasi (8.5). Liqenasi dhe Muzhake kanë numër efektiv alelesh pothuajse të njëjtë. Heterozigotia e pritur ka vlerën më të lartë në

racën Muzhake prej 0.792. Të gjitha racat kanë një deficit heterozigotësh (F_{IS}) që varion nga 0.054 (Liqenasi) deri në 0.133 (Muzhake). Vlerën më të lartë të pasurisë alelike e ka raca Liqenasi prej 0.8454.

Raca	MNA	Ne	H _E	H _O	F _{IS}	AR
Capore	8	4.752	0.758	0.722	0.066	7.974
Muzhake	8.1	5.045	0.792	0.700	0.133	8.100
Liqenasi	8.5	5.049	0.785	0.755	0.054	8.454

Tabela 2. Numri mesatar i aleleve për lokus (MNA), Numri efektiv i aleleve për lokus (Ne), heterozigotia e prititur (HE) dhe e vëzhguar (HO), deficieti i heterozigotëve brenda racës (FIS)

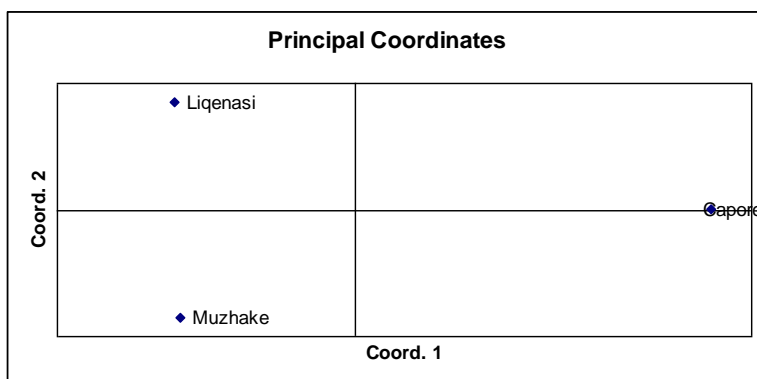


Figura 1: Analiza e komponentëve kryesorë (PCA) bazuar në distancën gjenetike sipas Nei.

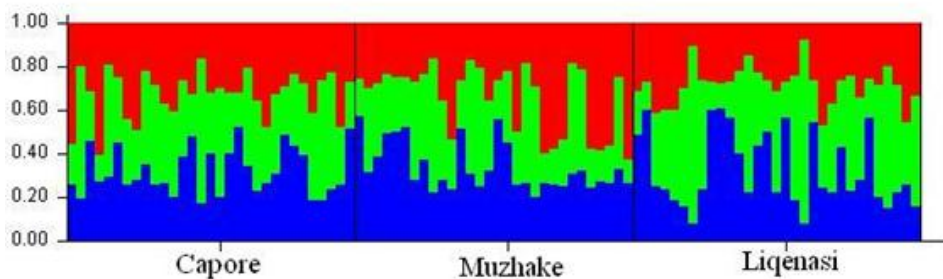


Figura 2: Paraqitje grafike e koeficientit të vlerësuar të pjesëmarrjes (Q) për secilin individ në secilin grupim për K=3 për tre racat e dhive

Marrëdhëniet midis racave

Distancat gjenetike standarte sipas Nei (1972) dhe sipas Rogers midis racave janë treguar në tabelën 3. Bazuar në distancën gjenetike sipas Nei (1972) është kryer analiza e komponentëve kryesorë (PCA) (Figura 1).

PCA tregon qartë se komponenti i parë veçon qartazi racën Capore dhe komponenti i dytë Muzhaken dhe Liqenasin.

	Capore	Muzhake	Liqenasi
Capore	0.000	0.158	0.153
Muzhake	0.125	0.000	0.128
Liqenasi	0.126	0.092	0.000

Tabela 3: Distanca gjenetike standarte sipas Nei (1972) (poshtë diagonales) dhe sipas Rogers (Sipër diagonales)

Struktura e popullatës

Programi Structure u përdor për të treguar numrin e mundshëm të popullatave të origjinës (Pritchard et al., 2007). Analiza e kryer tregoi se numri i mundshëm i popullatave është $K = 3$. Kontributi i tre popullatave të supozuara origjinale është paraqitur në figurën 2. Rezultatët tregojnë qartë një përzjerje të racave.

Njohja e strukturës së popullatave për kafshët e fermës në lidhje me variabilitetin midis dhe brenda racave është esenciale për të stabilizuar prioritetët dhe strategjitë e konservimit (Caballero and Toro, 2002), ku objektivi afatgjatë është ruajtja e diversitetit gjenetik për gjeneracionet e ardhshme (Notter, 1999). Në kushtet kur racat autoktone pothuajse po zhduken, kur ekziston një nivel i lartë përzjerje sidomos me racat ekzotike, i duhet kushtuar një vëmendje e veçantë vlerësimit të diversitetit të tyre gjenetik dhe mardhënieve të mundshme me racat e tjera. Markerët mikrosatëlitë janë mjaft të përshtatshëm për studimin e diversitetit gjenetik, për shkak të shpërndarjes në gjenomë, nivelit të lartë të polimorfizmit dhe mënyrës së lehtë të analizimit (Cañón et al., 2001). Në studimin tonë, kompleti i mikrosatëlitëve u përdor për të karakterizuar diversitetin gjenetik brenda dhe midis racave. Numri mesatar i aleleve për lokus (8.2) dhe numri i aleleve për lokus (10.2) tregojnë një nivel të lartë të variabilitetit gjenetik në popullatat e studjuara. Numri efektiv i aleleve ishte më i madh se 5, dhe vlerat PIC ishin mbi 0.6 në markerët e studjuar, duke treguar një nivel të lartë të polimorfizmit për këto lokuse në racat e dhive të studjuara.

Niveli i diferencimit midis racave është i ulët. Kjo reflektohet në vlerën e vogël të F_{ST} (2%), si dhe në analizën e strukturës e cila tregon një nivel të lartë të përzjerjes së racave. Diferencimi gjenetik (F_{ST}) midis racave lokale të dhive në këtë studim është 2%, që është mjaft i ulët krahasuar me vlerat prej 6.9% të treguar nga Cañón *et al.*, me vlerën 14% për dhitë aziatike (Barker et al., 2001), 17% për dhitë zviceriane (Saitbekova et al., 1999), 10.5% për dhitë kineze (Li et al., 2002), 5.4% për dhitë West African Dwarf (Mujibi, 2005), ose madje krahasuar me vlerën 5% të

hasur në racat indigjene të Afrikës Sub-sahariane (Muema et al., 2009). Mungesa e librave gjenealogjikë, madje deri në ditët e sotme, ndoshta e ka lehtësuar përzjerjen e racave duke kontribuar në një nivel të lartë të fluksit të gjeneve midis racave, duke reduktuar për pasojë, nivelin e diferencimit gjenetik. Rezultatët e fituara në këtë studim tregojnë se racat autoktone të dhive janë një rezervuar i diversitetit gjenetik që duhet mbrojtur. Këto rezultatë mund të merren në konsideratë për hartimin e strategjive të konservimit.

BIBLIOGRAFIA

1. Barker, J.S.F.; Tan, S.G.; Moore, S.S., Mukherjee, T.K.; Matherson, J.L.; Selvaraj, O.S. 2001. Genetic variation within and relationship among populations of Asian goats (*Capra hircus*). *J. Anim. Breed. Genet.*, 118: 213-233.
2. Belkhir, K.; Borsa, P.; Chikhi, L.; Raufasté, N. and Bonhomme, F. 2001. Genetix, logiciel sous Windows TM pour la génétique des populations, Laboratoire Génome, Populations, Interactions, CNRS UPR 9060, Université de Montpellier II, Montpellier (France). <http://www.univmontp2.fr/~genetix/genetix/genetix.htm>.
3. Botstein, D., White, R.L., Skolnick, M. and Davis, R.W. (1980): Construction of a genetic linkage map in man using restriction fragment length polymorphisms. *Am. J. Hum. Genet.* 32, 314-331.
4. Caballero, A., and M. A. Toro. 2002. Analysis of genetic diversity for the management of conserved subdivided populations. *Conserv. Genet.* 3:289-299.
5. Cañón, J., P. Alexandrino, I. Bessa, C. Carleos, Y. Carretéro, S. Dunner, N. Ferran, D. Garcia, J. Jordana, D. Laloe, A. Pereira, A.
6. Cañón, J.; Garcia, D.; Garcia-Atance, M.A.; Obexer-Ruff, G.; Lenstra, J.A.; Ajmone-Marsan, P.; Dunner, S. and Econogene Consortium. 2006. Geographical partitioning of goat diversity in Europe and the Middle East. *Anim. Genet.*, 37: 327-34.
7. Dobi, P.; Hoda, A.; Sallaku, E. and Kolaneci, V. 2006. Racat autoktone të bagëtime të imta., 1st ed.; Tirana, Albania. p 125.

8. Felsenstein, J. 2000. Phylip (Phylogeny Inference Package), Department of Genome Science, University of Washington, Seattle.
9. Goudet, J. 2001. Fstat, a program to estimate and test gene diversities and fixation indices (version 2.9.3). <http://www.unil.ch/izea/software/fstat.html/>
10. Hoda, A., Bozgo, V. (2005): Profili fenotipik i dhisë së Hasit dhe distancat gjenetike midis saj dhe katër popullatave lokale të dhisë së vendit tonë. *Albanian Journal of Agricultural Sciences* 5, 178-181.
11. Li, M-H.; Zhao, S-H.; Bian C.; Wang, H-S.; Wei, H.; Liu B.; Yu, M.; Fan, B.; Chen, S-L.; Zhu, M-J.; Li, S.J.; Xiong, T-A. and Li K. 2002. Genetic relationships among twelve Chinese indigenous goat populations based on microsatellite analysis. *Genet. Sel. Evol.*, 34: 729-44.
12. Li, S-L. and Valenti, A. 2004. Genetic diversity of Chinese indigenous goat breeds based on microsatellite markers. *J. Anim. Breed. Genet.*, 121: 350-55.
13. Marshall, T.C., Slaté, J., Kruuk, L.E.B. and Pemberton, J.M. (1998): Statistical confidence for likelihood-based paternity inference in natural populations. *Mol. Ecol.* 7, 639-655.
14. Muema, E.K.; Wakhungu, J.W.; Hanotté, O. and Jianlin H. 2009. Genetic diversity and relationship of indigenous goats of Sub-Saharan Africa using microsatellite DNA markers. *Livestock research for rural development.*, 21, (2)
15. Mujibi, N.F. 2005. Genetic characterization of West African Dwarf (WAD) goats using microsatellite markers. Msc thesis submitted to Department of Biochemistry and Biotechnology, Kenyatta University, Nairobi, Kenya.
16. Nei, M. (1973): Analysis of gene diversity in subdivided populations. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 70, 3321-3323.
17. Nei, M. 1972. Genetic distances between populations. *American Naturalist.*, 106: 283-92.
18. Nottér, D. R. 1999. The importance of genetic diversity in livestock populations of the future. *J. Anim. Sci.* 77:61-69.
19. Pritchard, J. K., X. Wen, and D. Falush. 2007. Documentation for Structure software: Version 2.2. <http://pritch.bsd.uchicago.edu/software/structure22/readme.pdf> Accessed June 13, 2007.
20. Rout, P.K.; Joshi, M.B.; Mandal, A.; Laloe, D, Singh, L and Thangaraj, K. 2008. Microsatellite based phylogeny of Indian domestic goats. *BMC Genetics.*, 9.
21. Saitbekova, N.; Gaillard, C.; Obexer-Ruff, G.; Dolf, G. 1999. Genetic diversity in Swiss goat breeds based on microsatellite analysis, *Anim. Genet.*, 30: 36-41
22. Sanchez, and K. Moazarmi-Goudarzi. 2001. Genetic diversity of local European beef cattle breeds for conservation purposes. *Genet. Sel. Evol.* 33:311-332.
23. Wright, S. (1931): Evolution in Mendelian populations. *Genetics* 16, 97-159.
24. Wright, S. 1965. The interpretation of population structure by F-statistics with special regard to systems of mating. *Evolution.*, 19: 395-420.

SYNTHESIS OF SOME NEW (PYRIDIN-2-YLIMINO) - AND (BENZOTHAZOL-2-YLIMINO)-ETHYL-BENZOPYRAN-2-ONES AND THEIR MICROBIOLOGICAL ACTIVITY SINTËZA E DISA (PIRIDIN-2-ILIMINO)- DHE (BENZOTIAZOL-2-ILIMINO)-ETIL-BENZOPIRAN-2-ONEVE TË REJA DHE AKTIVITETI MIKROBIOLOGJIK I TYRE

RAMIZ HOTI^{a*}, VUKSAN KALAJ^a, MUHAMET BICAJ^a, GJYLE MULLIQI-OSMANI^c, IDRIZ VEHAPI^b, VEPRIM THAÇI^a, HAMIT ISMAILI^a

Fakultëti i Shkencave Matëmatike-Natyrore, Departamenti i Kimisë^a dhe Departamenti i Biologjisë^b, Universiteti i Prishtinës, Kosovë

Instituti i Shëndetit Publik i Kosovës^c, Prishtinë, Kosovë

AKTET IV, 1: 13-18, 2011

PËRMBLEDHJE

Derivatë të reja të imino-etil-benzopirani-2-oneve janë sintetizuar me reaksione të kondensimit të 3-acetil-benzopirani-2-onit me 2-aminopiridine, respektivisht 2-aminobenzotiazole të zëvendësuara. Me kondensim të 3-acetil-benzopirani-2-onit 1 me 2-aminopiridine të kloruara apo të bromuara 2(a-c), janë sintetizuar derivatët përkatës të 3-[1-(piridin-2-ilimino)-etil]-benzopirani-2-onit 3(a-c). Kondensimi katalitik i 3-acetil-benzopirani-2-onit 1 me 2-aminobenzotiazole 2(d-f) ka rezultuar me sintezën e derivatëve përkatës të 3-[1-(benzotiazol-2-ilimino)-etil]-benzopirani-2-onit 3(d-f). Karakterizimi strukturor i produktëve të sintetizuara është bërë në bazë të spektrave IK. Aktiviteti mikrobiologjik i komponimeve 3(a-f) kundër *S. aureus*, *E. coli* dhe *Candida albicans* është hulumtuar duke matur zonat e inhibimit përreth disqeve të markuara me tretësirat e produktëve përkatës. Aktiviteti antimikrobial është hulumtuar duke testuar tretësirat e komponimeve në N,N-DMF me përqendrim 2mg/ml, 4mg/ml dhe 6mg/ml. Rezultatët kanë treguar për aktivitet të theksuar të këtyre produktëve kundër këtyre mikroorganizmave

Fjalë kyçe: 3-Acetil-benzopirani-2-on, 2-aminopiridinë, 2-aminobenzotiazol, aktivitet antimikrobial.

SUMMARY

Some new derivatives of imino-ethyl-benzopyran-2-ones are synthesized by condensation reactions of 3-acetyl-benzopyran-2-one and substituted 2-aminopyridines, and respective 2-aminobenzothiazoles. By condensation of 3-acetyl-benzopyran-2-one 1 and chlorinated or brominated 2-aminopyridines 2(a-c), corresponding derivatives of 3-[1-(pyridin-2-ylimino)-ethyl]-benzopyran-2-one 3(a-c) were synthesized. Catalytic condensation of 3-acetyl-benzopyran-2-one 1 and 2-aminobenzothiazoles 2(d-f) resulted by synthesis of corresponding derivatives of 3-[1-(benzothiazol-2-ylimino)-ethyl]-benzopyran-2-one 3(d-f). Structural characterization of the synthesized products is carried out on the basis of their spectrometric data. The microbiological activity of compounds 3(a-f) against *S. aureus*, *E. coli* and *Candida albicans* were investigated measuring the inhibition zones around discs marked with corresponding products. Antimicrobial activity was investigated by testing of compound solutions of 3(a-f) in N,N-DMF in concentrations 2mg/ml, 4mg/ml and 6mg/ml. Results indicated for considerable activity of the compounds against these microorganisms.

Key words: 3-Acetyl-benzopyran-2-one, 2-aminopyridine, 2-aminobenzothiazole, antimicrobial activity.

HYRJE

Rritja e rezistencës baktëriale të patogjeneve ndaj antibiotikëve kohëve të fundit përbën kërcnim serioz për shëndetin publik (1, 3). Nisur

nga ky fakt, në vazhdimsi bëhen përpjekje për hulumtim të antibiotikëve të rinj. Studimet e më hershme (4-7) për aktivitetin biologjik të kumarinave si dhe të komplekseve të tyre

tregojnë për një rritje signifikantë të efektit antibakterial dhe antifungal të këtyre komponimeve. Gjithashtu është raportuar që derivatët e benzopiran-2-onit shfaqin një spektër të gjerë të efektëve biologjike, duke përfshirë këtu aktivitetin kardiovaskular, membranotropik, psikotropik, imunostimulues e antioksidant (8-12). Hulumtimet e mëvonshme kanë treguar që disa komponime të reja me bazë të benzopiran-2-onit, shfaqin aktivitet të shprehur antiviral (13-15). Aktiviteti biologjik i këtyre derivative kushtezohet nga struktura e tyre. Prania e substituentëve të ndryshëm në unazën benzopironike në masë të madhe ndikon në llojin dhe potëncën e aktivitetit biologjik. Studimi i lidhmërisë midis strukturës dhe aktivitetit biologjik është mundësuar duke përdorur metodën QSAR për dizajnimin kompjuterik të barërave (16).

Rëndësia e jashtëzakonshme biologjike e derivative të tilla ka gjeneruar një interesim të madh për sintezën e tyre. Në vazhdimësi të studimeve tona të mëparshme [17-20] dhe në përpjekje për sinteza të deriva të reja në këtë punim ne patëm për qëllim të sintëzojmë disa derivatë të reja përmes reaksioneve të kondensimit të 3-acetilbenzopiran-2-onit me aminopirimidine dhe aminobenzotiazole të substituuara të cilat do të mund të shërbejnë si produktë parafarmaceutike.

MATERIALI DHE METODA

Për sinteza janë shfrytëzuar reagjentët e kompanisë Aldrich. Sintëzat janë realizuar në kushte refluktimi duke e përdorur metanolin si tretës polar. Rrjedhja e reaksionit është monitoruar me kromatografinë në shtresë të hollë duke e përdorur Merck Kieselgel-60 (F-254) si fazë stacionare dhe përzierjen benzen: toluen:acid acetik glacial (v/v/v 80:10:10) si fazë mobile. Pastrimi i produktëve është bërë me rikristalizim nga metanoli dhe me kromatografi preparative.

Pikat e shkrirjes janë përcaktuar në enën e Tileut me vaj parafine me gyp kapilar të hapur dhe janë të pakorrigjuara. Spektrat IK janë rekorduar në disqet KBr në Spektrometrin Shimatzu 8400xFT-IR

me rezolucion 4 cm^{-1} . Aktiviteti antimikrobiale i komponimeve është hulumtuar në bazë të metodës Kirby-Bayer me disqe ($d=5,0\text{ mm}$, kapaciteti maksimal $10\text{ }\mu\text{g}$). Disqet janë impregnuar me tretësirat e komponimeve përkatëse në N,N-DMF me përqendrime 2mg/ml , 4mg/ml dhe 6mg/ml

[(Piridin-2-ilimino)-etil]-benzopiran 2-onet **3(a-c)**, procedura gjenerale

Përzierja e reaksionit e cila përmban $0,94\text{g}$ (5mmol) 3-acetilbenzopiran-2-on **1** në 15 cm^3 metanol dhe, sasi ekuimolare të aminopiridinave **2(a-c)** në 25 cm^3 metanol dhe sasi të vogël e ZnCl_2 , , është refluktuar në banjo ujore për 6-16 orë. Përzierja është ftohur dhe është filtruar nën vakuum, produkti është tharë dhe rikristalizuar nga metanoli.

[(Benzotiazol-2-ilimino)-etil]-benzopiran 2-onet **3(d-f)**, procedura gjenerale:

Përzierja e reaksionit e cila përmban $0,94\text{g}$ (5mmol) 3-acetilbenzopiran-2-on **1** në 15 cm^3 metanol dhe, sasi ekuimolare të aminopiridinave **2(a-c)** në 20 cm^3 metanol dhe sasi të vogël e ZnCl_2 , , është refluktuar në banjo ujore për 8-17 orë. Përzierja është ftohur dhe është filtruar nën vakuum, produkti është tharë dhe rikristalizuar nga metanoli.

3-[1-(5-klorpiridin-2-ilimino)-etil]-benzopiran-2-oni 3a: Refluktimi për 6 orë. Produkt kristalor me ngjyrë të verdhë. Rendimenti $69,8\%$. P.shkr.= 115°C . IK (disk KBr, cm^{-1}): 3070–3040, 2970, 1740, 1600, 1560, 1200, 775, 640,

3-[1-(3,5-diklorpiridin-2-ilimino)-etil]-benzopiran 2-oni 3b: Refluktimi për 10 orë. Produkt kristalor me ngjyrë të verdhë. Rendimenti $64,6\%$. P.shkr.= 109°C . IK (disk KBr, cm^{-1}): 3015 2985 1740 1690 1620 1205 770, 638.

3-[1-(5-brompiridin-2-ilimino)-etil]-benzopiran-2-oni 3c: Refluktimi për 16 orë. Produkt kristalor me ngjyrë të verdhë të ndritshme. Rendimenti $51,2\%$. P.shkr.= 114°C . IK (disk KBr, cm^{-1}): 3030, 2985, 1740, 1610, 1207, 765, 642.

3-[1-(benzotiazol-2-ilimino)-etil]-benzopiran-2-oni 3d: Refluktimi për 8 orë. Produkt kristalor me

ngjyrë të verdhë të ndritshme. Rendimenti 49,2%. P.shkr.=109°C . IK (disk KBr, cm^{-1}): 3065, 2990, 1745, 1675, 1640, 787, 610.

3-[1-(4-metilbenzotiazol-2-ilimino)-etil]-

benzopiran-2-oni 3e: Refluktimi për 13 orë. Produkt kristalor me ngjyrë të bardhë. Rendimenti 44,3 %. P.shkr.=123°C . IK (disk KBr, cm^{-1}): 3035, 2985, 1745, 1608, 1204, 765.

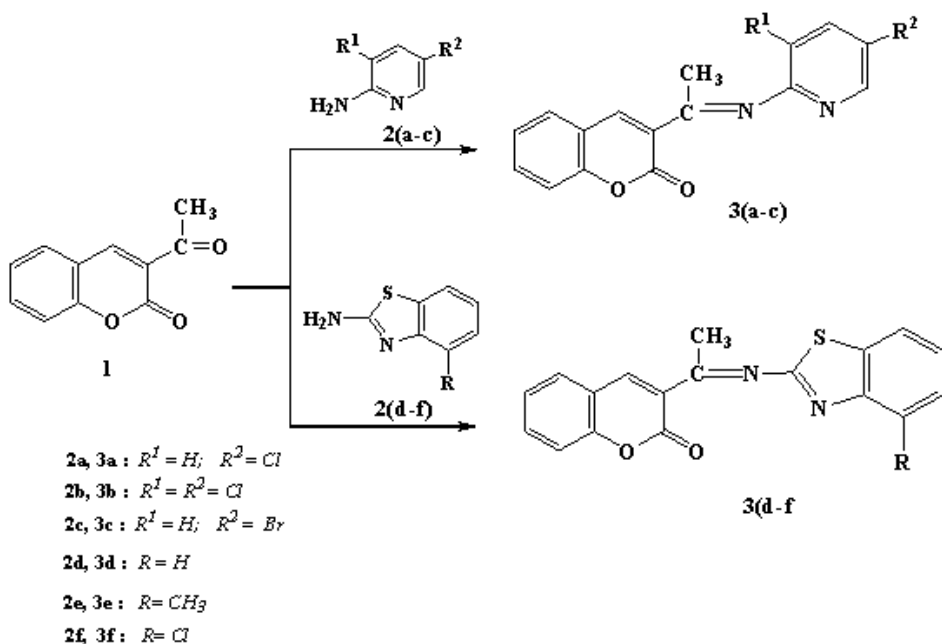
3-[1-(4-klorbenzotiazol-2-ilimino)-etil]- benzopiran-2-onit 3f

Refluktimi për 17 orë. Produkt kristalor me ngjyrë të bardhë. Rendimenti 52,8%. P.shkr. = 127°C . IK

(disk KBr, cm^{-1}): 3035, 2980, 1744, 1673, 1607, 1203, 770, 644.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Me reaksion të kondensimit të 3-acetilbenzopiran-2-onit **1** me 2-aminopirimidina të halogjenuara **2(a-c)** janë sintetizuar derivatët përkatëse të [(piridin-2-ilimino)-etil]-benzopiran-2-onit **3(a-c)**. Gjithashtu kondensimi katalitik i 3-acetilbenzopiran-2-onit **1** me 2-aminobenzotiazole **2(d-f)** ka rezultuar me formimin e [(benzotiazol-2-ilimino)-etil]-benzopiran 2-oneve përkatëse **3(d-f)**.



Skema 1

Me kondensim të 3-acetilbenzopiran-2-onit **1** me 2-amino-5-klorpirimidinë **2a** është përfituar 3-[1-(5-klorpiridin-2-ilimino)-etil]-benzopiran-2-oni **3a**. Në spektrin IK të produktit **3a**, absorbimet e shfaqura në 3070–3040 cm^{-1} rezultojnë nga vibracionet $\nu(\text{C-H})$ str. të unazës aromatike, kurse sinjali në 2970 cm^{-1} pasqyron vibracionet $\nu(\text{C-H})$ str. të grupit metil. Absorbimet në 1740 cm^{-1} rezultojnë nga vibracionet stretëing të grupit C=O, ndërsa në 1600 cm^{-1} është shfaqur sinjali për vibracionet $\nu(\text{C=N})$ str. Piku në 1560 cm^{-1} i

përgjigjet absorbimeve nga vibracionet stretçing të lidhjes dyfishe C=C. Në 1200 cm^{-1} vërehet piku përgjegjës për vibracionet C-O-C str. të unazës laktonike. Sinjali në 775 cm^{-1} ka rezultuar nga vibracionet $\delta(\text{C-H})$ aromatike, kurse piku në 640 cm^{-1} është përgjegjës për vibracionet $\nu(\text{C-Cl})$ str. Gjatë bashkëveprimit të 3-acetilbenzopiran-2-onit **1** me 2-amino-3,5-diklorpirimidinë **2b** është përfituar 3-[1-(3,5-diklorpiridin-2-ilimino)-etil]-benzopiran 2-oni **3b**. Në spektrin IK të komponimit **3b** është paraqitur piku në 3015 cm^{-1} i

cili i përgjigjet vibracioneve streçing $\nu(\text{C-H})$ të sistemit aromatik, kurse në 2985 cm^{-1} shfaqen vibracionet $\nu(\text{CH})$ str. të grupit metil. Sinjali në 1740 cm^{-1} ka rezultuar nga absorbimet $\nu(\text{C=O})$ str. ndërsa në 1690 cm^{-1} vërehet sinjali i cili rezulton nga vibracionet e lidhjes $\nu(\text{C=N})$ str. Piku i paraqitur në gjatësinë 1620 cm^{-1} i përgjigjet absorbimit karakteristik të lidhjes $\nu(\text{C=C})$ str e piku tjetër i shfaqur në 1205 cm^{-1} është shfaqur nga vibracionet e lidhjes $\nu(\text{C-O-C})$ të tipit stretçing. Sinjali bending i lidhjes $\delta(\text{CH})$ të unazës aromatike është rezultat i absorbimeve të energjisë në gjatësinë valore 770 cm^{-1} e sinjali i shfaqur në gjatësinë valore 638 cm^{-1} i takon absorbimit të energjisë nga lidhja $\nu(\text{C-Cl})$ str. Kondensimi i 3-acetilbenzopiran-2-onit **1** me 2-amino-5-brompirimidinë **2c** ka rezultuar me formimin e 3-[1-(5-brompiridin-2-ilimino)-etil]-benzopiran-2-onin **3c**. Në spektrin IK të këtij komponimi është shfaqur piku i absorbimit në 3030 cm^{-1} për vibracionet $\nu(\text{CH})$ str. të unazës aromatike kurse në 2985 cm^{-1} vërehet sinjali që rezulton nga vibracionet $\nu(\text{CH})$ str. të grupit metil. Sinjali në 1740 cm^{-1} ka rezultuar nga vibracionet $\nu(\text{C=O})$ str. kurse në 1695 cm^{-1} është shfaqur piku për absorbimet $\nu(\text{C=N})$ str. Piku i mprehtë intensiv në 1610 cm^{-1} ka rezultuar nga vibracionet $\nu(\text{C=C})$ str. ndërsa piku përgjegjës për vibracionet C-O-C të unazës laktonike është paraqitur në 1207 cm^{-1} . Vibracionet bending të sistemit aromatik $\delta(\text{CH})$ kanë rezultuar me absorbim si pik i mprehtë në 765 cm^{-1} , ndërsa piku për vibracionet $\nu(\text{C-Br})$ është shfaqur në 642 cm^{-1} . Reaksioni midis 3-acetilbenzopiran-2-onit **1** me 2-amino-benzotiazol **2d** ka dhënë 3-[1-(benzotiazol-2-ilimino)-etil]-benzopiran-2-onin **3d**. Në spektrin IK të këtij komponimi është paraqitur piku në 3065 cm^{-1} i cili i përgjigjet vibracioneve stretçing $\nu(\text{CH})$ të sistemit aromatik, ndërsa sinjali në 2990 cm^{-1} rezulton nga vibracionet stretçing $\nu(\text{CH})$ str. të grupit metil. Sinjali në 1745 cm^{-1} ka rezultuar nga absorbimet $\nu(\text{C=O})$ str., ndërsa vibracionet $\nu(\text{C=N})$ str. dhe ato $\nu(\text{C=C})$ str. të unazave aromatike kanë treguar absorbim në 1675 cm^{-1} dhe 1640 cm^{-1} . Në 787 cm^{-1} vërehet piku karakteristik për vibracionet

bending $\delta(\text{CH})$ (ar), ndërsa sinjali karakteristik në 610 cm^{-1} u përgjigjet vibracioneve $\nu(\text{C-Cl})$ str.

Me kondensim të 3-acetilbenzopiran-2-onit **1** me 2-amino-4-metilbenzotiazol **2e** është përfutur 3-[1-(4-metilbenzotiazol-2-ilimino)-etil]-benzopiran-2-oni **3e**.

Në spektrin IK të këtij komponimi është shfaqur piku në 3035 cm^{-1} i cili i përgjigjet vibracioneve $\nu(\text{C-H})$ str. të sistemit aromatik, kurse piku në 2985 cm^{-1} u përgjigjet vibracioneve $\nu(\text{CH})$ str. të grupit metil. Sinjali në 1745 cm^{-1} ka rezultuar nga absorbimet $\nu(\text{C=O})$ str., ndërsa në 1683 cm^{-1} dhe 1608 cm^{-1} janë shfaqur absorbimet karakteristike $\nu(\text{C=N})$ str. Dhe $\nu(\text{C=C})$ str. Piku i shfaqur në 1204 cm^{-1} ka rezultuar nga vibracionet $\nu(\text{C-O-C})$ laktonike, ndërsa vibracionet $\delta(\text{CH})$ oop të unazës aromatike kanë treguar absorbim në 765 cm^{-1} .

Kondensimi i 3-acetilbenzopiran-2-onit **1** me 2-amino-4-klorbenzotiazol **2f** ka rezultuar me sintezën e 3-[1-(4-klorbenzotiazol-2-ilimino)-etil]-benzopiran-2-onit **3f**. Në spektrin IK të këtij komponimi është shfaqur sinjali i absorbimit në 3035 cm^{-1} përgjegjës për vibracionet $\nu(\text{CH})$ str. të unazës aromatike kurse në 2980 cm^{-1} vërehet sinjali që rezulton nga vibracionet $\nu(\text{CH})$ str. të grupit metil. Piku në 1744 cm^{-1} i takon vibracioneve $\nu(\text{C=O})$ str. kurse në 1673 cm^{-1} dhe 1607 cm^{-1} janë shfaqur piket karakteristike për vibracionet $\nu(\text{C=N})$ str. dhe $\nu(\text{C=C})$ str. Piku përgjegjës për vibracionet (C-O-C) është paraqitur në 1203 cm^{-1} . Vibracionet $\delta(\text{CH})$ oop kanë rezultuar me absorbim si pik i mprehtë në 770 cm^{-1} , ndërsa piku për vibracionet $\nu(\text{C-Cl})$ str. janë paraqitur në 644 cm^{-1} .

Në vijim të këtij studimi është hulumtuar aktiviteti antimikrobiale i komponimeve të sintetizuara. Hulumtimet tona janë fokusuar në testimin e aktivitetit të tyre kundër baktërive *S. aureus*, *E. coli* dhe kundër myqeve *Candida albicans*, duke u bazuar në metodën e Kirby-Bayerit^[21]. Është matur diametri i zonave inhibuese përreth disqeve të impregnuara me tretësirat e komponimeve përkatëse në N,N-DMF, me përqendrime 2mg/ml, 4mg/ml dhe 6mg/ml.

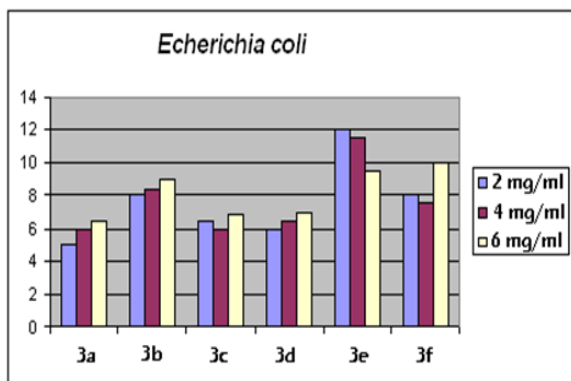


Figura 1. Paraqitja grafike e diametrit të zonave inhibuese (mm) ndaj *E. coli*

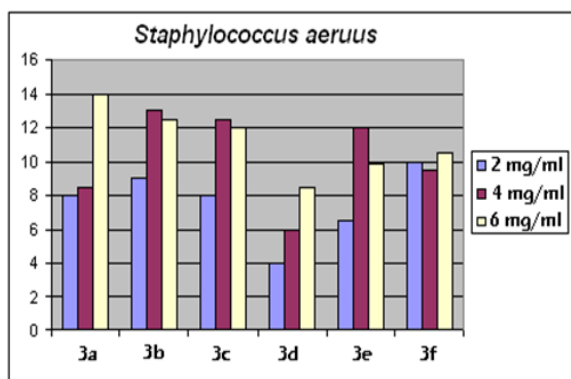


Figura 2. Paraqitja grafike e diametrit të zonave inhibuese (mm) ndaj *S. aureus*

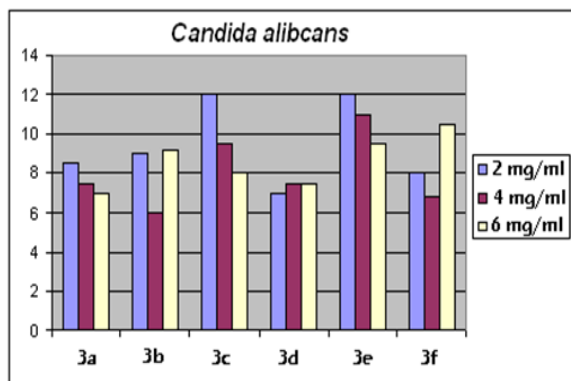


Figura 3. Paraqitja grafike e diametrit të zonave inhibuese (mm) ndaj *Candida albicans*

PËRFUNDIM

Derivatë të reja të zëvendësuara të [(Piridin-2-ilimino)-etil]-benzopiran 2-oneve dhe

[(Benzotiazol – 2 - ilimino) -etil]-benzopiran 2-oneve, janë sintetizuar në rendiment mesatar dhe të lartë. Karakterizimi strukturor i produktëve të sintetizuara është bërë në bazë të spektrave IK. Aktiviteti antibakterial i produktëve **3(a-f)** është hulumtuar ndaj baktëriëve *E. coli*, *S. aureus* dhe *Candida albicans*. Produktët e sintetizuara kanë treguar aktivitet më të shprehur në krahasim me substancat fillestare. Komponentet 3e, 3b dhe 3f kanë shfaqur aktivitet të shprehur kundër *E. coli*. Komponentet 3b dhe 3c janë treguar më aktive kundër *S. aureus*, ndërsa komponentet 3c dhe 3e ishin më aktive ndaj *Candida albicans*. Në përgjithësi, me rritjen e përqendrimeve të komponimeve të sintetizuara, aktiviteti antimikrobial ka shënuar rritje. Aktiviteti antimikrobial ishte i varur nga substituentët dhe strukt

BIBLIOGRAFIA

- Khalafi-Nezhad, A.; Rad, M. N. S.; Mohabatkar, H.; Asari, Z.; Hemmatënejad, B. *Bioorg. Med. Chem.* 2005, 13, 1931.
- Foroumadi, A.; Shahla, M.; Kiani, Z.; Rahmani, A. *Eur. J. Med. Chem.* 2003, 38, 851.
- Masunari, A.; Tavaris, L. C. *Bioorg. Med. Chem.* 2007, 15, 4229.
- Southgatë, R. *Org. Synth.*, 1994, 1, 417-431.
- Morina, R. B.; Gorman, M., *Chemistry and Biology of β -lactam Antibiotics*; Academic Press: New York, 1982.
- Mata, E. G.; Fraga, M. A.; Delpiccolo, C. M. L. *An Efficient, J. Comb. Chem.* 2003, 5, 208-210.
- Bijev, A. *Lett. Drug. Des. Discov.* 2006, 3, 506.
- Gursoy, A.; Karali N., *Turk. J. Chem.* 27, 545-551 2003.
- Hoult, J.R.S., Paya, M., *General Pharmacology, The Vascular System* 27, 713-722, 1996.
- Gudasi, K.B., Goudar T.R, *Indian J. Chem.*, 33A, 346-349, 1994.
- Gudasi K.B., Dumwad S.D., Goudar T.R, *Indian J. Chem.*, 33A, 782-784, 1994.
- Ragavendran, J.; Sriram, D.; Patël, S.; Reddy, I.; Bharathwajan, N.; Stables, J.; Yogeewari, P. *Eur. J. Med. Chem.* 2007, 42, 146.
- Van der Stëen, F.H.; Van Kotën, G., *Tëtrahedron* 1991, 47, 7503-7524.

14. Durckheimer, W.; Blumbach, J.; Lettrell. R.; Scheunemann, K.H., *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, 1985, 24, 180-202.
15. Gursoy, E.; Guzeldemirci-Ulusoy, N. *Eur. J. Med. Chem.* 2007, 42, 320.
16. Vicini P., Geronikaki A., Incerti M., Zani F., Dearden J., Hewitt M., *Bioorg. Med. Chem.*, Vol. 16, 7. 2008, pp. 3714-3724.
17. Hoti R., Kalaj V., Bicaj M., Vehapi I., Le Nouen D., Vataj R., *The FASEB Journal, Experimental Biology*, Vol. 20, No.5, 704, 14, 2006,
18. Hoti R., Bicaj M., Kalaj V., Vehapi I., Nura-Lama A., Vataj R., *The FASEB Journal, Experimental Biology*, Vol. 21, No.5, 574, 2, 2007,
19. Hoti R., Vehapi I., Mulliqi-Osmani Gj., Ismaili H., Gashi F., Troni N., *AKTET, Journal of Institute Alb-Shkenca*, Vol. II, Nr. 2, 2008.
20. Bauer, A. W. et al., *Amer. J. Clin. Pathol*, 44, 1966, 493: 496.

MOSSBAUER STUDY OF IRON COMPOUNDS IN HYPERACCUMULATOR PLANT *ALYSSUM MURALE* STUDIMI MOSSBAUER I KOMPONIMEVE TË HEKURIT NË BIMËN HIPERAKUMULATORE *ALYSSUM MURALE*

ENGJELL GJYLAÇI ^{a*}, FATOS YLLI ^a, NIKOLLA CIVICI ^a, ARIANA YLLI ^b

^a Centre of Applied Nuclear Physics, Faculty of Natural Sciences, Tirana, Albania

^b Department of Biotëchnology, Faculty of Natural Sciences, Tirana, Albania

Email: egjylaci@hotmail.com

AKTET IV, 1: 19 - 23, 2011

PËRMBLEDHJE

Hekuri është një nga elementët themelore për bimët. Ne kemi studiuar përqendrimet dhe gjendjet kimike të hekurit në bimën hiperakumulatore *Alyssum Murale* duke përdorur tëkniken FRX dhe spektroskopinë Mossbauer të ⁵⁷Fe. Eksperimentët u kryen me bimë (rrënjë dhe gjethe) që u gjenden në zona minerare të pjesës lindore të Shqipërisë. Nga matjet FRX, vumë re se *Alyssum Murale* akumulon Ni dhe përqendrimi i tij në gjethe është 7 deri 9 herë më i madh se sa në rrënjë. Spektrat Mossbauer të mostrave të dheut u përshtatën me komponentë paramagnetike të Fe³⁺ dhe Fe²⁺ dhe një komponent magnetik, ndërsa spektrat Mossbauer të bimëve (rrënjëve dhe gjetheve) u përshtatën vetëm me komponentë paramagnetikë. Analiza e spektrave Mossbauer të rrënjëve dhe gjetheve tregoi praninë e komponimeve të ndryshme të Fe³⁺, që janë identifikuar si ferrihidriti, lepidokrositi dhe Fe-nicotianamina. Në disa mostra ne dalluam një komponim të Fe²⁺ në sasi të vogël, me hekurin në vendndodhje oktaedrale.

Fjalë kyçe: bimë hiperakumulatore, komponime hekuri, spektroskopia Mossbauer, FRX

SUMMARY

The iron is one of the essential elements for plants. We have studied the elemental concentrations and chemical statës of iron in hyperaccumulator plant *Alyssum Murale* using XRF tëchnique and Mossbauer spectroscopy of ⁵⁷Fe. Experiments were carried out with plants (roots and leaves) grown in different metalliferrous sitës in east part of Albania. From XRF measurements, *Alyssum Murale* accumulatës Ni in their leaves, where the Ni concentration in leaves was 7 to 9 times more than in roots. Mossbauer spectra of soil samples could be fittëd to Fe³⁺ and Fe²⁺ paramagnetic components and one magnetic component, while the Mossbauer spectra of plants (roots and leaves) could be fittëd only to paramagnetic components. Mossbauer spectra analysis of roots and leaves indicatëd the presence of different Fe³⁺ compounds, which are identified as ferrihydritë, lepidocrositë and Fe-nicotianamine. In some samples we differentiatëd a small Fe²⁺ compound with iron in octahedral sitë.

Key words: hyperaccumulator plant, iron compound, Mossbauer spectroscopy, XRF

INTRODUCTION

The iron (Fe) is essential for plant growth and development [3]. In aerobic conditions, soil Fe is usually found as oxihydroxide polymers, which have very low solubility, limiting the Fe supply for plant uptake [5, 8]. A small number of intëresting

plant species can grow in soils containing high levels of heavy metals, and can also accumulatë these metals to high concentrations. These metal hyperaccumulator species have the genetic potëntial to remove toxic metals from contaminatëd soil. The Nickel hyperaccumulator, *Alyssum Murale*, a herbaceous perennial

(*Brassicaceae* family) native to Mediterranean serpentine soils, has been developed as commercial crop for phytoremediation / phytomining [13].

This study was realized with a representative of these hyperaccumulator plants, *Alyssum Murale*. This plant is taken out from four different metalliferous sites in east part of Albania (Shkumbin Valley – Ohrid lake). The study is focused in a specific region, which is composed from serpentine soils with elevated levels of metals, Mn, Ni, Cr, Co, Fe. This region is very rich with iron-nickel minerals and Fe contents vary from 7% to 11% [1]. Mössbauer spectroscopy of Fe-57 was used to characterize the chemical forms in which Fe was present in plant tissues (roots and leaves) and in the soils, to understand the mechanisms of transport soil – root – leaf of iron and other metals. Elemental concentrations in these plants (roots and leaves) were assessed using X-Ray Fluorescence with Energetic Dispersion (EDXRF).

MATERIALS AND METHODS

Samples were taken from four different sites noted K1 (Pojske), K2 (Prrenjas), K3 (Xhyre) and K4 (Librazhd), which belong to Ohrid Lake(K1) and Shkumbin Valley (K2, K3 and K4). These samples included both the soil samples and the plant samples (roots and leaves).

Mössbauer spectroscopy: Samples (soils, roots, and leaves) were rinsed in distilled water, dried at room temperature, ground and pressed into tablets with surface 3 cm². For the soil samples were taken 150 mg material for each, for the root samples 700 mg material and for the leaf samples around 1000 mg.

The dried samples were sealed in a sample holder. The Mössbauer spectra were obtained using a conventional acceleration spectrometer in transmission geometry. A 50-mCi source of ⁵⁷Co in Rh matrix, kept at room temperature, was used. The velocity scale was calibrated with a Fe metal foil at room temperature. Spectra were acquired in the velocity range ± 10 mm/s. The hyperfine parameters (isomer shift relative to Fe metal – IS, quadrupole splitting – QS and hyperfine magnetic field - HMF) were obtained by a least-square procedure assuming Lorentzian line shapes constrained to equal half widths.

Energy Dispersion X-Ray Fluorescence - EDXRF: The concentrations of Fe, Ni, Cr, Mn, Zn, Cu, Pb, K, Ca, Ti, Br, Rb and Sr were evaluated in soils, roots and leaves

by EDXRF technique. This system works with Mo anode X-ray tube and Si(Li) detector with resolution of 160 eV at Mn K α .

RESULTS AND DISCUSSIONS

The plants growing on serpentine soils, which in the Ohrid Lake - Shkumbin Valley region are ultramafic soils, accumulated metallic elements, resulting in elevated metal concentration in plant tissue, relative to plants in normal soils [2].

Information regarding metal localization and elemental association in accumulator plants is crucial to understanding the mechanism of hyperaccumulation and tolerance. In this study we are focused in Fe behaviour in *Alyssum Murale* as an associated element of Nickel.

Site	Concentration ratio between leaves and roots			
	Fe	Ni	Cr	Mn
K1	0.780	7.067	1.304	1.811
K2	5.080	7.071	7.074	4.823
K3	0.498	8.750	0.190	1.905
K4	0.320	9.712	0.264	0.536

Table 1. Concentration ratio of different elements between leaves and roots

Analysis of EDXRF. From XRF measurement *Alyssum Murale* accumulated Ni in their leaves, where the Ni concentration in leaves was very high, compare to soils and roots. In the Table 1 are shown the concentration ratio of different elements between leaves and roots.

The Ni concentration in leaves, for the four sites, was 7 – 9 times more than in roots, while the Fe concentration in leaves was lower than in roots, with the exception of K2 site, where Fe concentration in leaves was 5 times more than in roots. *Alyssum Murale* has two year vegetative cycle, and may be need more careful investigation to evaluate the period of high accumulation and Ni – Fe correlation.

Mössbauer spectroscopy: All Mössbauer spectra generated from the analysed samples of soils

could be fitted to paramagnetic subspectra (two Fe^{3+} components and one Fe^{2+} component) and one magnetic spectrum. A typical Fe-57 Mossbauer spectrum, obtained from one of the soil samples (K2 soil), is shown in Figure 1.

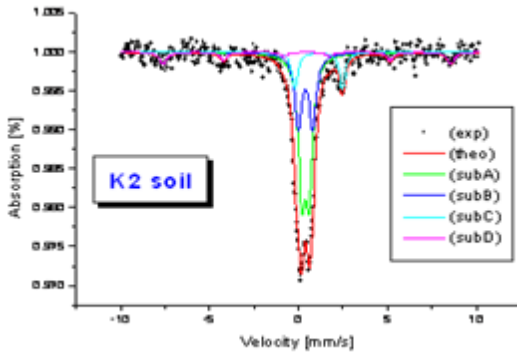


Figure 1. Fe-57 Mössbauer spectrum obtained from K2 group soil sample at RT.

The soil spectra were fitted to four subspectra, represented by the curves A, B, C and D. The subspectra A, B and C represent iron in paramagnetic states and from the hyperfine parameters of Fe^{2+} ($IS = (1.07-1.11)$ mm/s and $QS = (2.61-2.67)$ mm/s) and hyperfine parameters of Fe^{3+} ($IS = (0.32-0.41)$ mm/s and $QS = (0.30-1.21)$ mm/s). We identified ferrous iron in octahedral sites (pyroxene/olivine) and ferric iron in tetrahedral sites (Fe^{3+}_{IV}) and in octahedral sites (Fe^{3+}_{VI}) [4, 11].

From the hyperfine parameters of the magnetic component D ($IS = (0.32-0.44)$ mm/s, $QS = (0.005-0.022)$ mm/s and $HMF = (48.5-50.2)$ Tesla), we identified iron in magnetite/magnetite (iron oxide minerals).

The Mössbauer spectra of plant samples (roots and leaves) could be fitted to paramagnetic subspectra: two Fe^{3+} compounds and one Fe^{2+} compound (small amount). A typical spectrum, obtained from a root sample (K2 root) is shown in Figure 2 and leaf sample (K2 leaf) in Figure 3.

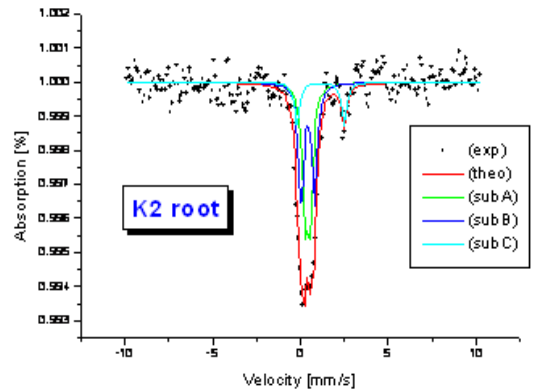


Figure 2. Fe-57 Mössbauer spectrum obtained from root sample of K2 group at RT.

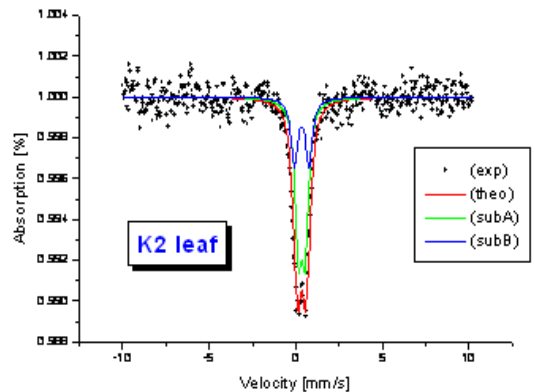


Figure 3. Fe-57 Mössbauer spectrum obtained from leaf sample of K2 group at RT.

In the Fig. 2 and Fig. 3 the subspectra A and B represent Fe^{3+} compounds and subspectrum C represents Fe^{2+} compound.

The data obtained at room temperature for plant samples (roots and leaves), we classified in four groups, which are shown in Table 2. It was possible to detect the same compounds in samples of roots and leaves from the same group but different compounds from different groups.

Sample	Fe ³⁺ I			Fe ³⁺ II			Fe ³⁺ III			Fe ³⁺ IV		
	IS	QS	Cont.	IS	QS	Cont.	IS	QS	Cont.	IS	QS	Cont.
K1-R				0.36	0.55	83.3	0.41	1.09	16.7			
K1-L				0.34	0.57	89.5	0.34	1.21	10.5			
K2-R	0.36	0.78	41.6							0.34	0.297	43.1
K2-L	0.32	0.86	28.1							0.33	0.38	65.9

Table 2. Hyperfine parameters for roots (R) and leaves (L) of K1 and K2 groups. Isomer shift (IS) and quadruple splitting (QS) values are given in mm/s. Contents of each component are given as percentages of total spectrum area.

The component I with hyperfine parameters (IS values 0.36 mm/s or 0.32 mm/s and QS values from 0.78 mm/s to 0.86 mm/s), corresponds to ferrihydrite (Fe₅HO₈·4H₂O). Mössbauer parameters for ferrihydrite have been reported in studies with different plants [6, 17, 15, 9, 12]. Ferrihydrite is the inorganic compound usually associated with Fe accumulation in ferritin, which are large proteins with a central cavity that can store up to 4500 Fe atoms, which can be released when necessary [16]. Therefore, these proteins are believed to play a critical role in the cellular regulation of Fe storage and homeostasis [18].

In roots, ferrihydrite is also possibly found in the Fe plaque. The Fe plaque has been shown to be formed by 63% ferrihydrite (Fe₅HO₈·4H₂O), 32% goethite (α-FeOOH) and 5% siderite (FeCO₃) in the wetland plant *Phalaris arundinacea* [7].

The Component II (IS values 0.36 mm/s and 0.34 mm/s and QS values 0.55 mm/s and 0.57 mm/s respectively) has hyperfine parameters compatible with lepidocrocite (γ-FeOOH) which is very common. We detected its presence only in root and leaf samples of K1 group with respective content 83.3% and 89.5%.

Based on the hyperfine parameters of Fe³⁺ compounds we could not to identify the component III. In the experiments carried out by Kilcoyne et al. [9] in roots and leaves of rice plants, it is reported the presence of two major compounds in rice plants; ferrihydrite and lepidocrocite. Component III has a minor content in roots and leaves of K1 group (respectively about 16.7% and 10.5%), however, we

considered that further investigations are necessary.

Component IV (IS = 0.34 mm/s and 0.33 mm/s and QS = 0.297 mm/s and 0.38 mm/s) was present in root and leaf samples. Based on similarity between NA (nicotianamine) and MA (mugineic acid) [10], that have six ligands for Fe complexation and both chelate Fe in a similar way, and on the study of von Wiren et al. [14], we evaluate that the component IV belong to Fe complexed to NA (nicotianamine).

CONCLUSION

Alyssum Murale is a wild plant grown in metalliferous area in the east part of Albania. From Mössbauer measurements carried out in roots and leaves, it is concluded that predominant compounds of iron are ferric (Fe³⁺) compounds. In some samples, we distinguished a small percentage of ferrous (Fe²⁺) compound in octahedral site. Mössbauer study was also realized in soil samples where the above-mentioned plants were grown. Hyperfine parameters of soil samples Mössbauer spectra showed the presence of a magnetic component, which belong to iron oxides such as magnetite (Fe₃O₄) or maghemite (γ-Fe₂O₃), and a nonmagnetic component. The analysis of the plant spectra (roots and leaves) indicated that the magnetic component did not exist and the central paramagnetic part of spectrum based on the values of hyperfine parameters (isomer shift and quadrupole splitting) pertained to iron compounds of Fe³⁺: i) ferrihydrite (an inorganic

compound) $\text{Fe}_5\text{HO}_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ which is decreased (from roots to leaves) from 42 % to 28 %; ii) lepidocrocite ($\gamma\text{-FeOOH}$) common which is decreased (from roots to leaves) from 17 % to 10 %; iii) Fe-Nicotianamine, the most important chelator of free Fe in plant cells, which is increased (from roots to leaves) from 43 % to 66 %.

REFERENCES

- Bani A., Topi T., Maçi A., Echevaria G., Kalajnxhiu A., Sulçe S., Morel J.L. (2008) The hyperaccumulator plant *Alyssum Murale* as a potential agent for phytomining of nickel in an Albanian site. *AKTET*, Vell. II, Nr.2: 21-26.
- Brooks R.R., (1987) In serpentine and its vegetation, ed. T.R. Dudley. Portland, OR: *Dioscorides* 454pp
- Chastëen N.D., Harrison P.M. (1999) Mineralization in ferritin: an efficient means of iron storage. *J. Struct. Biol.* 126: 182-194.
- Coey J.M.D. (1980) Clay minerals and their transformations studied with nuclear techniques: the contribution of Moessbauer spectroscopy. *Atomic Energy Review* vol 18, 1: 5-20.
- Curie C., Briat J.F. (2003) Iron transport and signaling in plants. *Annu. Rev. Plant Biol.* 54: 183-206.
- Goodman B.A., DeKock P.C. (1982) Mössbauer studies of plant materials. *J. Plant Nutr.* 5: 345-353.
- Hansel C.M., Fendorf S. (2001) Characterization of Fe plaque and associated metals on the roots of mine-waste impacted aquatic plants. *Environ. Sci. Technol.* 35: 3863-3868.
- Hell R., Stëphan U.W. (2003) Iron uptake, trafficking and homeostasis in plants. *Planta* 266: 541-551.
- Kilcoyne S.H., Bentley P.M., Thongbai P., Gordon D.C., Goodman B.A. (2000) The application of ^{57}Fe Mössbauer spectroscopy in the investigation of iron uptake and translocation in plants. *Nucl. Instr. Meth. Phys. B* 160: 157-166.
- Mino Y, Ishida T, Ota N, Inoue M, Nomoto K, Takemoto T, Tanaka H, Sugiura Y (1983) Mugineic acid-iron (III) complex and its structurally analogous cobalt (III) complex: characterization and implication for absorption and transport of iron in gramineous plants. *J. Am. Chem. Soc.* 105: 4671-4676.
- Murad E., Johnston J.H. (1987) "Iron oxides and Oxyhydroxides", in Mössbauer Spectroscopy Applied to Inorganic Chemistry, Vol. 2, ed. G.J. Long, Plenum New York, 507-582.
- Rodriguez N., Menendez N., Tornero J., Amils R., de la Fuente V. (2005) Internal iron biomineralization in Imperat. Cylindrical, a perennial grass: chemical composition, speciation and plant localization. *New Phytol.* 165: 781-789.
- Tappero R., Peltier E., Gräfe M., Heidel K., Ginder-Vogel M., Livi K.J.T., Rivers M.L., Marcus M.A., Chaney R.L., and Sparks D.L. (2007) Hyperaccumulator *Alyssum murale* relies on a different metal storage mechanism for cobalt than for nickel. *New Phytologist* 175: 641-654.
- von Wirén N., Klair S., Bansal S., Briat J.F., Khodr H., Leigh R.A., Hider R.C. (1999) Nicotianamine chelates both Fe(III) and Fe(II). Implications for metal transport in plants. *Plant Physiol.* 119: 1107-1114.
- Wade V.J., Treffry A., Laulhère J.P., Bauminger E.R., Cleton M.I., Mann S., Briat J.F., Harrison P.M. (1993) Structure and composition of ferritin cores from pea seed (*Pisum sativum*). *Biochim. Biophys. Acta* 1161: 91-96.
- Yamashida I. (2001) Fabrication of a two-dimensional array of nano-particles using ferritin molecule. *Thin solid films* 393: 12-18.
- Yariv J., Kalb A.J., Helliwell J.R., Papiz M.Z., Bauminger E.R., Nowik I. (1988) Chemical and Mössbauer spectroscopic evidence that iron-containing concanavalin A is a ferritin. *J. Biol. Chem.* 263: 13508-13510
- Zancani M., Peresson C., Biroccio A., Federici G., Urbani, Murgia I., Carlo S., Micali F., Vianello A., Macri F. (2004) Evidence for the presence of ferritin in plant mitochondria. *Eur. J. Biochem.* 271: 3657-3664.

EFEKTËT TOKSIKE TË KADMIUMIT NË PARAMETRAT MORFOLOGJIKE TË VEZOREVE NË *CAVIA PORCELLUS* TOXIC EFFECTS OF CADMIUM IN OVARIAN MORPHOLOGIC PARAMETERS IN *CAVIA PORCELLUS*

ALBANA MUNGA^{a*}, DASHAMIR XHAXHIU^b, EGLANTINA XHEMOLLARI^c

^{a*b}UBT, Fakultëti i Mjekësisë Vetërinare, Departamenti i Lëndëve Morfofunktionale, Tiranë, Shqipëri

^cUBT, Fakultëti i Mjekësisë Vetërinare, Departamenti i Lëndëve Klinike, Tiranë, Shqipëri

Email: albanamunga@yahoo.com

AKTET IV, 1: 24 - 29, 2011

PËRMBLEDHJE

Kadmiumi shpërndahet në të gjithë organizmin me porcionin më të madh të ngarkesës trupore në mëlçi dhe veshka. Ai është toksik për shumë organe e inde, kryesisht veshkat. Ekspozimi ndaj kadmiumit rrit kohëzgjatjen e ciklit estral dhe ul fertilitetin. Administrimi i Cd u bë në *Cavia porcellus* në rrugë intraperitoneale për një kohë 60 ditore. Dozat e përdorura ishin: doza e tolerueshme ditore 0,0005 mg Cd/kg/ditë, doza e ndërmjetme 0.2177 mg Cd/kg/ditë dhe doza LD50-5% 0.1148 mg Cd/kg/ditë. Në fund të eksperimentimit u mat përqëndrimi i Cd në vezore dhe u bënë prerje histologjike të tyre. Me rritjen e dozës së Cd të përdorur dëmtimet histologjike në vezore shtohen në mënyrë të theksuar. Ndër dëmtimet histologjike u evidentuan rritje të numrit të folikulave atretike, ndalim i maturimit të tyre, shkëputje e kontaktëve qelizore, dizorganizim dhe atrofi e qelizave granulose, trupi i verdhë i vogël me procese hemorragjike etj.

Fjalë kyçe: atrezi, folikula, kadmium, trup i verdhë, vezore.

SUMMARY

Cadmium is distributed throughout the body with greater portion of body burden in the liver and kidney. It is toxic to many tissues and organs of the body, mainly the kidneys. Exposure to cadmium increases the duration of the estral cycle and decreases fertility. Administration of Cd is made in *Cavia porcellus* via intraperitoneal injections for a 60 day time. Doses used are: TDI 0.0005 mg Cd/kg/day, intermediate dose 0.2177 mg Cd/kg/day and LD50-5% 0.1148 mg Cd/kg/day. At the end of experimentation ovary histological cuts were prepared. The increasing of Cd dose applied results in many pronounced histological damages in the ovary. Among the histological damage recorded were high number of atretic follicula, arresting of their maturity, disruption of cell contacts, atrophy and disorganization of granulose cells, small corpus luteum with hemorrhagic processes, etc.

Key words: atresia, cadmium, corpus luteum, follicular, ovary.

HYRJE

Një pjesë e metaleve të rënda, ndër të cilat edhe kadmiumi që kemi marrë në studim, janë toksina të tipit kumulativ. Rreziku i intoksikimit kronik është problemi më i madh. Metali i kadmiumit dhe komponimet e tij nuk absorbohen mirë; vetuem afërsisht <1% e dozës së marrë në rrugë inhalatore, orale apo dermale. Shumë faktorë

mund të ndikojnë në efikasitetin e absorbimit oral ose inhalator. Kadmiumi i absorbuar ekskretohet shumë ngadalë nëpërmjet urinës dhe fekalëve, në sasi afërsisht të barabarta. Kadmiumi shpërndahet në gjithë organizmin me porcionin më të madh të ngarkesës trupore në mëlçi dhe veshka.

Shpërndarja e kadmiumit në kafshë pas ekspozimit oral është i ngjashëm me atë të gjetur në njëri, me akumulimin më të madh në mëlçi dhe veshka dhe më të ulët në pjesën tjetër të organizmit (10; 19). Në minjtë e ekspozuar në rrugë orale ndaj kadmiumit gjatë laktacionit, 53% e të gjithë kadmiumit të trupit u gjet në veshka, krahasuar me 27% në kafshët e kontrollit jo barse (4). Gjysmëjeta e kadmiumit në gjithë organizmin human është >26 vjet (18) dhe në minj, lepuj dhe majmunë nga disa muaj në disa vjet. Ekspozimi kronik apo oral ndaj kadmiumit shkakton dëmtime të tubulave proksimal, proteinuri (kryesisht proteina me peshë molekulare të vogël, si β 2-microglobulina), glikozuri, aminoaciduri, poliuri, ulje e absorbimit të fosfatit dhe enzimit në njëri dhe kafshët e laboratorit. Shenjat klinike rezultojnë nga degjenerimi dhe atrofia e tubulave proksimal ose fibroza intërsitiale e veshkave (16). Është treguar që kadmiumi ndikon në përbërjen e lipideve dhe nxit peroksidimin e tyre (9). Ai ndryshon metabolizmin e zinkut, hekurit dhe bakrit si edhe të selenit (13). Një hap fillestar i toksicitetit të induktuar nga kadmiumi në tëstikuj është ndërhyrja e kadmiumit në komplekset zink-proteinë që kontrollojnë transkriptimin e ADN e cila më pas çon në apoptozë (21). Studimet në kafshët e vogla sugjerojnë që kadmiumi inhibon aktivitetin ostëoblastik duke rezultuar në uljen e sintezës së matriksit organik të kockave dhe mineralizimin (6; 7).

Një numër studimesh kanë treguar efektë të dëmshme riprodhuese në meshkuj dhe femra si pasojë e ekspozimit ndaj kadmiumit. Në minjtë, dozat akutë rreth dozës letale mund të shkaktojnë atrofienë tëstikulare dhe nekroza (1; 5) dhe ulje të fertilitetit (10).

Në femra përgjithësisht nevojiten doza më të larta të kadmiumit se në meshkuj për të shkaktuar përgjigje toksike riprodhuese. Edhe pse në meshkuj doza 65.6 mg Cd/kg/ditë për 10 ditë është e mjaftueshme për të shkaktuar atrofienë tëstikulare dhe humbjen e elementëve spermatogjenikë në minj, në femra nuk u vëzhgua asnjë efekt deri në dozën 138 mg/kg/ditë (5). Ulja e përqindjes së femrave të

fertilizuara u raportua në dozën 61.32 mg Cd/kg/ditë për 10 ditë (12). Për ekspozime me kohë të ndërmjetme u vëzhguan zgjatje domethënëse të ciklit estral (2). Disa autorë të tjerë që përdorën doza më të vogla me kohëzgjatje më të madhe ekspozimi nuk vërejtën ndryshime në suksesin riprodhues në femra (13; 15). Një dozë prej 10 mg Cd/kg/ditë në rrugë orale për 9 javë (6 javë para gjestacionit dhe 3 javë gjatë gjestacionit) uli në mënyrë domethënëse numrin e femrave të kopuluara dhe të atyre barse si dhe numrin e implantëve dhe fetuseve të gjalla (17).

Qëllimet e këtij studimi janë:

Të evidentohet ndikimi i dozave toksike të kadmiumit në histologjinë e vezoreve si dhe në morfologjinë e tyre.

Të bëhet një diferencim i efektëve negative të kadmiumit në morfologjinë e vezoreve duke iu referuar dozave të ndryshme të aplikuara.

MATERIALI DHE METODA

Për realizimin e qëllimeve të këtij studimi u përdorën 40 kafshë, kavje (*Cavia porcellus*) femra të maturuara seksualisht (pesha trupore 400-600 g). Kafshët u ndanë në 3 grupe me nga 10 kafshë secili dhe një grup kontrolli prej 10 individësh.

Administrimi i metalit u bë në tre doza të ndryshme, duke filluar nga doza ditore e lejuar (TDI) deri afër dozës letale (LD₅₀). Futja e Cd në organizmin e kafshëve u bë me administrim e sasive përkatëse me injektim intraperitoneal të solucionit ujor të CdCl₂ në tre doza (TDI) 0,0005 mg Cd/kg/ditë, LD₅₀-5% 0.2177 mg Cd/kg/ditë, doza e ndërmjetme 0.1148 mg Cd/kg/ditë (14) për 60 ditë. Injektimet u bënë në kuadrantin e poshtëm abdominal, anash vijës mediane (3).

Marrja e kampioneve të gjakut u bë çdo javë me anë të punkturës kardiace (3). Pas 60 ditësh eksperimentimi u bë sakrifikimi i kafshëve. Kafshët e sakrifikuara iu nënshtruan diseksionit gjatë të cilit u bë ekstraktimi i vezoreve.

Procedura e ndjekur për përgatitjen e preparatëve histologjike është ajo standarde e parafinimit dhe ngjyrimi hematoksilinë-eozinë (20).

Preparatët histologjike u përgatitën në laboratorin e Histopatologjisë në Institutin e Sigurisë Ushqimore dhe Vetërinarisë (ISUV) Tiranë dhe në laboratorin e Anatomisë Patologjike në Qendrën Spitalore Universitare “Nënë Tereza”.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Preparatët histologjike të përgatitura nga gonadet e kafshëve të kontrollit dhe të kafshëve të manipuluar tregojnë qartë ndryshime thelbësore në grupet e ndryshme qelizore sidomos në epitëlin gjerminativ. Ekzaminimi në mikroskopin optik i preparatëve histologjike të vezoreve tregon ndryshime të mëdha degjenerative.

Në figurën 1 dhe 2 paraqitën prerje të vezoreve të grupit të kontrollit. Në figurën 1 mund të dallohen të gjithë komponentët e një folikule antrale, shtresat e *theca extërna* dhe *theca intërna*, shtresat e plota të qelizave granuloze dhe gjithashtu qelizat e zhvilluara të *cumulus ooforus* dhe *corona radiata*. Në mes të qelizave të *corona radiata* vendoset oociti i madh në procesin e maturimit i rrethuar nga zona pellucide. Gjithashtu në prerjet e vezoreve të grupeve të kontrollit dallohet trupi i verdhë i zhvilluar dhe folikula në faza të ndryshme të zhvillimit duke filluar nga folikulat primordiale deri në folikulat e Graafian (Figura 2).

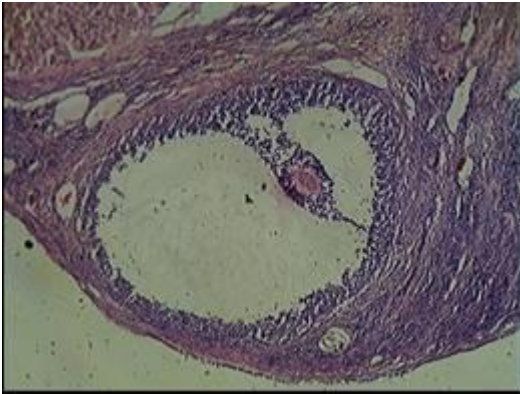


Figura 1. Folikul, grupi i kontrollit (10x)

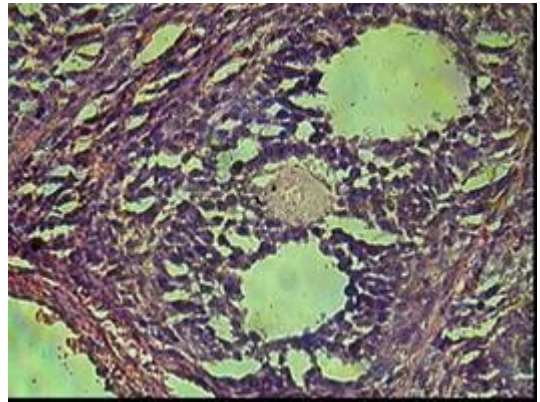


Figura 3. Folikul, grupi Cd TDI (40x)

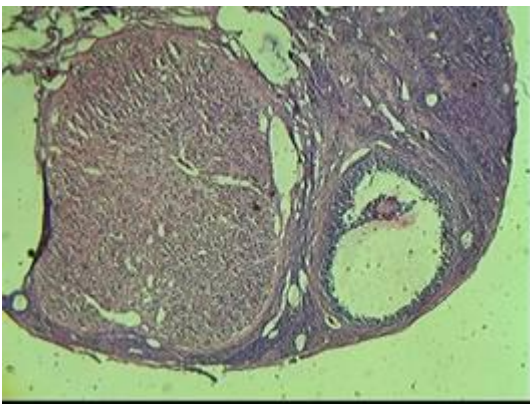


Figura 2. Folikul dhe trupi i verdhë, grupi i kontrollit (5x)

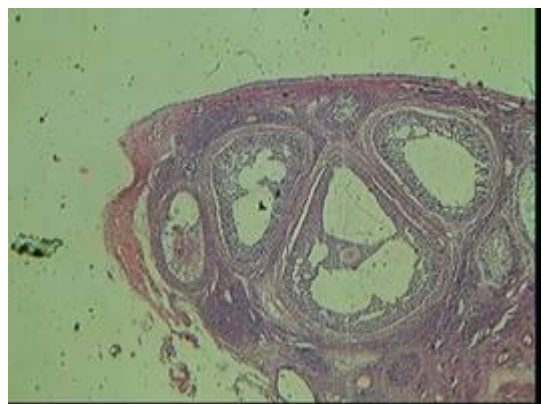


Figura 4. Folikula, grupi Cd dozë e ndërmjetme (5x)

Figurat 3-7 tregojnë foto mikroskopike të vezoreve nga kafshët e trajtuara me doza të ndryshme të kadmiumit.

Në grupin e trajtuar me dozën TDI të kadmiumit nuk vërehen ndryshime në histologjinë e grupeve të ndryshme qelizore në vezoret (Figura 3). Folikulat përmbajnë strukturat e tyre tipike në varësi të stadi të zhvillimit dhe ndeshen folikula në stadi të ndryshme zhvillimi si dhe trupi i verdhë.

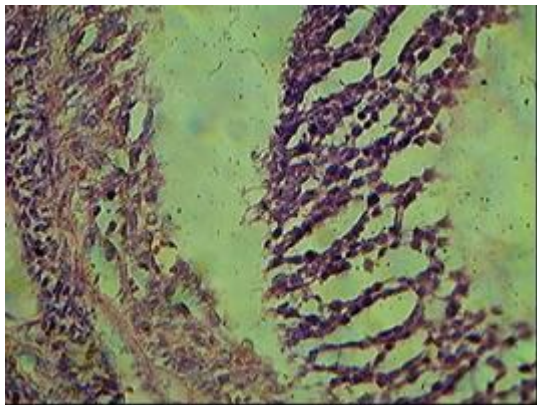


Figura 5. Folikul, grupi Cd dozë e ndërmjetme (40x)

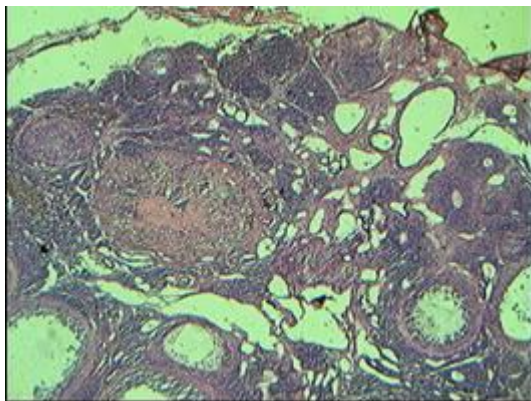


Figura 6. Folikula dhe trupi i verdhë, grupi Cd LD₅₀-5% (5x)

Në grupin e trajtuar me dozën e ndërmjetme të kadmiumit shfaqen një numër i konsiderueshëm folikulash pak a shumë në të njëjtin stad zhvillimi (Figura 4). Qelizat granuloze kanë filluar të

dizorganizohen dhe të shkëputin kontaktet me qelizat e thekës, ndërkohë që këto të fundit shtojnë shtresat e tyre dhe bëhen më të ngjeshura (Figura 5). Ndërmjet qelizave granuloze dallohen çarje të mëdha.

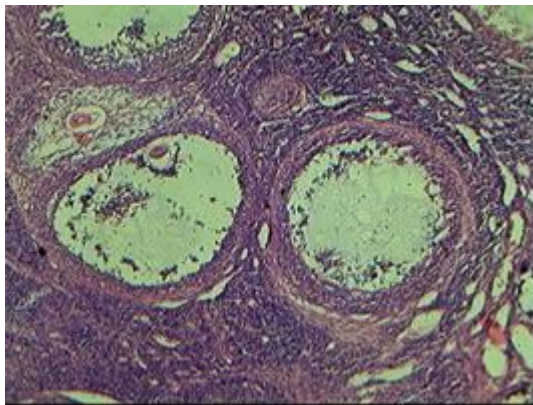


Figura 7. Folikula, grupi Cd LD₅₀-5% (10x)

Edhe në grupin e trajtuar me dozën LD₅₀-5%, ndryshimet degjenerative janë të dukshme. Në preparatë dallohen folikula cistike dhe atretike si dhe folikula ku qelizat granuloze janë të rralluara dhe të shkëputura si pasojë e proceseve nekrotike të nxitura nga sasi të toksike të kadmiumit, gjithashtu mungon trupi i verdhë ose është i ndaluar në stadi të një trupi hemorragjik (Figura 7).

Pra, në grupet ku është administruar kadmium në dozën e ndërmjetme dhe dozën LD₅₀-5% ndryshimet janë të dukshme. Rritet shumë numri i folikulave atretike dhe ulet numri i folikulave në stadi të ndryshme maturimi, ka disorganizim të qelizave granuloze, krijim të çarjeve ndërmjet shtresave të qelizave granuloze si dhe ndërmjet tyre dhe thekës. Trupi verdhë është i vogël me procese hemorragjike (Figura 6), në pjesën medulare të të cilit ka enë gjaku të mëdha që tëntojnë në hemorragji. Dëmtime të ngjashme janë vërejtur edhe nga autorë të tjerë të punimeve të kësaj natyre (11; 8).

Nga këto foto mikroskopike mund të kuptohen efektet toksike që ka toksikimi kronik nga përqendrime të larta të kadmiumit në vezoret e kafshëve.

Përfundime

Dëmtimet që shkakton aplikimi i kadmiumit në doza toksike në vezore janë të konsiderueshme.

Ndryshimet histologjike në vezore si pasojë e toksikimit kronik nga kadmiumi shfaqen si efektë degjenerative të tipit të nekrozave hemoragjike, atrofive, dizorganizim të qelizave granuloze, shkëputje kontaktësh mes tyre dhe me qelizat e thekës, shtim i indit fibroz dhe ndalim i maturimit të folikulave.

Në dozën e përcaktuar si doza e tolerueshme ditore nuk shfaqen ndryshime domethënëse të strukturave të epitëlit gjerminativ.

BIBLIOGRAFIA

- Andersen O., Nielsen J.B., Svendsen P. (1988). Oral cadmium chloride intoxication in mice: Effects of dose on tissue damage, intestinal absorption and relative organ distribution. *Toxicology* 48:225-236.
- Baranski B., Sitarek K. (1987). Effect of oral and inhalation exposure to cadmium on the oestrous cycle in rats. *Toxicology Letters* 36:267-273.
- Beynon. P.H., Cooper. J.E. (1991): Manual of exotic pets, new edition. British Small Animal *Veterinary Association*: pp. 51-62.
- Bhattacharya M.H., Whelton D.B., Peterson D.P. (1982). Gastrointestinal absorption of cadmium in mice during gestation and lactation. II. Continuous exposure studies. *Toxicology and Applied Pharmacology* 66:368-375.
- Borzelleca J.F., Clarke E.C., Condcie L.W. (1989). Short-term toxicity (1 and 10 days) of cadmium chloride in male and female rats: Gavage and drinking water. *Journal of the American College of Toxicology* 8:377-404.
- Brzóska M.M., Moniuszko-Jakoniuk J. (2005c). Effect of low-level lifetime exposure to cadmium on calciotropic hormones in aged female rats. *Archives of Toxicology* 79(11):636-646.
- Brzóska M.M., Moniuszko-Jakoniuk J. (2005d). Disorders in bone metabolism of female rats chronically exposed to cadmium. *Toxicology and Applied Pharmacology* 202(1):68-83.
- Foster W.G., Singh A., McMahon A., et al. (1998). Chronic lead exposure effects in the Cynomolgus monkey (*Macaca fascicularis*) tÛstis. *Ultrastructural Pathology* 22(1):63-71.
- Gill K.D., Pal R., Sandhir R., et al. (1989b). Effect of chronic cadmium exposure on lipid composition and peroxidation in liver and kidneys in rats. *Medical Scientific Research* 17:921-924.
- Kotsonis F.N., Klaassen C.D. (1978). The relationship of metallothionein to the toxicity of cadmium after prolonged administration to rats. *Toxicology and Applied Pharmacology* 46:39-54.
- Lubo-Palma A, Nava-Leal C., Villasmil V., (2006): Effects of cadmium on the ovarian parenchyma in Swiss albino mice. *Investigacion clinica*. SeptÛmber 47(3):219-31.
- Machemer L., Lorke D. (1981). Embryotoxic effect of cadmium on rats upon oral administration. *Toxicology and Applied Pharmacology* 58:438-443.
- PetÛring H.G., Choudhury H., StÛmmer K.L. (1979). Some effects of oral ingestion of cadmium on zinc, copper and iron metabolism. *Environmental Health Perspectives* 28:97-106.
- Standard Operating Procedures recommended by European Union, Analytical examination of biological samples, RIVM report 711701 025, (2001).
- Sorell T.L., Graziano J.H. (1990). Effect of oral cadmium exposure during pregnancy on maternal and fetal zinc metabolism in the rat. *Toxicology and Applied Pharmacology* 102:537-545.
- Stowe H.D., Wilson M., Goyer R.A. (1972). Clinical and morphological effects of oral cadmium toxicity in rabbits. *Archives of Pathology* 94:389-405.
- Sutou S., Yamamoto K., Sendota H., Sugiyama M. (1980). Toxicity, fertility, teratogenicity, and dominant lethal tests in rats administered cadmium subchronically. III. Fertility, teratogenicity, and dominant lethal tests. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 4:51-56.
- Shaikh Z.A., Smith J.C. (1980). Metabolism of orally ingested cadmium in humans. *Developments in Toxicology and Environmental Sciences* 8:569-74.

19. Weigel H.J., Jager H.J., Elmadfa I. (1984). Cadmium accumulation in rat organs after extended oral administration with low concentrations of cadmium oxide. *Archives of Environmental Contamination Toxicology* 13:279-287.
20. William J. Krause (2004). *The Art of Examining and Interpreting Histologic Preparations: A laboratory manual and study guide for histology.* Universal Publishers/uPUBLISH.com, Boca Raton, Florida, USA. pp. 4-7; 70-80.
21. Xu C., Holscher M.A., Jones M.M., Singh P.K. (1995). Effect of monoisoamyl meso-2,3-dimercaptosuccinate on the pathology of acute cadmium intoxication. *Journal of Toxicology Environmental Health* 45:261-277.

VLERËSIMI IN VITRO I DY DERIVATËVE PEPTIDIKE TË BOMBEZINËS IN VITRO EVALUATION OF TWO PEPTIDE BOMBESIN DERIVATIVES

ELIDA BYLYKU, BRUNILDA DACI, SKENDER MALJA

Qendra e Fizikës Bërthamore të Zbatuar, Universiteti i Tiranës, Shqipëri

Email: elidabylyku@yahoo.co.uk

AKTET IV, 1: 30 - 34, 2011

PËRMBLEDHJE

Peptidet e shënuara me radioizotope jetëshkurtër si ^{99m}Tc , zotërojnë një potencial të madh për t'u përdorur si radiofarmaceutikatë. Përmes këtyre peptideve, bombesina dhe GastrinReleasing Peptide kryejnë funksionin e faktorit rritës autokrin në disa qeliza neoplastike [3]. Ky studim është përqendruar në vetitë in vitro të komplekseve të formuara midis dy derivatëve peptidike të bombesinës dhe radionuklidit ^{99m}Tc . Studiuam metabolizmin e tyre në mëlçi dhe veshka të homogjenizuara, stabilitetin in vitro, në plazmën njërëzore dhe qeliza kanceroze PC3. Nga kombinimi i rezultatëve u arrit në përfundimin se dy derivatët e bombesinës në studim kanë stabilitet të ulët në veshka dhe mëlçi dhe stabilitet të lartë në plazmën njërëzore dhe qeliza kanceroze. Studimet krahasuese midis derivatëve BN11, BN11p treguan për përmirësim të vetive in vitro të derivatit BN11p, gjë që i jep atij mundësinë për t'u përdorur me sukses si radiofarmaceutikati më i përshtatshëm në diagnostikimin e kancerit të hershëm në pankreas.

Fjalë kyçe: bombesinë, tumor, plazëm njërëzore, metabolizëm.

SUMMARY

Labeled peptides with short lived radioisotopes like ^{99m}Tc have great potential as radiopharmaceuticals. Among these peptides are Bombesin and GastrinReleasingPeptide which both can function as autocrine growth factors in several neoplastic cells [3]. In this study, our interest has been focused on the in vitro properties of the complexes formed between two peptide Bombesin derivatives and the radionuclide ^{99m}Tc . We have studied their metabolism in homogenized liver and kidneys, stability *in vitro* (protolytic degradation of the radiolabeled micro peptides) in human plasma and cancer cells PC3 and also releasing time of radioactivity from cancer cells. It is concluded that two Bombesin derivatës appeared low stability in homogenized liver and kidneys and in the same time high stability in human plasma and cancer cells PC3. The comparative studies between two derivatës (BN11, BN11p) showed that BN11p appears promising for the in-vitro properties, so it may be a useful tool for early tumor detection.

HYRJE

Hapi i parë në zhvillimin e radiofarmaceutikatëve me bazë peptidet është përgatitja e komponimeve të cilat kanë afinitet dhe selektivitet për organin që na intereson dhe gjithashtu kanë aftësi për të lidhur radioizotopin që gjithashtu na intereson [7]. Në botimet shkencore janë paraqitur përpjekje të mëdha të bëra për të sintetizuar derivatë të peptideve të afta për t'u lidhur me ^{99m}Tc nëpërmjet ligandëve

[2]. Strategjia më e zakonshme është të fiksohet një ligand në një nga aminoacidet fundore, shpesh nëpërmjet një grupi hapësinor.

Bombesina (BN) është një neuropeptid i 14 aminoacideve. Ajo është izoluar në mënyrë origjinale nga lëkura e amfibit *Bombina orientalis* dhe është një analog i "gastrin releasing peptide" njërëzore (GRP), që lidhet në receptorët GRP (GRP-R) me afinitet dhe specificitet të lartë [1]. Receptoret GRP janë të pranishëm në disa lloje

tumoresh njërëzore, duke përfshirë kancerin e prostatit, të gjoksit, qeliza të vogla kanceri të mushkërive etj. Ky ndikim i receptoreve të peptideve mbi tumoret njërëzore ka ngjallur intëresin klinik në ditë e sotme. Kështu, është studiuar bombezina e radioshënuar dhe është arritur në përfundimin se ajo mund të përdoret me sukses për shintigrafinë e receptorëve GRP. Akumulimi i lartë i gjurmuesve diagnostikë në tumoret e paoperueshme është kriteri më i rëndësishëm për tërapinë radioizotopike të mëtëjshme.

Mirëpo është vërejtur se bombezina ka një metabolizëm shumë të shpejtë in-vivo dhe si rezultat akumulimi (uptake) në tumore ksenograft në minj është i ulët [5]. Kjo ka rrezikuar përdorimin e saj si radiofarmaceutikat. Por problemi i stabilitetit të ulët in vivo është zgjidhur duke ndërhyrë dhe modifikuar molekulën e bombezinës. Një përmirësim i dukshëm është realizuar nga futja në molekulën e bombezinës të aminoacideve jonatyrële me grupe elektrondhënës, të afta për të kompleksuar ^{99m}Tc e reduktuar [4]. Nga këto ndërhyrje në molekulën e bombezinës janë përfutur disa derivatë, dy prej të cilave i analizuar në këtë studim. Këto derivatë dallohen ndërmjet tyre vetëm nga gjatësia e vargut (pesha molekulare). Struktura e plotë e dy derivatëve është:

(BN1.1): Gly-Gly-Cys-Aca-Gln-Arg-Leu-Gly-Asn-Gln-Trp-Ala-Val-Gly-His-Leu-Met(CONH₂): Gly-Gly-Cys-Aca-BN[2-14]

(BN1.1p): Gly-Gly-Cys-Aca-Gln-Trp-Ala-Val-Gly-His-Leu-Met(CONH₂): Gly-Gly-Cys-Aca-BN[7-14]

MATERIALI DHE METODA

I. Studimet e metabolizmit në veshka dhe mëlçi të homogjenizuara

Ky kontroll është bazuar në përcaktimin e stabilitetit në kohë të kompleksit radioaktiv të krijuar midis derivatëve të bombezinës dhe ^{99m}Tc , të depozituar në veshka dhe mëlçi. Duhet përcaktuar se për sa kohë enzimave të mëlçisë dhe veshkave shkatërrojnë kompleksin e akumuluar në to. Si pasojë e këtij shkatërrimi krijohen specie (pjesë molekulash të peptidit) të reja që lidhen me ^{99m}Tc . Kontrolli kryhet me sistemin e

kromatografisë së lëngët në presion të lartë (HPLC). Bëhet krahasimi i piveve kromatografike, të peptidit të radioshënuar, para dhe pas kryerjes së procedurës dhe në intervale kohe në rritje.

Për të realizuar këtë studim ndiqet kjo procedurë: Sakrifikohen minj normalë me peshë ~20g. Ndahen veç dy veshkat dhe mëlçia dhe homogjenizohen fort me 1ml solucion puferik (TRIS-sukroze, pH=7.4). 100 µl nga solucioni i veshkave dhe 150 µl nga solucioni i mëlçisë të homogjenizuara trajtohen me 150 µl solucion të derivatëve të bombezinës të shënuara me ^{99m}Tc (sipas procedurës së përshkruar më lart) dhe të kontrolluar për pastërti radiokimike me sistemin e kromatografisë së lëngët në presion të lartë HPLC (të përshkruar si më lart). Pas 5 minutash, 15 minutash dhe 30 minutash shtohet në secilin solucion 0.9ml etanol për të ndaluar veprimin e enzimave (ndërpritët reaksioni i shkatërrimit të peptidit) dhe precipitojnë proteinat. Tubat centrifugohen dhe supernatanti i nënshtrohet kontrollit me sistemin e kromatografisë së lëngët në presion të lartë HPLC, pasi është filtruar në një filtër milipor 0.22µm. Për çdo rast përcaktohet përmbajtja (%) e peptidit të pashënuar.

II. Stabiliteti i peptidit të shënuar në plazëm njërëzore

Degradimi (shkatërrimi) i konjugatëve të radioshënuara është studiuar in-vitro si në plazma ashtu dhe në qeliza PC-3. Derivati i bombezinës së shënuar me ^{99m}Tc , është inkubuar në plazmën e dhuruesve të shëndetshëm, në përqendrim 3-4MBq/ml (1.5-2 pmol/ml), në intervale kohe të ndryshme (deri në 24 orë), në 37°C. Pas inkubimit, proteinat janë precipituar me ACN/Etanol 1:1 dhe TFA (0.01%) dhe janë centrifuguar (10 minuta, 20000 rrot/min), në 4°C. Supernatanti është filtruar dhe është analizuar me të njëjtin sistem RP-HPLC si për rendimentin e shënimit të peptidit të shënuar. Për çdo rast është përcaktuar përmbajtja (%) e peptidit të pashënuar.

III. Stabiliteti në qeliza kanceroze PC-3

Stabiliteti në kultura qelizore është vlerësuar me 2×10^6 qeliza kanceroze njërëzore (prostat

adenocarcinoma) PC-3, të siguruara nga European Collection of Cell Culture (Salisbury, England). Qelizat janë ruajtur në ushqyes të tipit DMEM GLUTAMAX-1 me 1-10% FCS, 100 IU/ml penicilin, 100µg/ml streptomycin sulfatë dhe 0.25µg/ml amfotëricin B. Kulturat qelizore janë inkubuar në 37°C në atmosferë që përmban 7.5% CO₂. Këto qeliza i janë nënshtruar rritjes çdo javë, pas shkëputjes së tyre me trypsin/EDTA (0.25%). Derivatët e bombezinës të shënuara me ^{99m}Tc janë shtuar në suspensionin e qelizave, në fosfat bufer saline (PBS), me përqendrim 3-4MBq/ml dhe janë inkubuar në 37°C. Në intervale kohe të ndryshme, deri në 1 orë, qelizat janë bllokuar me anë të precipitimit (siç e përshkruam më lart) dhe janë filtruar. Filtratët janë analizuar me të njëjtin sistem RP-HPLC si më lart. Shumë piqe që u korrespondojnë peptideve të pashkatërruara dhe produktëve të ndryshme të degradimit janë marrë në kromatogramat radioaktive. Përqindja e peptideve të pashkatërruara përcaktohet për çdo kohë inkubimi.

IV. Ritmi i daljes së radioaktivitetit nga qelizat kanceroze

Gjithashtu është studiuar ritmi i lëshimit të radioaktivitetit nga qelizat kanceroze PC-3. Sipas po të njëjtës mënyrë si tek stabilitëti në qeliza kanceroze, është përcaktuar radioaktiviteti i lëshuar nga qelizat kanceroze në funksion të kohës.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

I. Studimet e metabolizmit në veshka dhe mëlçi të homogjenizuara

Rezultatët e marra nga studimet metabolike të stabilitëtit për dy derivatët e bombezinës në veshka dhe mëlçi të homogjenizuar, jepen në grafikun më poshtë.

Shihet qartë nga ky grafik se komplekset e shënuara janë stabël vetëm 5 minuta pas akumulimit në këto organe. Stabilitëti në veshka është pak më i ulët se ai në mëlçi për të dy derivatët. Derivati BN 1.1p jep stabilitët pak më të lartë në të dy organet krahasuar me derivatin BN 1.1.

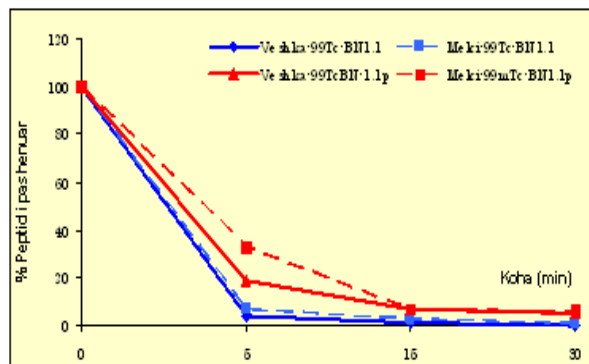


Figura 1. Metabolizmi në veshka dhe mëlçi të homogjenizuara

II. Stabilitëti i peptideve të shënuara në plazmën njërzore

Studimi i stabilitëtit të dy derivatëve BN1.1 dhe BN1.1p në plazmën njërzore dhe rezultatët e paraqitura grafikisht në Fig. 2.

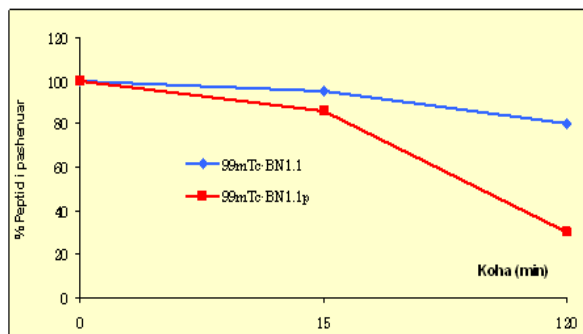


Figura 2. Stabilitëti në plazmën njërzore

Shihet qartë nga ky grafik, se të dy derivatët kanë stabilitët të lartë në plazmën njërzore, por derivati BN1.1 paraqet stabilitët më të lartë se BN1.1p. Për 120 minuta vetëm 20% e tij është shkatërruar ndërkohë që BN1.1p është shkatërruar në masën 70%.

III. Stabilitëti në qeliza kanceroze PC-3

Me rezultatët e marra lidhur me stabilitëtin e dy derivatëve të shënuara BN 1.1 dhe BN 1.1p, në qeliza kanceroze PC-3 janë ndërtuar grafikët në Fig. 3.

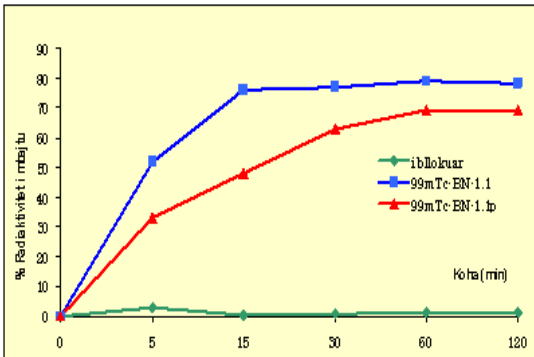


Figura 3. Stabiliteti në qeliza kanceroze PC-3

Grafikët tregojnë qartë se dy derivatët shfaqin stabilitet në qeliza kanceroze. Radioaktiviteti i mbajtur (akumuluar) në to është 75% për BN1.1 dhe 65% për BN1.1p, për 30 minuta.

IV. Ritmi i daljes së radioaktivitetit nga qelizat kanceroze

Studimet e kryera lidhur me ritmin e daljes së radioaktivitetit nga qelizat kanceroze, duke matur radioaktivitetin e qelizave kanceroze në funksion të kohës, çuan në ndërtimin e dy kurbave (për dy derivatët në studim veçmas) të paraqitura në Fig. 4.

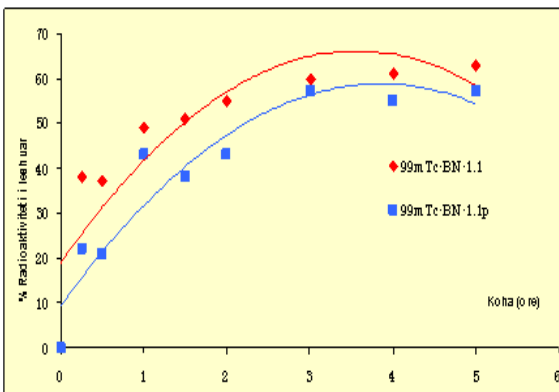


Figura 4. Ritmi i daljes së radioaktivitetit nga qelizat kanceroze

Duke analizuar dy kurbat e këtij grafiku, nuk vihet re mbajtje për një kohë të gjatë e radioaktivitetit nga qelizat kanceroze (afërsisht 4 ore), për të dy derivatët e studiuar, ndërkohë që 4 orë është një kohe e mjaftueshme për të kryer të gjitha

procedurat e marrjes së imazheve shintigrafike [6].

PËRFUNDIME

Rezultatët e këtij studimi tregojnë se të dy derivatët e bombezinës shfaqin veti biologjike të ngjashme me ato të bombezinës natyrore dhe kanë këto veti premtuese për t'u përdorur si një radiofarmaceutikat specifik i ri për zbulimin e tumoreve:

1. Studimet metabolike tregojnë stabilitet të ulët në veshka dhe mëlçi, të homogjenizuar për të dy derivatët në studim
2. Studimet in vitro të degradimit të dy koniugatëve të radioshënuara tregojnë stabilitet të lartë në plazmën njërëzore dhe qeliza kanceroze.
3. Studimi i ritmit të daljes së radioaktivitetit nga qelizat kanceroze tregon për mbajtje 4 orë të lëndës radioaktive në këto qeliza, kohë kjo optimale për të kryer studimet shintigrafike.
4. Krahasimet midis derivatëve BN1.1 dhe BN1.1p tregojnë për përmirësim të sjelljes radiofarmakologjike të derivatit BN1.1p, gjë që i jep atij mundësinë për t'u përdorur me sukses si radiofarmaceutikati më i përshtatshëm në diagnostikimin e kancerit në pankreas.

BIBLIOGRAFIA

1. Costopoulos B., Varvarigou A.D., Sivolapenko G., Potamianos S., Scopinaro F. and Archimandritis S.C. Radiochemical and radiobiological evaluation of a synthetic peptide labelled with ^{99m}Tc . *Nucl. Med. Commun.* 18, 474-481. (1997).
2. Karra S.R., Schibli R., Gali H., Katti K.V. and Hoffman T.J., Higginbotham Sieckman GL, and Volkert WA. ^{99m}Tc -labeling and in vivo studies of a bombesin analogue with novel water-soluble dithiadiphosphine-based bifunctional chelating agent. *Bioconjug Chem*, 10, 254-260, (1999).
3. La Bella R., Garcia-Garayoa E., Langer M., Blauenstein P., Beck-Sickinger A.G. and Schubiger PA. In vitro and in vivo evaluation of a ^{99m}Tc (I)-labeled bombesin analogue for imaging gastrin releasing peptide receptor-positive tumors. *Nucl Med Biol*, 29, 553-560, (2002).

4. Mantey S., Frucht H., Coy D.H., and Jensen R.T. Characterization of Bombesin Receptors Using a Novel, Potent, Radiolabeled Antagonist That Distinguishes Bombesin Receptor Subtypes. *Molecular Pharmacology*. 43, 762-774, (1993).
5. Nock B., Nikolopoulou A., Chiotellis E., Loudos G., Maitas D., Reubi J.C. and Maina T. [99mTc]Demobesin 1, a novel potent bombesin analogue for GRP receptor-targeted tumor imaging. *Eur J Nucl Med*. 30, 247-258, (2003).
6. Van de Wiele C., Dumont F., Vanden Broecke R., Oostérinck W., Cocquyt V., Serreyn R., A GRP analogue for visualisation of GRP receptor-expressing malignancies: a feasibility study. *Eur J Nucl Med*, 27, 1694-1699, (2000).
7. Ulderico Mazzi, Technetium, Rhenium and other metals in Chemistry and Nuclear Medicine, 7, september 2006.

PËRGATITJA DHE KONTROLLI I CILËSISË SË RADIOFARMACEUTIKATIT ⁹⁰Y-CITRAT PREPARATION AND QUALITY CONTROL OF THE ⁹⁰Y-CITRAT RADIOPHARCEUTICAL

ELIDA BYLYKU, BRUNILDA DACI, SKENDER MALJA
Qendra e Fizikes Berthamore të Zbatuar, Universiteti i Tiranës, Shqipëri
Rruga "Qesarake", Kutia Postare 85, Tiranë, Shqipëri
Email: elidabylyku@yahoo.co.uk

AKTET IV, 1: 35 - 40, 2011

PËRMBLEDHJE

Ky studim i referohet një metode relativisht të thjeshtë dhe të shpejtë për të përgatitur radiofarmaceutikatin ⁹⁰Y-citrat. Kemi përmirësuar dhe modifikuar procedurën e publikuar më parë duke konvertuar solucionin e ekstraktuar në forme klorure (⁹⁰Y-Cl₃), i përdorur për përgatitjen e solucionit të injektueshëm ⁹⁰Y-citratë dhe shënimin e disa radiofarmaceutikatëve të tjerë. Eshtë realizuar kontrolli i cilësisë së solucionit ⁹⁰Y-citratë. Eshtë kontrolluar pastërtia radiokimike, pastërtia kimike, rrjedhja e ⁹⁰Sr dhe rendimenti i ekstraktimit. Për të kontrolluar pastërtinë radiokimike është zbatuar metoda ITLC në sistemin ITLC-SG / 0.1 M TRIS. Pastërtia kimike është kontrolluar duke përdorur metodën Hnatovich, ndërsa rrjedhja e ⁹⁰Sr dhe rendimenti i ekstraktimit duke përdorur metodën e shintilatorëve të lëngët. Rezultatët treguan se ky produkt plotëson të gjitha kërkesat për përdorim si radiofarmaceutikat.

Fjalë kyçe: Pastërti kimike, radiofarmaceutikat, radioizotop, rendiment ekstraktimi, rrjedhja e ⁹⁰Sr, ⁹⁰Y-citrat.

SUMMARY

The current study refers to a relatively simple and fast method to prepare radiopharmaceutical ⁹⁰Y-citratë. We have improved and modified previously published procedure converting into chloride form ⁹⁰YCl₃-solution, used for preparing of injectable ⁹⁰Y-citratë and labeling of some other radiopharmaceuticals. Quality control of ⁹⁰Y-citratë solution is performed. It is checked radiochemical purity, chemical purity, ⁹⁰Sr breakthrough and extraction yield. The Instant Thin Layer Chromatography (ITLC) method in ITLC-SG / 0.1 M TRIS system it is applied to check radiochemical purity. Chemical purity is checked by using of Hnatovich method, while ⁹⁰Sr breakthrough and extraction yield using Liquid Scintillation Method. This radiopharmaceutical fulfills all requirements for radiopharmaceuticals in general.

HYRJE

Bazuar në parimin e funksionimit të gjeneratorit izotopik ⁹⁰Sr-⁹⁰Y, pas një intervali kohor prej afërsisht dy javësh, radioizotopet ⁹⁰Sr dhe ⁹⁰Y ndodhen në të ashtuquajturin ekuilibër shekullor, pra me aktivitetet të barabarta edhe pse janë në sasi të ndryshme. Ideja e një gjeneratori është ndarja (largimi) e radioizotopit bijë (⁹⁰Y) nga ai mëmë (⁹⁰Sr), pas arritjes së këtij ekuilibri, dhe prodhimi nga ana e radioizotopit mëmë e sasive të reja të radioizotopit bijë. Ekzistojnë shumë metoda të rekomanduara në literaturë që

përshkruajnë ndarjen e këtyre dy izotopeve, duke filluar nga metodat e precipitimit, ekstraktimit me solvent, jonokëmbimit e deri tek metoda e jonokëmbimit në membranë. Më të rëndësishmet dhe më të përdorshmet mbetën metodat e ekstraktimit dhe jonokëmbimit. Zakonisht metodat e kromatografisë së jonokëmbimit përdoren kur shfrytëzohen aktivitetet deri në nivele MBq ndërsa metodat e ekstraktimit me solvent shfrytëzojnë aktivitetet deri në nivele GBq, kjo për shkak të efektit të radiolizës së rezinës që përdoret në metodat

kromatografike. Ekziston një përvojë e gjatë pune lidhur me ndërtimin e gjeneratorëve kromatografikë ^{90}Sr - ^{90}Y . Megjithëse këta gjeneratorë janë shumë të thjeshtë në përdorim dhe për këtë kanë marrë përhapje të gjerë, problemi kryesor i tyre mbetet jetëgjatësia.

Duke pasur parasysh rëndësinë e përdorimit të solucionit ^{90}Y -citrat të prodhuar nga gjeneratori ^{90}Sr - ^{90}Y dhe të radiofarmaceutikatëve tërapiutike që prodhohen nga shënimi me ^{90}Y për tërapiutë e sëmundjeve kanceroze u ndërmor ky studim me objektivin e përgatitjes së solucionit ^{90}Y të marrë nga gjeneratori në trajtë acidi dhe kalimin e tij në trajtë radiofarmaceutikati ^{90}Y -citrat të gatshëm për t'u përdorur për tërapi në pacientë me metastaza kanceroze.

Solucionet e marra pas ekstraktimit u kontrolluan për pastërtinë radiokimike (përcaktimi i rendimentit të shënimit), radiobërthamore (përmbajtja e ^{90}Sr nuk duhet të kalojë vlera limitë të përcaktuara kur solucion përdoret për qëllime klinike) dhe kimike (përmbajtja e joneve metalike dy dhe tre valentë që shoqërojnë ^{90}Y si: Fe^{+3} , Zn^{+2} , Cu^{+2} , Zr^{+2} , etj., kur solucion përdoret për shënimin e biomolekulave sensitive) [5].

MATERIALI DHE METODA

1. Përgatitja e solucionit të jonit $^{90}\text{Y}^{3+}$

^{90}Y i ndarë nga solucion ^{90}Sr - ^{90}Y , si rezultat i procesit të ekstraktimit me 8-hidroksikolinë të tretur në kloroform, është në trajtë kompleksi. Në gjendje të tillë ai nuk mund të përdoret për shënimin e komponimeve të ndryshme dhe as për qëllime tërapiutike si radiofarmaceutikat. Ai duhet kaluar në formë jonike si $^{90}\text{Y}^{3+}$. Pra duhet realizuar "ekstraktimi i kthimit" të tij në gjendjen fillestare (siç ndodhet në solucionin ^{90}Sr - ^{90}Y). Për këtë është i nevojshëm shkatërrimi i kompleksit, të krijuar midis tij dhe 8-hidroksikolinës. Për të realizuar këtë kalim u përdor solucion 0.01N HCl në vëllim 1:1 me fazën organike të marrë nga procesi i ekstraktimit (që përmban kompleksin e ^{90}Y me 8-hidroksikolinë). Dy fazat iu nënshtruan procesit të ekstraktimit (përzierje 30 minuta, centrifugim 5 minuta 3000rrot/min, ndarje fazash, përcaktimi i pastërtisë radiokimike të secilës faze dhe i shkallës së ekstraktimit [7]).

2. Përcaktimi i pastërtisë kimike të solucionit të $^{90}\text{Y}^{3+}$

Përmbajtja e joneve të metaleve dy dhe tre valentë është parametër i rëndësishëm i cilësisë së solucionit të $^{90}\text{Y}^{3+}$, veçanërisht kur përdoret për shënimin e antitropave dhe aminoacideve në të cilët është bashkuar agjenti DTPA. Sasia e metaleve gjurmë duhet mbajtur sa më e ulët të jetë e mundur që të merren rendimentë sa më të larta shënimi të këtyre biomolekulave sensitive. Në procesin e shënimit të antitropave ose të somatostatinës në të cilët është e lidhur DTPA, prania e joneve të metaleve gjurmë në mjedisin e shënimit çon në konkurimin e joneve të metaleve joradioaktive me ^{90}Y për vende lidhjeje me DTPA, duke rezultuar kështu në një rendiment shënimi të ulët [3]. Në përputhje me metodikën Hnatovich, efekti i metaleve gjurmë mund të matët duke përcaktuar rendimentin e shënimit në solucione me përqëndrime shumë të ulëta të DTPA së lirë në prani të ^{90}Y [4].

Mënyra e veprimit

Në enë të vogla plastike u hodh 100 μl nga secili solucion i DTPA i përgatitur si më lart dhe në secilin nga to u shtua nga 1 μl solucion radioaktiv i ^{90}Y të përgatitur siç është treguar më lart (i gatshëm për shënim). Pas 2 orësh analizojmë secilin solucion duke zhvilluar kromatografi në letër Whatman 1Chr dhe duke përdorur si eluent 0.1M TRIS në pH = 7. Në këtë sistem kompleksi ^{90}Y -DTPA migron me frontin, ndërsa ^{90}Y i lirë qëndron në origjinë [1].

3. Përcaktimi i rendimentit të ekstraktimit të ^{90}Y dhe rrjedhjes së ^{90}Sr

Përcaktimi i rendimentit të ekstraktimit (shkalla absolutë e ekstraktimit) dhe përmbajtja e sasive gjurmë të ^{90}Sr në solucionin e $^{90}\text{Y}^{3+}$, të përgatitur siç u përshkrua më lart, u realizua me metodën e spektrometrisë së shintilatoreve të lëngët.

Procedura e përcaktimit

β -zbërthimi i ^{90}Sr dhe ^{90}Y është matur më anë të numëruesit me shintilatorë të lëngët të tipit TRI-CARB 1600TR (Packard-Canberra).

Kushtet e matjes:

		Zonat energjetike		Rajoni C	25	1000	$^{90}\text{Sr} + ^{90}\text{Y}$
Rajoni A	25	250	$^{90}\text{Sr} + \text{Rajoni i energjisë së ulët të } ^{90}\text{Y}$	Koha e matjes:	1 minutë.		
Rajoni B	250	1000	Rajoni i energjisë së lartë të ^{90}Y				

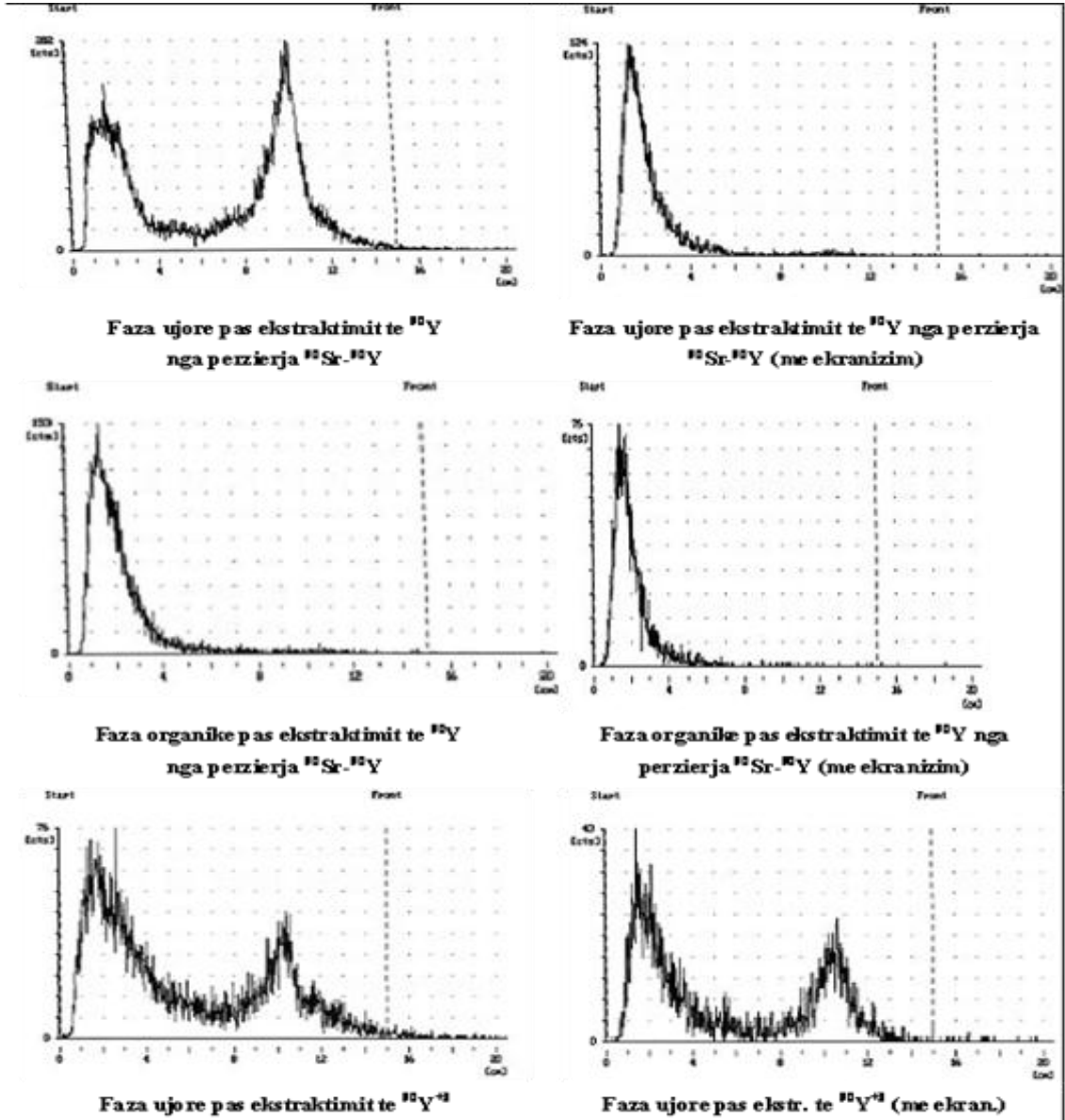


Figura 1. Kromatogramat e skanuara për një cikël të plotë ekstraktimi

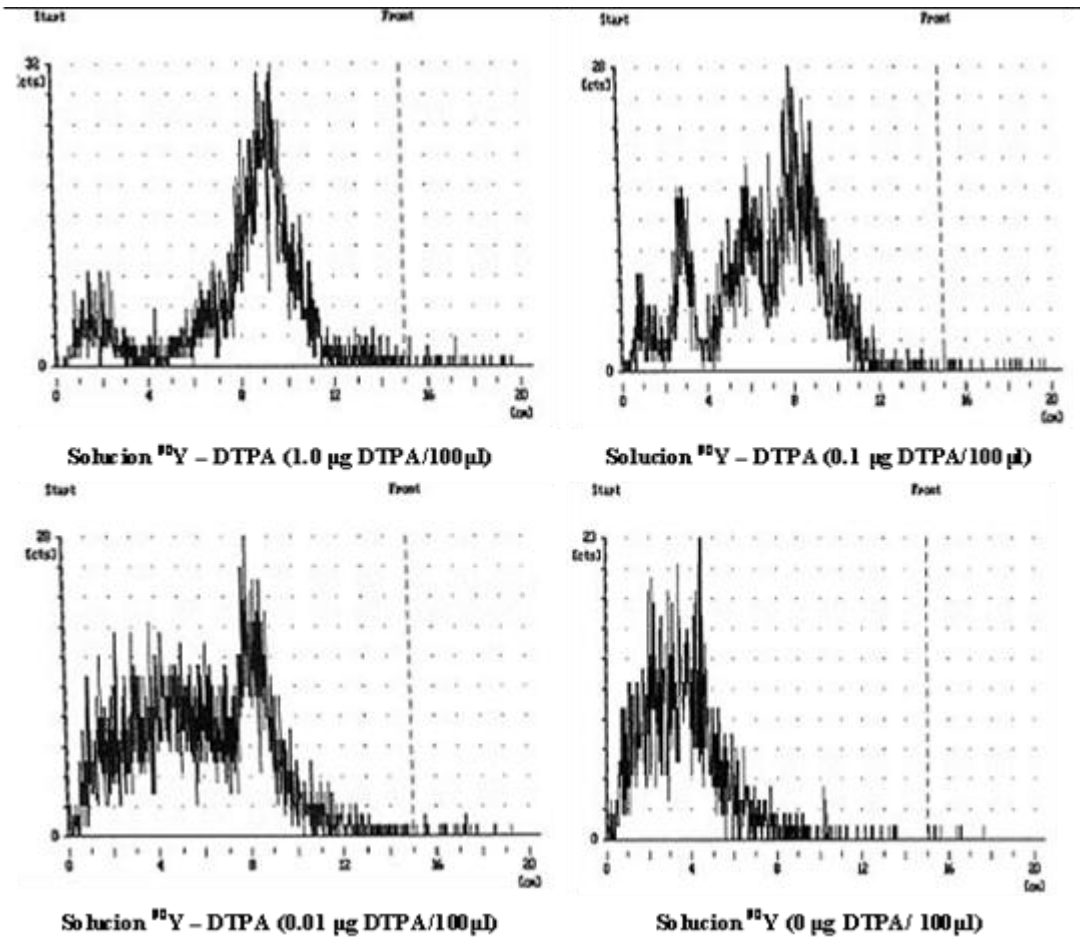


Figura 2. Kromatogramat e skanuara për përqëndrime të ndryshme të DTPA-së

Përcaktimi i rendimentit të ekstraktimit të ^{90}Y

U përgatitën një seri mostrash nga solucioni në ekuilibër ^{90}Sr - ^{90}Y , u matën me shintilatorë të lëngët (metoda Cerenkov) në intervalet e energjisë të përcaktuar nga kalibrimi i aparaturës. Nga matjet e kryera u llogarit përmbajtja e ^{90}Y në to. Më pas secili prej solucioneve iu nënshtrua procesit të ekstraktimit deri në fazën e nxjerrjes së $^{90}\text{Y}^{+3}$. Solucionet e marra që përmbajnë ^{90}Y dhe gjurmë të ^{90}S janë matur në të njëjtën mënyrë si përzjerja në ekuilibër dhe është llogaritur aktiviteti i ^{90}Y në to.

Përcaktimi i rrjedhjes së ^{90}Sr

Rrjedhja (përmbajtja në sasi gjurme) e ^{90}Sr në solucionet e $^{90}\text{Y}^{+3}$, kur ato përdoren për terapi në pacientë me metastaza kanceroze në kocka, është një parametër shumë i rëndësishëm i kontrollit të kualitetit të këtyre solucioneve (kemi parasysh këtu radiotoksicitetin shumë të lartë të shkaktuar nga ai). Ekzistojnë norma kufi të vendosura lidhur me përmbajtjen e ^{90}Sr në këto radiofarmaceutikate [6].

Për të përcaktuar përmbajtjen e ^{90}Sr në solucionet e $^{90}\text{Y}^{+3}$, u lanë një seri mostrash të tyre për t'u zbërthyer për një kohë prej 10 perida gjysmëzbërthimi të ^{90}Y (26 ditë). Më pas u mat dhe u llogarit aktiviteti i seciles prej tyre, sipas procedurës së përshkruar më lart me metodën e

spektrometrisë së shintilatorëve të lëngët. $\frac{1}{2}$ e këtij aktiviteti jep përmbajtjen e ^{90}Sr në këto solucione (pas 26 ditësh ^{90}Sr dhe ^{90}Y ndodhen përsëri në ekuilibër radioaktiv).

4. Përgatitja e radiofarmaceutikut ^{90}Y -citrati

Solucioni radioaktiv që përmban $^{90}\text{Y}^{3+}$ në 0.01N HCl nuk mund të përdoret direkt si radiofarmaceutikat për qëllime terapeutike. Ai duhet t'i nënshtrohet një përpunimi kimik për të kaluar në formën kimike të përshtatshme për t'u pranuar nga organizmi i njeriut. Ky përpunim përmbledh këto faza:

Avullim shumë i ngadaltë (për të mos krijuar humbje të radioaktivitetit dhe ndotje) i solucionit deri në të thatë

Djegje dhe trajtim me disa pika H_2O_2 , HNO_3 dhe HClO_4 , me alternim (për të shkatërruar mbeturinat organike të pranishme në fazat e ekstraktimit)

Mbetja e fundit trajtohet me 3ml solucion citrati izotonik (11.4mM $\text{Na}_3\text{citrati} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dhe 77mM NaCl)

Lihet të qëndrojë për rreth 10 minuta për të përfunduar reaksioni i plotë

Filtrohet në mënyrë aseptike në një filtër steril milipor 0.22 μm

Solucioni i gatshëm rekomandohet të ruhet në frigorifer (-4°C) deri në përdorim.

Ky solucion mund të përdoret për trajtimin e dhimbjeve të shkaktuara nga metastazat e kockave duke u injektuar intra-venoz në një dozë prej 5-10mCi [2], pasi i është nënshtuar kontrollit të kualitetit për pastërtinë radiokimike dhe përmbajtjen e ^{90}Sr të përshkruar si më lart.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

1. Përgatitja e solucionit të jonit $^{90}\text{Y}^{3+}$

Rezultatet e marra nga disa prova paralele treguan për një ekstraktim (kalim) pothuajse të plotë të ^{90}Y nga faza organike (ku ndodhet si kompleks) në fazën ujore (si jon $^{90}\text{Y}^{3+}$). Shkalla e ekstraktimit në të gjitha rastet është mbi 98%. Por analiza radiokromatografike e solucionit përfundimtar që përmban ^{90}Y tregon për ekzistencën e dy piqueve kromatografike.

Dyshimet për praninë e ^{90}Sr bien menjëherë pas skanimit të së njëjtës kromatogramë me ekranizim të plotë për ^{90}Sr . Fakti që piku i dytë nuk zhduket, me ekranizim të plotë të kromatogramës, tregon për mungesë të tij. Si përfundim mund të themi që shkatërrimi i kompleksit ^{90}Y - 8-hidroksikonoline me 0.01N HCl çon në formimin e dy komponimeve të $^{90}\text{Y}^{3+}$. Në këtë përfundim u arrit pas kryerjes së një serie procedurash paralele dhe marrjes së rezultateve të përsëritura. Kromatogramat e skanuara për një cikël të plotë procesi ekstraktimi deri në fazën e marrjes së $^{90}\text{Y}^{3+}$ jepen në Fig. 1.

2. Përcaktimi i pastërtisë kimike të solucionit të $^{90}\text{Y}^{3+}$

Kromatogramat e skanuara për përqëndrimet 1; 0.1 dhe 0.01 μg DTPA / 100 μl solucion, jepen në Fig. 2. Përveç kësaj, zhvillojmë edhe kromatografinë e solucionit të ^{90}Y të patrajtuar me DTPA, për të na ndihmuar në gjykim.

Duke analizuar kromatogramat gjykojmë që në rastin e solucionit pa DTPA shfaqet vetëm piku i ^{90}Y . Në solucionin me përqëndrim 0.01 μg DTPA / 100 μl fillon të shfaqet piku i ^{90}Y -DTPA. Ky pik është më i theksuar në solucionin me përqëndrim 0.1 μg DTPA / 100 μl . Në solucionin me 1 μg DTPA / 100 μl shihet që arrihet rendiment shumë i lartë shënimi i DTPA me ^{90}Y , kompleksi ^{90}Y -DTPA arrin në rreth 90%.

Si përfundim mund të themi se solucioni i $^{90}\text{Y}^{3+}$, i përgatitur për shënim biomolekulash përmban gjurmë të joneve metalike 2 dhe 3 valentë. Është e domosdoshme që solucionin e ^{90}Y të pastrohet nga gjurmët e kationeve që e shoqërojnë atë si papastërti. Për pastrim, solucionin kalohet në një kollonë jonokëmbyese (të përgatitur me rezinë që ka afinitet për të mbajtur jonet metalike dhe ^{90}Y). Nga kjo kollonë eluohet ^{90}Y me eluent specifik për të.

3. Përcaktimi i rendimentit të ekstraktimit të ^{90}Y dhe rrjedhjes së ^{90}Sr

Nga matjet e kryera është llogaritur rendimenti i ekstraktimit të ^{90}Y me formulën:

$$\text{Rendimenti i ekstraktimit të } ^{90}\text{Y} (\%) = A_Y / A_{\text{Sr-Y}}$$

ku: A_Y është aktiviteti i ^{90}Y në solucionin e marrë pas fazës së plotë të ekstraktimit

$A_{\text{Sr-Y}}$ është aktiviteti i ^{90}Y në solucionin në ekuilibër ^{90}Sr - ^{90}Y .

Rezultatet e marra nga kjo metode, si mesatare e një serie mostrash paralele, treguan se rendimenti i ekstraktimit të ^{90}Y (ose shkalla absolute e ekstraktimit) nga solucionin në ekuilibër ^{90}Sr - ^{90}Y është 81%. Ky rendiment përfaqëson rendimentin e reaksionit kimik të kompleksoformimit të ^{90}Y me 8-hidroksikinolinin, rendimentin e procesit të ekstraktimit dhe humbjet e shkaktuara si pasoje e absorbimit të ^{90}Y në faqet e enëve të qelqit që përdoren për ekstraktim dhe ndarje fazash.

Rezultatet e marra nga metoda e përdorur për përcaktimin e rrjedhjes së ^{90}Sr , treguan se përmbajtja e ^{90}Sr në këto solucione nuk kalon në asnjë rast kufirin maksimal të lejuar $^{90}\text{Sr} / ^{90}\text{Y} < 10^{-6}$.

PËRFUNDIME

Përfundimet më të rëndësishme të arritura nga ky studim janë:

1. Mbi bazën e gjithë punës studimore të kryer, lidhur me mundësinë e përgatitjes së solucionit të ^{90}Y -citrat për qëllime terapeutike ose për shenim biomolekulash, arrihëm në përfundimin se ky preparat plotëson të gjitha kërkesat e përdorimit si radiofarmaceutikat.
2. U përcaktua procedura optimale për përgatitjen e solucionit të $^{90}\text{Y}^{+3}$ të gatshëm për shenim biomolekulash dhe përdorim në radioterapi.
3. U përcaktua rendimenti mesatar i ekstraktimit të ^{90}Y sipas procedurës së propozuar, 81%.

4. Përmbajtja e ^{90}Sr në solucionet e përdorura për radioterapi në pacientë në asnjë rast të analizuar nuk kalon vlerat kufi të lejuara.

5. Kontrolli i pastërtisë kimike tregoi për pastërti të lartë kimike të preparatit radiofarmaceutik përse i perket joneve të metaleve dy dhe tre valentë.

BIBLIOGRAFIA

1. Malja, S. A fast chromatographic method for separation and determination of ^{90}Sr in ^{90}Y elute. *Fifth Balkan Physical Society Meeting*, SP 15-021, 25-28 August 2003, Vrnjacka Banja, Serbia.
2. Malja S. Labeling of MDP with ^{90}Y . *J.N.S.T.*, 5, 1999.
3. Malja S. Preliminary results on labeling antibody Mab B72.3 with ^{90}Y . *J.Radioanal. Nucl. Chem.*, Letters 218, (2), 1997.
4. Malja S. Preliminary results on labeling tetrasulphonil-porphyrin with ^{90}Y . *Albanian Journal of Natural & Technical Science*. No. 6 (2000), 81-87.
5. Malja S. Preparation of ^{90}Y by the ^{90}Sr - ^{90}Y generator for medical purpose. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry.*, *J.Radionalytical and Nuclear chemistry*, Vol. 245, No 2 (2000) 403-406.
6. Malja S. Some aspects of the Sr-90-Y-90 generator production and development of a new quality control method. *The Society of Nuclear Medicine 44th Annual Meeting*, San Antonio Convention Centre, 1-5 June 1997.
7. Malja S. Some preliminary results on labeling of 1-hydroxyethylenediphosphonic acid with Y-90. ISTR-2005, IAEA-CN-130/120, Vienna 2005.

PËRCAKTIMI I TRIAZINAVE ME PËRDORIMIN E TIROZINAZËS OPEE DUKE VEPRUAR NË KLOROFORM

DALINA LELO¹, LUIGI CAMPANELLA¹, GJERGJI MERO², ALBAN YLLI³

¹Universiteti i Romes "Sapienza", Departamenti i Kimisë, Romë, Itali

²Universiteti Fan S. Noli, Korçë, Shqipëri

³Instituti i Shëndetit Publik, Tiranë, Shqipëri

Email: dalina.lelo@uniroma1.it

AKTET IV, 1: 41-47, 2011

PËRMBLEDHJE

Në vitet e fundit janë vënë re zhvillime të shpejta në OPEE (Elektrodë enzimë në fazë organike) biosensor, emri i të cilit është në funksion të solventit organik dhe solventit të përzierë. Një biosensor enzimë i ndërtuar është ai që bazohet mbi tirozinazën. Ne kemi ndërtuar një model biosensori nëpërmjet të cilit vepohet në solucion ujor dhe një që vepohet në solvent organik [1, 2]. Ky biosensor përbëhet nga një transdutor amperometrik i oksigjenit në të cilin vihet enzima e tirozinazës në të cilën imobilizohet xheli kappa-karraginin. Me përdorimin e tij është bërë e mundur të kryhen analiza në produkte ushqimore si dhe në fushën e mjedisit. Në mënyrë të veçantë për këtë qëllim janë përdorur pesticidet triazinike si dhe inhibimi i tyre nga enzima tirozinazë. Kërkimet e fundit në laboratorin tonë [3, 4] kanë treguar vlerën e këtyre biosensoreve qoftë kur përdoret enzima e inhibicionit OPEE në rastin e pesticideve organofosforike [5, 6] apo atyre karbamate, qoftë kur ata përdoren në solucione të tretëshme apo ato ujore. Shumë prej tyre, si për shembull atrazinat, janë shumë të tretëshme në fazë organike si metanol dhe kloroform. Këto metoda të analizës janë të thjeshta, praktike dhe të shpejta. Për këtë qëllim po punohet që edhe në të ardhmen metoda të tilla të aplikohen në kushtet konkrete të Shqipërisë.

Fjalë kyçe: Tirozinazë biosensor OPEE, solvent organik e ujor, ushqime

HYRJE

Pesticidet janë lëndë kimike të sintezës që përdoren në bujqësi për të luftuar tipe të ndryshme të organizmave të dëmshme në mbjelljen e produkteve bujqësore.

Përdorimi i mëtejshëm i këtyre produkteve ka lejuar arritje në nivel të lartë të prodhimit të produkteve bujqësore. Për këtë qëllim shpesh janë injoruar efektet e tyre në ekosistem. Interesi i lartë për metodat e analizës që evidentojnë me shpejtësi mbetjet e pesticideve në ambient apo ushqime është shtuar shumë kohët e fundit sepse këto substanca janë përgjegjëse të shumë sëmundjeve për shkak të disfunktionimit të organizmit human, dhe mbi të gjitha ato

shkaktojnë "biogrubullim" për shkak të rezistencës së lartë në ambient të disave prej tyre. Deri tani janë zhvilluar një numër i madh metodash sidomos ato kromatografike të cilat shërbejnë për të analizuar tipe apo grupe të ndryshme të pesticideve [7, 8].

Një kontribut të vazhdueshëm kanë dhënë metodat biosensorike, të cilat janë studiuar dhe zbatuar që prej shumë vitesh por mbi të gjitha duhet vënë në dukje studimi i grupeve të pesticideve si triazinave, organofosforeve dhe karbamateve. Ky studim përshkruan aplikimin e metodave biosensorike dhe në mënyrë të veçantë biosensor i tirozinazës për përcaktimin e tre tipeve të pesticideve triazinike:

Biosensori i përdorur në këtë rast quhet OPEE (Organic Phase Enzyme Electrodes) dhe funksionon në dy faza: faza organike dhe ajo e përzierë [24-26]. Ky fakt përbën një përparësi shumë të rëndësishme për sektorin biosensorik. Një shembull biosensori enzimatik që ka përparësi në krahasim me të tjerët është ai që bazohet në enzimën e tirozinazës. Në këtë studim kemi prezantuar një model të këtij biosensori që vepron në dy fazat e përmendura më lart. Ky biosensor është i përbërë nga një transdutor amperometrik i oksigjenit në të cilin vendoset enzima e tirozinazës dhe mund të përdoret për analiza të ushqimeve apo edhe në fusha të ndryshme të ambientit. Në mënyrë të veçantë një biosensor i tillë gjen zbatim për kontrollin e përqendrimit të polifenoleve dhe pastërtisë së vajit të ullirit. Kërkimet e fundit qoftë në laboratorin tonë [9, 10] dhe në laboratorë të tjerë tregojnë vlerën e këtij tipi biosensori të përdorur, që bazohet në inhibimin e butirrikolinesterazës dhe tregon se pesticidet triazinike janë shumë të tretshëm në faze organike, në mënyrë të veçantë në kloroform. Ky studim ka si qëllim zbatimin e analizave të tilla në pesticide të grupit triazinik nëpërmjet tirozinazë OPEE dhe që funksionon në një sistem organik tretës.

PJESA EKSPERIMENTALE

1. Reaktivë dhe materiale

Atraton, atrazinë, atrazinë-desetil (Pestanal Sigma-Aldrich), kloroform RPE, diklorometan RPE, kalium fosfat dybazik e njëbazik anidro RPE (Carlo Erba Reagent); klorur kaliumi (Riedel-de Haen)

(Seelze, Germania); Fenol, Membrane dialize (art.D-9777) (Sigma-Aldrich); Kappa-Carraginin dhe Tirozinase (EC 1.14.18.1) nga kerpuhua 3216 U/mg (Fluka).

2. Aparati

Për të analizuar pesticidet triazinike është përdorur një potenciostat tip Amel mod. 551 VA-Detektor, i lidhur me një multimetër MK 5001, të Mitek, një regjistrator analogjik Omniscrite Recorder, mod. d5126-2, e një elektrodë amperometrik për oksigjenin të Universal Sensor Inc., New Orleans (U.S.A.), Mod. 4000-1.

Soluzioni që duhet analizuar ndodhet në një gotë kimike të termostatuar në 24°C si dhe i mbajtur në levizje nepermjet një perziesi manjëtik (Amel Instruments: mod. 291/lf).

3. Metoda e përdorur

Është përdorur një biosensor i tirozinazës për përcaktimin dhe inhibimin enzimatik të quajtur OPEE i cili shërben për të përcaktuar pesticide me strukture triazinike. Një biosensor i tillë është realizuar duke përdorur enzimen e tirozinazës të mbeshtjelle në xhelin e kappa-karragininës. Xheli është vendosur në kontakt me një membranë gas e pershueshme në kapakun e PTFEE të elektrodës TIP Klark që shërben si transdutor (shndërrues transportator i sinjalit). Membrana e xheliformes mbahet në anesor nepermjet një rrjetë najloni dhe një rrethi plastik që e fikson membranën përreth kapucit. Erbicidet triazinike që janë përdorur për këtë studim janë paraqitur në figurën 1:

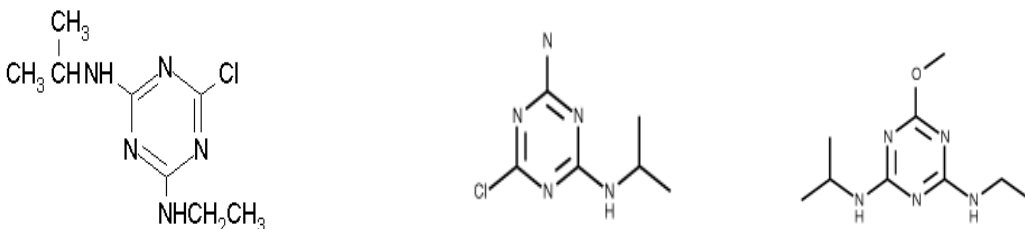


Figura 1: Tre pesticidet e përdorura për studim

a). Imobilizimi i enzimës në xhel të Kappa-karragininës

Enzima e tirozinazës (3216 U/mg) është peshuar (3,75 mg) e tretet në 100 μl tampon fosfati 0,06 mol l^{-1} , a pH = 6,6. Solucioni i përgatitur në këtë mënyrë është gati për të ndajthitur një disk të xhelit të Kappa-karragininës e cila lihet në frigorifer për 48 orë, përpara se të përdoret.

b) Ndërtimi i lakores së kalibrimit

Në këtë rast janë zbatuar dy procedura të ndryshme për kryerjen e analizave të cilat janë aplikuar dhe treguar në shumë punime shkencore mbi fito barnat [10, 13, 39, 42].

c). Metoda e parë e përdorur

Ne një gotë kimike të termostatuar që përmban 10mL tretës organik (kloroform të ngopur me H_2O) vihet ne perzjerje të vazhdueshme nepermjet perzjeresit manjëtik. Biosensori i përgatitur si me lart zhytet ne soluzion derisa të arrihet një sinjal i qendrueshem. Mbas ketij veprimi shtohen 200 μl të një solucioni të fenolit $2,5 \times 10^{-2} \text{ mol l}^{-1}$ ne kloroform të ngopur me H_2O , regjistrohët ndryshimi i sinjalit ne nA. Ne momentin kur arrihet stadi stazionar i ri, atëhere kryhen shtesa të vazhdueshme 200 μl , të solucionit të atrazinës (o të një pesticidi tjetër triazinik në kloroform të ngopur me ujë), për përqëndrime të ndryshme. Përqëndrimet e përdorura në këtë rast janë: $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol l}^{-1}$, $1,0 \times 10^{-3} \text{ mol l}^{-1}$, $1,0 \times 10^{-2} \text{ mol l}^{-1}$. Nga njëra shtesë te tjetra pritet një kohë e caktuar e nevojshme për stabilizimin e sinjalit (rreth 15 minuta).

Për ndërtimin e lakores së kalibrimit në abshisë shënohet përqëndrimi final i atrazinës në gotën kimike, ndërsa në ordinatë Δi (ose $\Delta i \%$), ku:

$$\Delta i \% = [1 - (S_c - S_d)] / S_c \times 100 \quad (1)$$

S_c = ndryshimi i intensitetit të korrentit për shkak të shtimit të fenolit

S_d = ndryshimi i intensitetit të korrentit për shkak të shtimit të pesticidit, figura 2.

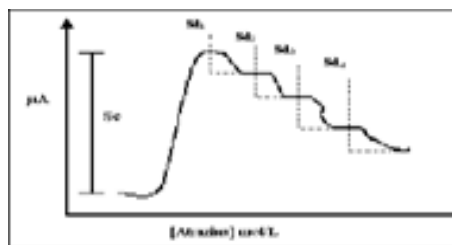


Figura 2: Metoda 1

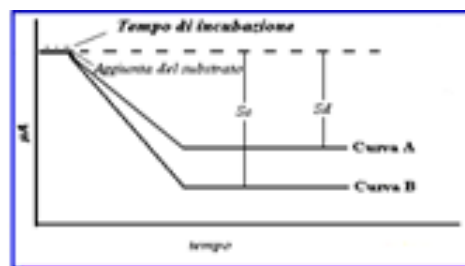


Figura 3: Metoda 2

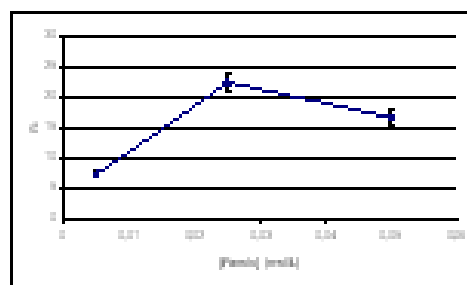


Figura 4: Optimizimi substraktit

d). Optimizimi i përqëndrimit të substraktit që duhet përdorur në matjet me inhibicion

Optimizimi i përqëndrimit të substraktit që përdoret ne matjet me inhibicion është realizuar duke regjistruar % e inibimit të përgjigjes se biosensorit me tirozinase ne funksion të përqëndrimit të fenolit ne soluzionin ku është zhytur biosensori për një përqëndrim të caktuar të atrazines se shtuar. Për këtë qëllim janë kryer matje ne përqëndrime ne rritje të fenolit (substrakti) ne kloroform të ngopur me uje: ($5,0 \times 10^{-3} \text{ mol l}^{-1}$, $2,5 \times 10^{-2} \text{ mol l}^{-1}$ e $5,0 \times 10^{-2} \text{ mol l}^{-1}$), për një përqëndrim të caktuar të atrazines (inhibitore) $1,0 \times 10^{-3} \text{ mol l}^{-1}$. Praktikisht, ne një gotë kimike që përmban 10 ml të kloroformit të ngopur me uje, perzihet ne mënyrë kostante nepermjet perzjeresit manjëtik zhytet biosensori,

i mbeshtjelle sic është pershkruar me lart, pritet stabilizimi i sinjalit. Ne rastin kur arrihet stadi i ri stacionar shtohen 200 µl të atrazines ($1,0 \times 10^{-3}$ mol $^{-1}$), regjistrohet një ndryshim i ri i sinjalit ne nA. Përqindja e inhibimit të përgjigjes arrihet nepermjet ekuacionit të pershkruar ne paragrafin më lart.

Përsëritja e procedurës për përqëndrime të ndryshme të fenolit bën të mundur ndërtimin e lakores së kalibrimit që tregon përgjigjen e biosensorit për një sasi të caktuar të pesticidit dhe për përqëndrime në rritje të substraktit (fenolit). Çdo procedurë është përsëritur disa herë duke përdorur një përqendrim fiks të atrazinës (për shembull 1×10^{-4} mol $^{-1}$ od una 1×10^{-2} mol $^{-1}$), Figura 4.

e). Metoda e dytë e perdorur

Në metodën e dytë operative, në ndryshim me atë të parën të pershkruar më lart, lakorja e kalibrimit të përgjigjes së biosensorit me inhibicion, gjatë përqëndrimeve në rritje të pesticidit, arrihet duke regjistruar përqindjen e inhibimit të përgjigjes së biosensorit, në funksion të përqendrimin të atrazinës në solucionin ku është zhytur biosensori për një kohë të caktuar (koha e inkubimit). Rezultati krahasohet me përgjigjen e biosensorit në mungesë të pesticidit fig. 2. Për lakoren e kalibrimit janë përdorur kalibrimet herë pas here me solucione standarti të atrazinës në kloroform të ngopur me ujë: $1,0 \times 10^{-7}$ mol $^{-1}$, $1,0 \times 10^{-6}$ mol $^{-1}$, $1,0 \times 10^{-5}$ mol $^{-1}$, $1,0 \times 10^{-4}$ mol $^{-1}$, $1,0 \times 10^{-3}$ mol $^{-1}$ e $1,0 \times 10^{-2}$ mol $^{-1}$. Në një gotë kimike të termostatuar permban 10 ml të solventit organik (kloroform të ngopur me uje) e nen veprimin e perzjeresit manjetik, zhytet biosensori pritet të stabilizohet sinjali, quindi shtohen 200 µl soluzion të fenolit $2,5 \times 10^{-2}$ mol $^{-1}$ në kloroform të ngopur me ujë, shënohet një ndryshim sinjali në nA. Boshatiset gota kimike dhe zbatohet nga e para procedura kryhet matja duke shtuar 10 ml tretës, më parë 200 µl të një solucioni të ndryshëm nga atrazina, pritet për një periudhë kohe, pra njëlloj me kohën e inkubimit (koha e kontaktit midis enzimës dhe inhibitorit, optimizimi i mëparshëm), shtohet 200 µl solucion i fenolit $2,5 \times 10^{-2}$ mol $^{-1}$ në kloroform. Mbas

shtimit të soluzionit fenolik si regjistrohet një ndryshim signali ne nA, che viene konfrontohet me atë të shenuar me pare.

Per ndertimin e lakores se kalibrimit ne abshise vihete perqendrimi final i atrazines dhe ne ordinate raporti:

$$\Delta i\% = \frac{[(Sc - Sd)]}{Sc} \times 100$$

Sc = ndryshimi i intensitetit të korrentit për shkak të shtimit të fenolit, në mungesë të pesticidit në solucionin.

Sd = ndryshimi i intensitetit të korrentit për shkak të shtimit të fenolit mbasi biosensori është inkubuar në prani të pesticidit.

Në figurë është treguar rruga e ndjekur nga sinjali në mungesë dhe në prani të inhibitorit [figura 2].

f). Optimizimi i kohes së inkubimit

Per të optimizuar kohën e inkubimit janë kryer një sasi matjesh duke aplikuar metoden e dytë e duke mbajtur kostante përqendrimin final qoftë të atrazines ($1,0 \times 10^{-3}$ mol $^{-1}$), qoftë atë të fenolit $2,5 \times 10^{-2}$ mol $^{-1}$, për “koha e inkubimit”, ne prani të pesticidit, ne rritje, respektivisht me (150; 300; 600; 900 e 1500 sekonda). Ne grafik vlerat e $\Delta i\%$, ne funksion të kohes se inkubimit, ndertohet lakorja ne funksion të kohes se inkubimit optimal.

g). Analiza e pesticideve triazinike

Me dy pesticidet e tjera triazinike që janë përdorur, përveç atrazinës, janë kryer eksperimente sipas procedurës së dytë të punës.

h). Matje të recuperimit mbi kampione reale

Janë kryer shumë prova laboratorike për të përcaktuar rikuperimin e pesticidit në kampione vegjetale natyrale. Përgatitet solucioni i atrazinës duke tretur 10,0 mg të pesticidit në 20 ml eter. Peshohen 10 g kampioni vegjetal bar fushe ose ullinj), përzihen me solucion eteri që përmban pesticid; pastaj eteri lihet i gjithi të avullojë. Kampioni vegjetal shpëlahet për tre herë me 6,5 ml kloroform të ngopur me ujë. Solucioni i larjes bashkohet dhe çohet në volum 20,0 ml dhe i përgatitur në këtë mënyrë përdoret për matje. Përgatitet dhe një solucion standart i atrazinës duke tretur 10,0 mg të pesticidit në 20,0 ml di

kloroformit të ngopur me ujë (solucion standart i riferimit). Në këtë mënyrë vazhdohet matja e pesticidit në kampionin e ujrave të larjes, duke përdorur metodën e parë. Rritet përqëndrimi i pesticidit në kampion për tu krahasuar me sinjalin e kapur. Në solucionin standart të riferimentit të pesticidit.

Në këtë mënyrë vazhdohet me matjet sipas metodës së dytë siç u përshkrua më parë duke u ngjitur në përqëndrimin e pesticidit në kampionin për analizë dhe duke e krahasuar atë me sinjalin direkt që arrihet nga solucionin i kloroformit dhe ujrave të larjes me atë të solucionit standart të riferimit. Më në fund, në të njëjtën mënyrë zbatohet metoda e dytë duke realizuar depozitimin e pesticidit mbi një kokër limoni me peshë 51 g, përdoret solucionin i eterit pesticid (10.0 mg në 20.0 ml eter), në të njëjtën mënyrë duke kryer eksperimentet e përshkruara më lart. Në këtë mënyrë arrihet një përqëndrim i pesticidit në kampion real 0,1% në peshë, përta i përket barit në fushën e ullinjve, ndërsa 0,02%, përta i përket agrumeve (limonit).

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Problemi kryesor për t'u zgjidhur në këtë rast ishte përdorimi i një metode për përcaktimin e pesticideve triazinike duke përdorur një biosensor me inhibicion, që vepron në tretës organik d.m.th një OPEE. Nga të dhënat e literaturës [16, 18] është vënë re që tretësit më të mirë janë: eteri, metanoli dhe kloroformi, duke përjashtuar, tretës shumë volatil, ose që demtojnë aktivitetin enzimatik, për shembull metanoli.

L'OPEE është e ndërtaur nga teflon dhe enzima është e imobilizuar në kappa-karraginin, një tip i imobilizimit që përshkruhet në shumë punime shkencore të tjera [19, 20], tregon rezultate pozitive kur punohet në solvent organik. Metoda është optimizuar nëpërmjet zbatimit të dy procedurave eksperimentale: metoda e parë bazohet në fazën organike me substraktin fenol ndërsa si inhibitor përdoret pesticidi. Në metodën e dytë ka dy përgjigje të biosensorit: njëra në mungesë dhe tjetra në prani të inhibitorit pas periudhës së inkubimit.

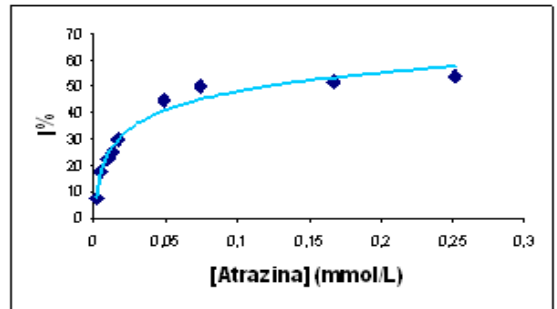


Figura 5: Atrazina: Lakorja e kalibrimit (Metoda 1)

$$y = (10,3 \pm 5,9) \text{Log}(x) + (71 \pm 32)$$

$$y = (13,1 \pm 5,4) \text{Log}(x) + (120 \pm 30)$$

$$r^2 = 0,9215 \quad (1 - \alpha) = 0,90 \quad t = 2,7764$$

$$x = \text{mmol/L} \quad y = \%I$$

intervali i linearitetit nga $4,0 \times 10^{-3}$ mmol/L në $2,3 \times 10^{-1}$ mmol/L "pooled SD" % = 13%

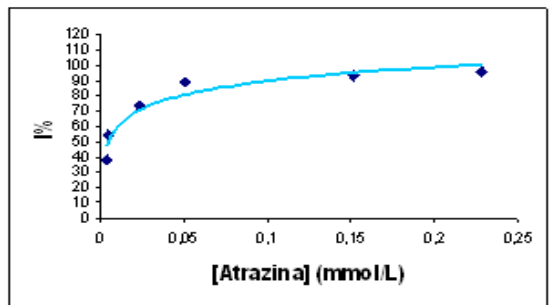


Figura 6: Atrazina: Lakorja e kalibrimit (Metoda 2)

$$r^2 = 0,9724 \quad (1 - \alpha) = 0,90 \quad t = 2,3646$$

$$x = \text{mmol/L} \quad y = \%I$$

Intervali i linearitetit nga $2,0 \times 10^{-3}$ mmol/L në $2,5 \times 10^{-1}$ mmol/L.

"pooled SD" % = 11 %

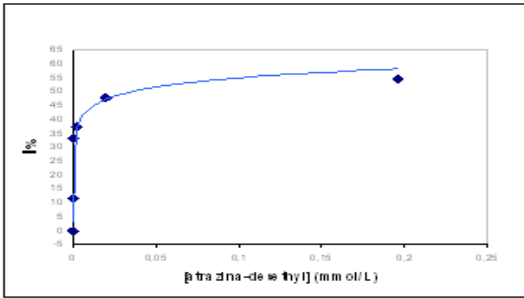


Figura 7: Atrazina desentil: Lakorja e kalibrimit (Metoda 2)

$$y = (4,8 \pm 2,0) \log(x) + (66 \pm 11)$$

$$r^2 = 0,9559 \quad (1 - \alpha) = 0,90 \quad t = 2,776$$

$$x = \text{mmol/L} \quad y = I \%$$

Përqendrimi i atarzinës	Kampioni 1 Bar i fushës	Kampioni 2 Bar i fushës	Kampioni 3 Ulli	Kampioni 4 Limon
Vlera e kërkuar (nominale)	0.10	0.05	0.10	0.02
Vlera eksperimentale	0.087 ± 0.003	0.042 ± 0.003	0.093 ± 0.002	0.018 ± 0.002
Rekuperimi	87%	84%	93%	90%

Tabela 1: Rekuperimi i pesticidit në kampion real vegjetal

Të dhënat e lakores së kalibrimit, kur esperimenti kryhet në dy perzierje të ndryshme tretësi janë prezantuar në grafikun (Figurat 5-7). Vihet re në të dyja rastet se në të dyja rastet grafiku logaritmik, tipik i përgjigjes të një biosensori me inibim [19], mund të jetë i linearizuar, duke vënë të dhënat në një diagrame gjysme logaritmike.

Në kompleks krahasimi i të dhënave eksperimentale të gjetura lejon marrjen e rezultateve të plota dhe lejon të themi që në praktikë veprohet pothuaj në të njëjtën mënyrë për dy tretësa të ndryshëm dhe në këtë rast intervali i linearitetit është pak më i gjerë, koeficienti i korelacionit pak më i mirë dhe një interval i konfidencës më i mirë se sa kur punohet me perzierjen kloroform-hekzan. Kështu që vlen të theksojmë që të gjitha analizat janë kryer në kloroform të ngopur me ujë.

Intervali i linearitetit nga $2,0 \times 10^{-6}$ mmol/L në $2,0 \times 10^{-1}$ mmol/L

Për të optimizuar metodën e parë të analizës janë realizuar shumë matje për të përcaktuar përqendrimin optimal të fenolit; ndërsa përqendrimi i substraktit optimizohet në metodën e parë të analizës. Analiza e lakores në fig. 3 lejon të themi se përgjigja më e lartë është arritur për një përqendrim të fenolit $2,5 \times 10^{-2}$ mol/L. Ky përqendrim është zgjedhur për tu zbatuar në të gjitha matjet.

PERFUNDIME

- Rezultatet e arritura tregojnë vlerën komplekse të kësaj metode. Biosensori në tirozinazë vepron në dy tretësa të ndryshëm: fazë organike dhe ujore si dhe lejon përcaktimin e dy analizëve të ndryshëm.
- Biosensori në tirozinazë në konfigurimin OPEE shërben për përcaktimin e pesticideve triazinike më mirë në tretës organik.
- Zvogëlohet rreziku i nënvleftësimit të përqendrimit të këtyre pesticideve për shkak të vështirësisë së tyre të tretjes në fazë ujore.

BIBLIOGRAFIA

1. L. Campanella, M.P. Sammartino, M. Tomassetti; Sensors and Actuators B, 7 (1992), pp 383-388.
2. L. Campanella, G. Favero, M.P. Sammartino, M. Tomassetti; Talanta, 41 (1994), pp 1015-1023.

3. L. Campanella, S. De Luca, M.P. Sammartino, M. Tomassetti; *Analytica Chimica Acta* , 385 (1999), pp 59-71.
4. L. Campanella, L. Persi, M.P. Sammartino, M. Tomassetti, S. Zanella; *Annali di Chimica*, 90 (2000), pp 35-49.
5. L. Campanella, E. Martini, D. Lelo, M. Tomassetti: "Organophosphorus and carbamate triazinic and benzotriazinik pesticide analysis using un inhibition tyrosinase organic phase enzyme sensor". *Journal of Analytica Chimica Acta*, 587 (2007), 22-32
6. L. Campanella, R. Dragone, D. Lelo, E. Martini, M. Tomassetti "Tyrosinase inhibition organic phase biosensor for triazinic and benzotriazinic pesticides analysis" *Journal of Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 384 (2006): 915-921.

AVANTAZHET DHE KUFIZIMET E METODËS SË EKSTRAKTIMIT ME CO₂ NËNKRITIK NË KRAHASIM ME METODAT TRADICIONALE TË EKSTRAKTIMIT TË BIMËVE MEDICINALE DHE AROMATIKE

S. ABAZI, K. TARAJ

Fakulteti i Shkencave Natyrore, Universiteti i Tiranës, Bulevardi Zogu i Parë, Tiranë, ALBANIA

AKTET IV, 1: 48 - 54, 2011

PERMBLEDHJE

Analiza e përbërjes kimike të komponentëve volatilë të konopicës (*Vitex agnus-castus*) në ekstrakte të mara me metoda klasike, do të krahasohet me atë të ekstraktimit me CO₂ në gjendje nën kritike. Si metoda klasike janë përdorur ato të ekstraktimit me tretësa organikë, si hekzan dhe diklorometane (DCM), në refluz dhe në Soxhlet, si dhe distilimi me avuj uji. Përbajtja kimike e këtyre ekstrakteve është krahasuar me atë të ekstraktit të marë me CO₂ nën kritik. Ky ekstraktim është bërë në një autoklavë në temperaturë 35⁰C dhe 65bar që imiton parimin e aparatit Soxhlet. Në këto kushte CO₂ është akoma një lëng por shumë afër gjemdjës së tij kritike. Analiza kimike e përbërjes së ekstrakteve të marra është bërë me GC-M

Fjale kyce: bimë medicinale, CO₂ nënkritik, vajra esencial

SUMMARY

The analysis of extracts of konopica (*Vitex agnus-castus*) taken from classical methods of extraction will be compared to the extract taken from subcritical CO₂. As classical methods have been used those of solvent extraction, like hexane and dichloromethane (DCM), in reflux and under Soxhlet extraction, and also the distillation with water. Chemical composition of these extracts has been compared to the chemical composition of subcritical CO₂. This extraction has been done in autoclave under pressure, 65bars and in a temperature 35⁰C. In these conditions the CO₂ is still in liquid condition. This method is an imitation of the Soxhlet extraction. The chemical analyses have been done with a GC-MC.

HYRJE

Analiza e përbërjes kimike të bimëve medicinale me metoda standarte të ekstraktimit me tretësa organike dhe ujqorë është përshkruar shumë mirë në literaturë. Gjithashtu shpesh herë janë përdorur edhe metodat e ekstraktimit me lëngje në gjendje mbikritike kritike (super fluid extraction, SFE) [1]. Ne disa raste janë përdorur edhe gaze të lëngëzuar. Këtu ne do të paraqesim një metodë që paraqet ekstraktimin e konopicës me CO₂ nën kritik, por që ndodhet fare pranë gjendjes kritike.

Si bimë medicinale kemi zgjedhur konopicën (*Vitex agnus castus*) [2] pasi është një bimë

shumë e rëndësishme medicinale dhe në vendin tonë gjendet me shumicë. Kjo bimë për shkat të rëndësisë së saj në mjekësi ka qënë studiuar në imtësi. Në literaturë gjenden gjithashtu edhe raste të studimit të saj me lëngje mbikritikë [3]. Por gjatë përdorimit të lëngjeve mbikritike duhet shpesh të përdoren kushte presioni dhe të temperaturë shumë të larta, të cilat shkojnë shpesh herë deri në 400 bar dhe 200⁰C. Kurse në rastin tonë ne jemi pothuajse në temperaturë ambienti dhe në presion deri 65 bar. Qëllimi i këtij punimi është të krahasojmë përbërjen kimike të ekstrakteve të mara me metoda kalsike e atë të ekstraktimit me CO₂. Supozohet se CO₂ i

lëngët në gjendje nën kritike ka një polaritet të ulët. Për këtë qëllim janë përzgjedhur si tretës organikë hekzani dhe diklorometani. Nga natyra e komponimeve kimike që do të ekstrahohen do të mund të gjykohej mbi polaritetin relativ të CO₂ nënkritik.

MATERIALI DHE METODA

Bima e përzgjedhur për studim është konopica. Vendi i saktë i grumbullimit të saj nuk dihet, por në kemi marrë nga grumbullues të bimëve medicinale të rrethit të Fierit. Për ekstraktim u përdorën frutat e bimës, të cilat u grinë në formë pluhuri para se të përdreshin në ekstraktim.

Distilimi me ujë u bë në një balon 2L. 40g bimë e grirë u përziej me 1L ujë dhe u distiluan në një aparat Klevenger për 4 orë. Më pas fazat u ndanë dhe u logarit rendimenti në çdo rast. Analiza e cdo ekstrakti u bë me Gaskromatograf (GC) me detektor Masspektrometër (MS).

Ekstraktimi me solvent u bë në një aparat Soxhlet. Në gishtëz u futën 25g bimë e bluar dhe u bë ekstraktimi për 5 orë. Më pas solventi u largua dhe në rotaevaporator dhe mbetja u analizua me GC-MS. Si solventë u përdorën hekzani dhe diklorometani (DCM).

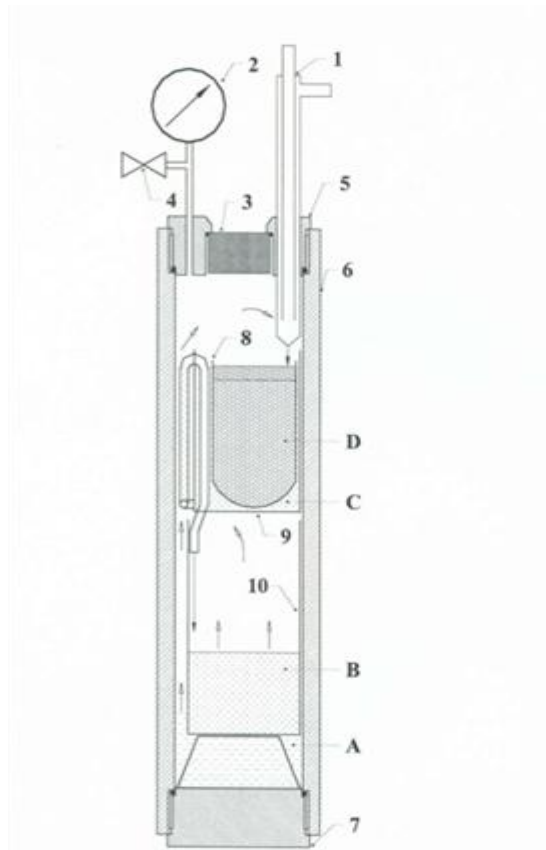
Kurse ekstraktimi me CO₂ u bë në një autoklavë si në Figurën 1

Presioni i përdorur është 65bar dhe temperatura 35°C. Ekstraktimi u bë për rreth 4 orë, që i përgjigjet 12 cikleve Soxhlet. Otpimizimi i kohës së ekstraktimit ishte bërë më parë. Vazhdimi i ekstraktimit për më tepër se 4 orë nuk sjell ndonjë rritje të ndjeshme të rendimentit të ekstraktimit. Pas përfundimit të ekstraktimit u largua CO₂ i lëngët dhe ekstrakti u mor i pastër, pa gjurmë solventi.

TLC u bënë me pllaka silice dhe si eluent u përdor një përzierje hekzan / acetat etili 5/1. Si detektor u përdor vanilina.

GC u bë në një aparat të tipit Varian, i pajisur me një kolonë ZB-5 30m të gjatë

dhe me një detektor mas-spektrometër. Programi i temperaturës: 1 minutë në 80°C, gradient temperature 5°C/min deri në 280°C.



1. Ftohës, 2. Manometër, 3. Dritare, 4. Ventil, 5. Guarnicion, 6. Cilindër, 7. Bazamenti, 8. Gëzhoja, 9. Gota me sifon, 10. Gota për mbledhjen e ekstraktit, A. Lëngu –gazi ekstraktues (dioksid karboni) B. Ekstrakti, C. Tretësira e ekstraktit, D. material për ekstraktim

Figura 1. Skema e aparatit për ekstraktimin me CO₂

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Distilimi me ujë i konopicës dha 0.17g ekstrakt për 40g bimë të përdorur, që i përgjigjet një rendimenti prej 0.42%. Ekstrakti i marrë u hollua me hekzan dhe u injektua në GC-MS. Kromatogrami i paraqitur në Figurën 2 tregon

përbërjen kimike të komponimeve volatilë të konopicës.

Në këtë kromatogramë do vihen re vetëm ato komponime volatilë të cilat kodistilojnë me ujin, prandaj dhe rendimenti është i ulët.

Ekstraktimi Soxhlet i konopicës me heksan dhe 2.28g ekstrakt për 25.83g bimë të përdorur, që i përgjigjet një ërendimenti prej 8.83%. Pas avullimit të heksanit në rotaevaporator mbetja u hollua me heksan dhe u injektua në GC-MC. Figura 3 tregon kromatogramën e marrë në këtë rast.

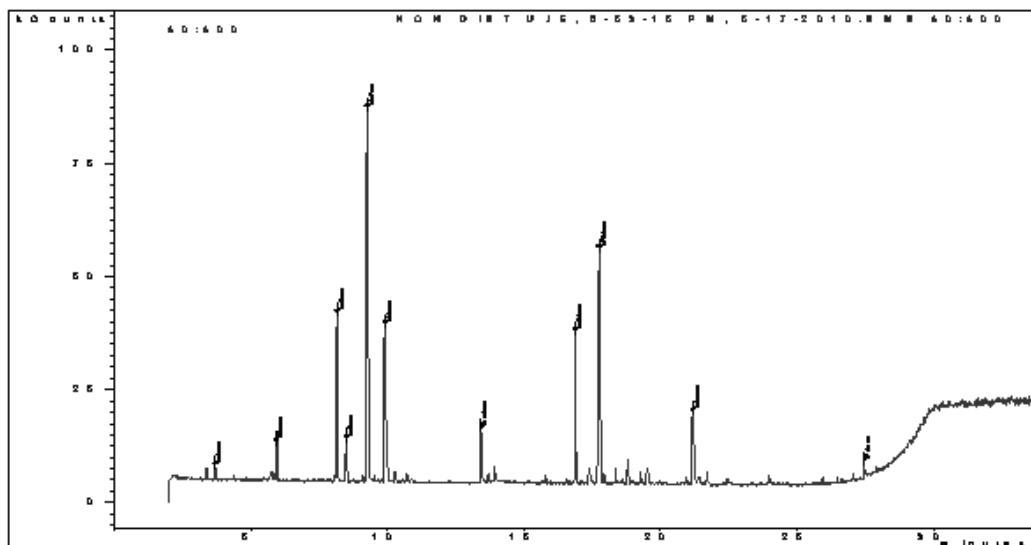


Figura 2. GC-MS i ekstraktit të distilimit me ujë të konopicës

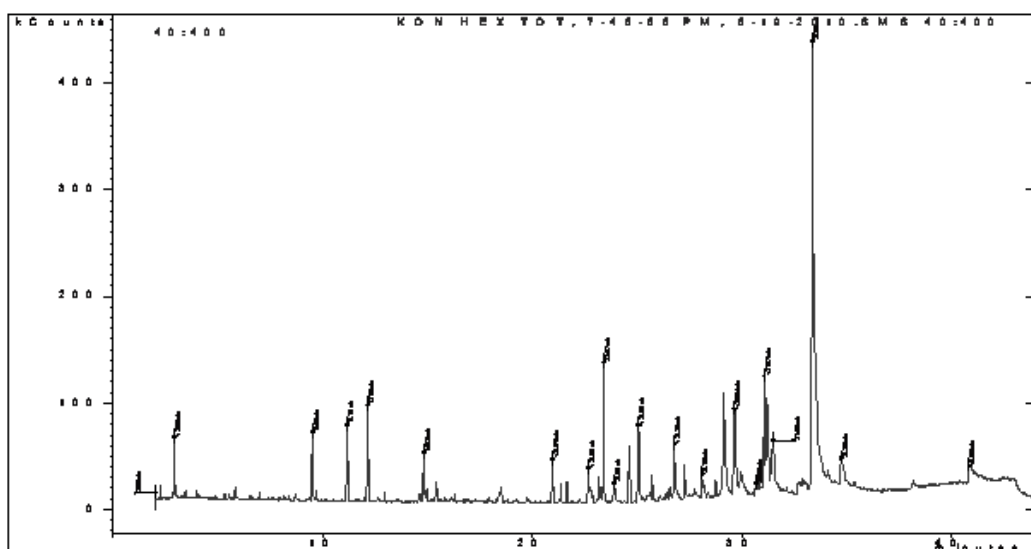


Figura 3. Kromatograma e ekstraktit të marrë nga Soxhlet me heksan

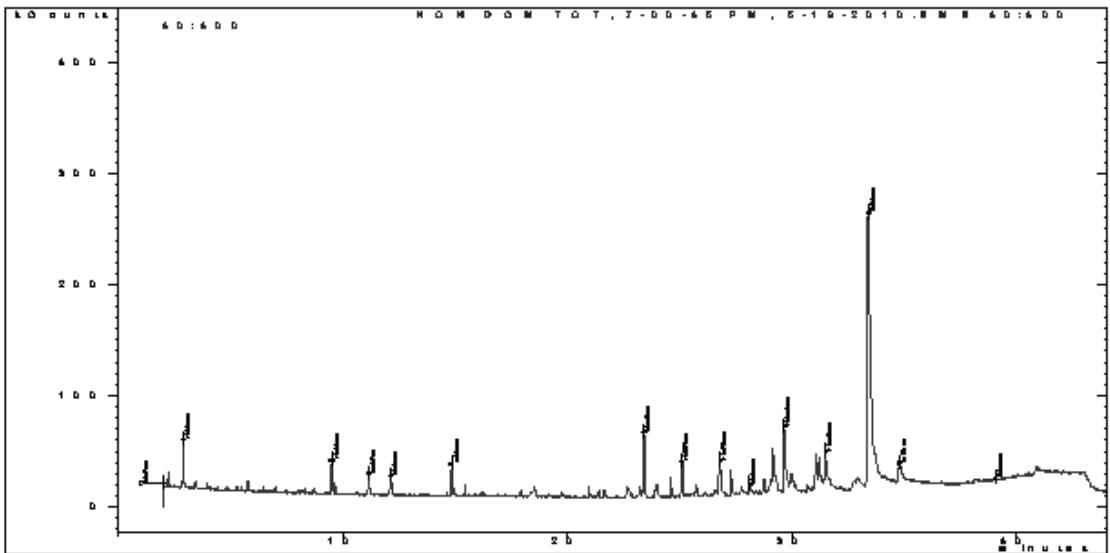


Figura 4. Kromatograma e ekstraktit të marrë nga Soxhlet me DCM

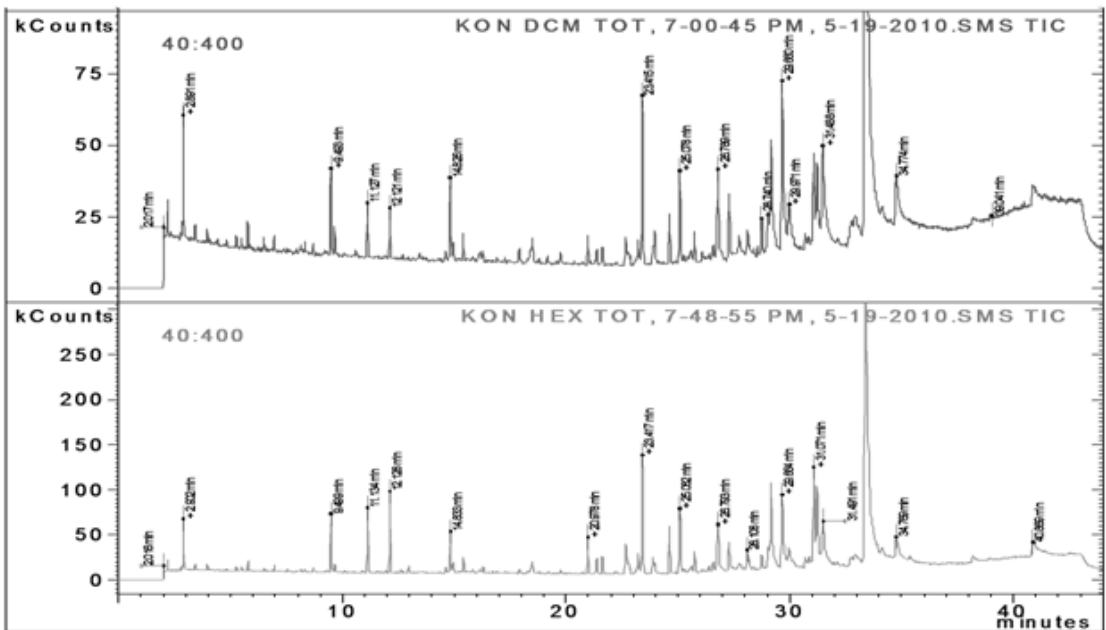


Figura 5. Kromatogramat e distilimit me heksan dhe DCM

Duke e krahasuar me kromatogramën e marrë nga distilimi me ujë I konopicës hiet re se kemi një mori piqesh në zonën e temperaturave të larta.

Këto janë të gjitha ato substanca që ne nuk i shohim në distilimin me ujë pasi nuk kodistilojnë me ujin. Natyra e këtyre substancave është e

ndryshme dhe përfshin një serë komponimesh jo polarë por që kanë një pikë vlimi të lartë. Analiza me MS e tyre tregoi se ato janë në përgjithësi dyllra dhe disa komponime me baze steroidale. Kurse përsa i përket komponimeve volatile kemi një ngjashmëri të madhe me kromatogramën e distilimi me avuj uji.

Distilime me Soxhlet duke përdorur DCM si solvent dha 2.11g ekstrakt për 26.93g bimë të përdorur, që do të thotë një rendiment prej 7.84%. Vihet re se rendimenti me Soxhlet me DCM jep një rendiment pothuajse të njëjtë me atë me hekzan. Pas avullimit të solventit ekstrakti u realizua me GC-MS. Figura 4 paraqet kromatogramën e marë në këtë rast.

Krahasimi i kromatogramës me DCM me atë me hekzan tregon se kemi pothuaj të njëjtën përbërje kimike por raporti i disa substancave është i ndryshëm. Kjo spjegohet për shkakt të ndryshimeve në polaritet që kanë këto dy substanca. Vihet re se kromatograma e ekstraktit me DCM është më e ngarkuar me komponime me pike vlimi më të lartë se sa ajo me hekzan.

Figura 5 paraqet një krahasim të këtyre dy ekstrakteve. Ekstraktimi me CO₂ nënkritik dha një rendiment më të ulët se sa ekstraktimi me soxhlet por më të madh se sa ai i distilimit me

ujë. Nga ky ekstraktim u morën 0.31g ekstrakt për 30.1g bimë, që i përgjigjet një rendimenti prej 1.03%. pas largimit të CO₂ ekstrakti u mor në gjendje të pastër dhe pas hollimit me hexan u injektua në GC-MS. Figura 6 tregon kromatogramën e marë në këtë rast. Nga kjo kromatogramë vihet re se CO₂ ka një përbërje kimike më të larmishme se sa ekstraktet e hekzanit dhe DCM. Vihet re se komponimet volatile të kromatogramës janë në përqindje më të lartë të CO₂ se sa të hekzanit dhe DCM.

Në Figurën 7, janë paraqitur të treja kromatogramat së bashku dhe këtu vihen re disa ndryshime të ndjeshme në to. Nga kjo paraqitje vihet re se jo vetëm që komponimet volatile janë në përqindje më të lartë, por vihen re se ekstraktimi me CO₂ përmban edhe disa pike që nuk gjenden fare të rasti i i ekstraktimit me hekzan dhe me DCM. Kjo ndodh me piquet me RT=2.18, 12.96, 28.5 dhe 32.28. Gjithashtu vihet re edhe se piku me RT=12.12 gjendet në përqindje më të madhe të CO₂. Analiza MS e këtyre piqueve tregoi se komponimi me RT=2.18 është me dy cikle [2.2.1]heptan, 2,2dimetil,3metilen.

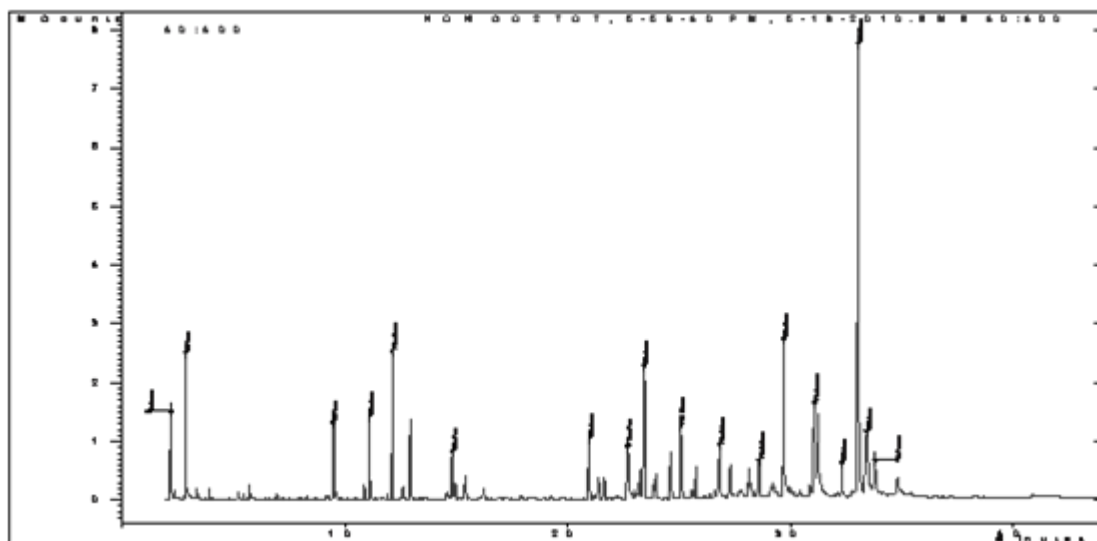
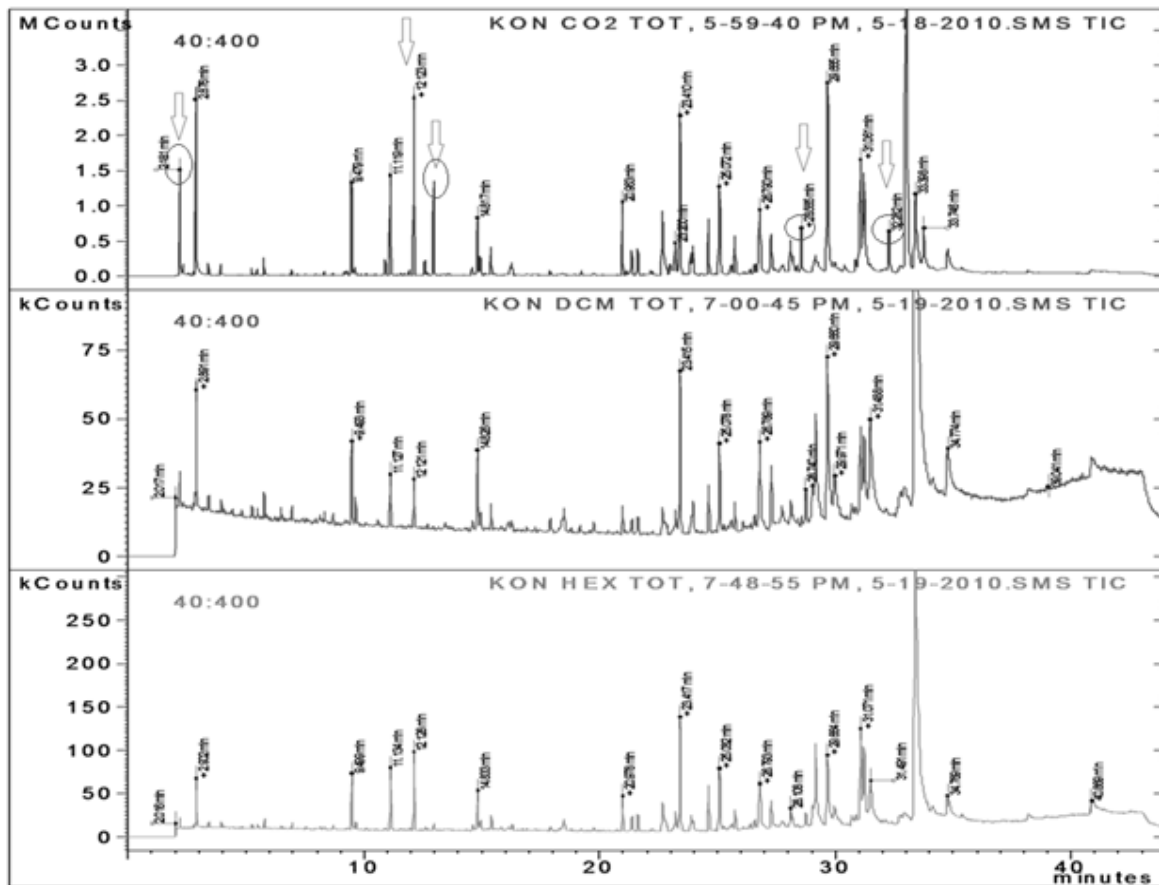


Figura 6. Kromatograma e ekstraktit të marrë me CO₂Figura 7. Kromatograma e ekstrakteve të marra me CO₂, heksan dhe DCM

Për shkak të pikës së ulët të vlimit që ka ky komponim, ka shumë mundësi që ai të avullojë gjatë eliminimit të solventit me avullim. Kurse në rastin e CO₂, solventi, pra CO₂ është një gas dhe largohet në temperaturë më të ulët se ajo e ambientit duke lënë pas gjithë komponimet volatile. Pra ekstraktimi me CO₂ ka një përparësi shumë të madhe në rastet e izolimit të komponimeve volatië të bimëve. Kurse komponimet me RT= 28.5 dhe RT=32.28 janë steroide, derivate të androstanit. Ko tregon se CO₂ është selektiv edhe për substanca të kësaj natyre.

Si konklusion mun të themi se rendimenti i ekstraktimit me CO₂, megjithëse është më i

vogël se sa ai i ekstraktimeve me solvent, është më i madh se sa ai i distilimit me avuj uj. Polariteti i CO₂ është më i ngjashëm me atë të heksanit. Ai ka përparësi ndaj ekstraktimeve me solventë organikë në rastet kur do të izohet substanca shumë volatile. Gjithashtu ky ekstraktim tregon një fare selektiviteti ndaj molekulave me natyre steroidale.

BIBLIOGRAFIA

1. Lentz H., (1988): "Vorrichtung zur Extraktion durch Flüssigkeiten unter hohen Dampfdrücken" German Patent, 88108074.....
2. www.vitex agnus-castus.com

3. Cossuta D., Simandi B., Hohmann J. (2008):
Supercritical fluid extraction of *Vitex agnus-
castus* fruit. *The Journal of Supercritical Fluids*
47: pp.188-194.

ANALIZA E PËRBËRJES KIMIKE TË EKSTRAKTEVE TË DISA BIMËVE MEDICINALE DHE AROMATIKE TË MARRA NGA EKSTRAKTIMI ME CO₂ NËNKRIK

S. ABAZI, K. TARAJ, H. FICO

Fakulteti i Shkencave Natyrore, Universiteti i Tiranës, Bulevardi Zogu i Parë, Tiranë, ALBANIA

AKTET IV, 1: 55 - 58, 2011

PERMBLEDHJE

Ekstraktimi i bimëve medicinale dhe aromatike me gaze në gjëndje kritike ose mbikritike është përdorur gjerësisht në laboratore dhe industri. Por duhet thënë se janë shumë të ralla rastet e përdorimit të këtyre gazeve si lëngje në gjëndje nënkritike. Pranë departamentit tonë ne kemi ndërtuar një aparat i cili lejon imitim e një aparati Soxhlet, por duke përdorur si tretës CO₂ të lëngshëm pranë gjëndjes kritike. Në këtë artikull ne do paraqesim një studim paraprak të ekstraktimit të disa bimëve aromatike dhe medicinale me CO₂ nënkritik si dhe analizën e përbërjes kimike të ekstrakteve të marra. Gjithashtu ne do të paraqesim dhe një studim mbi efektin e numrit të cikleve mbi rendimentin e ekstraktimit. Analiza e ekstrakteve krudo është bërë me GC. Identifikimi i përbërësve të secilit ekstrakt është bërë me mas spektrometër (GS-MS).

Fjale kyce: CO₂ nënkritik, GC-MS, vajra esencial, bimë medicinale

SUMMARY

The extraction of medicinal and aromatic plants with critical and supercritical gases has been used widely in laboratories and industry. But, there are rare cases of uses of subcritical gases for such purpose. In our Department we have build an apparatus which imitates the Soxhlet apparatus using subcritical CO₂ as solvent. In this work we will present the results of extraction of some medicinal and aromatic plants using subcritical CO₂, and the analysis of chemical composition of these extracts. Also some studies on the impact of the number of Soxhlet cycles on the yield of extraction will be presented. The extract analyses were done with GC and the identification of their components was done with GC-MS.

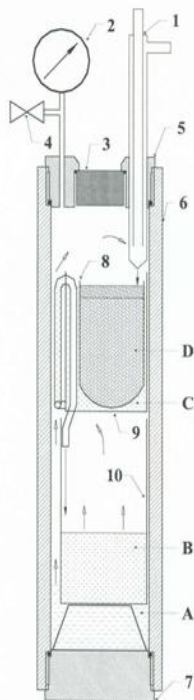
HYRJE

Përdorimi i lëngjeve në gjëndje mbikritike është studiuar në hollësi në shumë botime dhe libra [1, 2, 3]. Këto lëngje janë përdorur në shkallë industrial për ekstraktime të komponentëve organikë. Shembulli më tipik është ai i ekstraktimit të kafeinës nga kokrat e kafesë [4]. Gjithashtu këto teknika janë përdorur gjerësisht në ekstraktimin e bimëve medicinale dhe aromatike. Gjatë përdorimit të lëngjeve mbikritike përdoren shpesh kushte presioni dhe temperature shumë të larta, të cilat shkojnë shpesh herë deri në 400 bar dhe 200°C, gjë e cila rit koston e impianteve dhe shton rezikshmërinë e punimit me to.

Kurse në këtë punim ne do të paraqesim një alternative tjetër për ekstraktimin e bimëve aromatike dhe medicinale e cila përdor CO₂ në gjëndje nënkritike. Kjo lejon kushte pune më të moderuara, temperaturë reth 35°C dhe presione nën 65bar. Në këto kushte ne mund të realizojmë kushte të ngjashme me ato të aparatit Soxhlet pasi CO₂ është gjithmon si një lëng që mund të vlojë dhe të kondensohet duke realizuar ciklin e Soxhlet.

Për të studiuar këtë metodë ne kemi zgjedhur ekstraktimin e dy bimëve medicinal: lules së basanit (*hypericum perforatum*) dhe të konopicës (*Vitex agnus-castus*). Ekstraktet e mara janë analizuar për përbërjen e tyre kimike me GC-MS.

Si qëllim i këtij studimi ka qënë gjithashtu edhe studimi i kinetikës së ekstraktimit. Për këtë qëllim ekstraktimet u bënë me numer ciklesh në ritje dhe u vëzhgua impakti i kohëzgjatjes së ekstraktimit në rendimentin e ekstraktimit.



1. Ftohës, 2. Manometër, 3. Dritare, 4. Ventil, 5. Guarnicion, 6. Cilindër, 7. Bazamenti, 8. Gëzhoja, 9. Gota me sifon, 10. Gota për mbledhjen e ekstraktit, A. Lëngu –gazi ekstraktues (dioksid karboni) B. Ekstrakti, C. Tretësira e ekstraktit, D. materialin për ekstraktim

Figura 1. Skema e aparatit për ekstraktimin me CO₂

MATERIALI DHE METODA

Bimët e zgjedhura, lule basani (*Hypericum perforatum*) dhe konopica (*Vitex agnus-castus*), janë tharë në një furë në 30°C me ajër të ngrohtë deri në peshë konstante dhe më pas janë bluar imët. Më pas janë sigur në një sitë me diametër 560µm dhe pas peshimit të sasisë së duhur janë ekstraktuar me CO₂ pranë gjendjes kritike, 35°C

dhe 65 bar. Në këto kushte koha e kryerjes së një cikli është rreth 15 minuta. Në rastin e konopicës u përdorën frutat e bimës kurse në rastin e lules së basanit u përdor e gjithë bima. Pas ekstraktimit prej rreth 4 orësh, CO₂ i lëngët është avulluar dhe ekstrakti krudo është përfituar i pastër nga gjurmë solventësh organikë. Ekstraktimi me CO₂ u bë në një autoklavë si në Figurën 1.

Optimizimi i kohës së ekstraktimit u bë duke ekstraktuar bimën për 1, 3, 6 dhe 48 cikle. Vazhdimi i ekstraktimit për më tepër se 4 orë nuk sjell ndonjë rritje të ndjeshme të rendimentit të ekstraktimit.

Analiza e ekstraktit total u bë me TLC dhe me GC-MS. TLC u bënë me pllaka silici dhe si eluent u përdor një përzierje hekzan / acetat etili 5/1. Si detektor u përdor vanilina. GC u bë në një aparat të tipit Varian, i pajisur me një kolonë ZB-5 30 m të gjatë dhe me një detektor mas-spektrometër. Programi i temperaturës: 1 minutë në 80°C, gradient temperature 5°C/min deri në 280°C.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Ekstraktimi i 11.5 g lule basani dha 0.33 g ekstrakt, që i përgjigjet një rendimenti prej 2.87%, pas 12 ciklesh ekstraktimi. Ekstrakti i marrë, pas largimit të CO₂, u hollua me hekzan dhe u injektua në GC-MS. Kromatogrami i paraqitur në Figurën 2 tregon përbërjen kimike të komponimeve volatilë të lules së basanit.

Ekstraktimi i 20.02 g konopice dha 0.39 g ekstrakt që i korrespondon një rendimenti prej 1.9%. Numri i cikleve Soxhlet ishte 12 dhe ekstraktimi vazhdoi për 4 orë. Ekstrakti i marrë, pas largimit të CO₂, u hollua me hekzan dhe u injektua në GC-MS. Kromatogrami i paraqitur në Figurën 3 tregon përbërjen kimike të komponimeve volatilë të konopicës.

Koha e ekstraktimit prej 4 orësh u gjet pasi u kryen një sërë eksperimentesh me numër ciklesh të ndryshme. Tabela 1 paraqet rezultatet e marra për rendimentin e ekstraktimit të lules së basanit në varësi të numrit të cikleve të ekstraktimit.

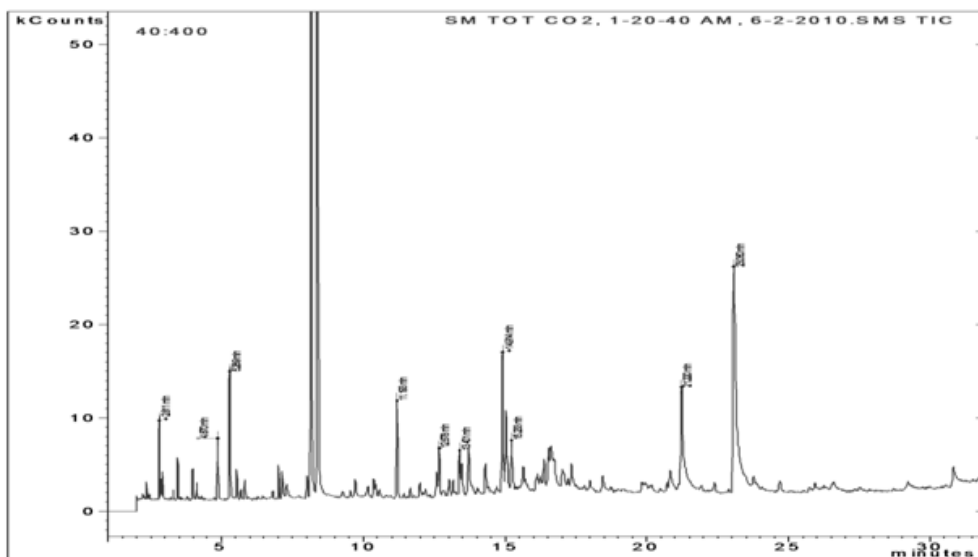


Figura 2. GC-MS i ekstraktit të lules së basanit

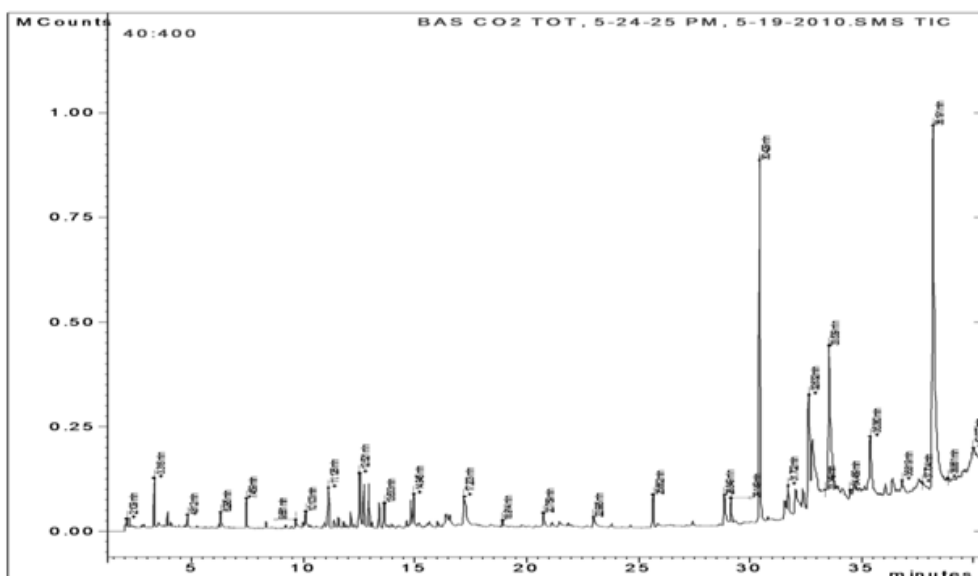


Figura 3. Kromatograma e ekstraktit të konopicës

Po e njëjta gjë u bë edhe me konopicën. Tabela 2 paraqet rezultatet e marra për rendimentin e ekstraktimit të konopicës në varësi të numrit të cikleve të ekstraktimit.

Nga krahasimi i të dhënave të tabelave të mësipërme mund të themi se shpejtësia e

ekstraktimit dhe rendimentet e ekstraktimit në rastin e lules së basanit janë më të larta se në rastin e konopicës. Kjo mund të shpjegohet me faktin se në rastin e konopicës ne po ekstraktojmë frutin e saj kurse në rastin e lules së basanit kemi bimën e tërë.

Nr. i cikleve	1 (27 min)	3 (49 min)	6 (95 min)	48 (12 orë)
Sasia e bimës	11.71 g	12.18 g	11.2 g	11.5 g
Sasia e ekstraktit	0.12 g	0.16g	0.28g	0.33g
Rendimenti %	1.02	1.31	2.5	2.87

Tabela 1. Varësia e rendimentit të ekstraktimit të lules së basanit nga numri i cikleve

Nr. i cikleve	1 (21 min)	3 (41 min)	6 (82 min)	48 (12 orë)
Sasia e bimës	20 g	20 g	20 g	20 g
Sasia e ekstraktit	0.05 g	0.18 g	0.35 g	0.39 g
Rendimenti %	0.24	0.91	1.78	1.99

Tabela 2. Varësia e rendimentit të ekstraktimit të konopicës nga numri i cikleve

Gjithashtu vihet re se vazhdimi i ekstraktimit për më tepër se 4 orë (12 cikle) nuk do të sillte

ndonjë rritje të ndjeshme të rendimentit. Pas 4 orësh ne kemi marrë pothuaj 95% të rendimentit të masës së ekstraktueshme.

Si konkluzion mund të themi se kjo metodë mund të përdoret me sukses për ekstraktimin e bimëve medicinale. Ajo lejon kushte pune më të moderuara se sa lëngjet mbikritike dhe na jep ekstrakte bimore pa gjurmë solventësh organikë

BIBLIOGRAFIA

1. E.D. Ramsey, 1998: Analytical Supercritical Fluid Extraction, *Techniques*, Kluwer Academic Publisher
2. Jose L. Martinez, 2007: Supercritical Fluid Extraction of Nutraceuticals and Bioactive Compounds, Taylor & Francis Group
3. Larry T. Taylor, 1996: Supercritical Fluid Extraction, John Wiley&Sons, Inc.
- 4 Caffeine recovery from supercritical carbon dioxide, United States Patent 4996317

EVALUATION OF CHEMICAL-TECHNOLOGICAL INDICES IN SOME LINES AND CULTIVARS OF SOFT AND DURUM WHEAT VLERËSIMI I INDEKSEVE KIMIKË E TEKNOLOGJIKË NË DISA LINJA E KULTIVARË TË GRURIT TË BUTË E TË FORTË

VALENTINA ARAPI^a, VLADIMIR BANO^b

^aUniversiteti Bujqësor i Tiranës, Fakulteti i Bioteknologjisë dhe Ushqimit, Kamëz, Tiranë, Shqipëri

^bUniversiteti Bujqësor i Tiranës, Fakulteti i Bujqësisë dhe Mjedisit, Kamëz, Tiranë, Shqipëri

E-mail: valiarapi@albaniaonline.net

AKTET IV, 1: 59-63, 2011

PËRMBLEDHJE

Në 15 kultivarë dhe linja të grurit të butë e të fortë të mbjella në parcelat eksperimentale të rrethit të Lushnjës në vitet 2008-2009, janë vlerësuar indekset kimike e teknologjike, me qëllim përzgjedhjeje për cilësi. Ndërmjet përmbajtjes së proteinave dhe glutenit, në 9 e 6 kultivarët dhe linjat e marra në studim, rezultojnë me lidhje të tipit shumë të mirë ($r=0.79$, 0.77). Ndërsa, në linjat e grurit të fortë, vihen re lidhje shumë të forta e të mira ndërmjet përmbajtjes së volumit të bukës e glutenit ($r=0.92$), indeksit të glutenit ($r=0.62$), indeksit të glutenit e koeficientit të sedimentimit ($r=0.53$). Në treguesit teknologjikë, vlerat e vëllimit të bukës, numrit amilografik luhaten brenda standarteve të caktuara. Në bazë të rezultateve të treguesve kimikë dhe atyre teknologjikë, në linjat e marra në studim, vlerësojmë si më të mirat për t'u përfshirë në strukturën varietore, një linjë të grurit të butë si dhe tre linja të grurit të fortë.

Fjalë kyçe: Kultivarë, linja të grurit të fortë e të butë, tregues kimikë e teknologjikë.

SUMMARY

In the 15 cultivars of soft and durum wheat sown in the experimental plot of the district of Lushnja during the years 2008-2009, the chemical-technological indices were attentively evaluated for qualitative selective purposes. A medium strength relationship between the content of protein and gluten in the lines and cultivars of both soft and durum wheat was observed. However, there is a very strong correlation ($r = 0.86$) between the content of protein and the sedimentation coefficient (K-SDS), between the index of gluten and gluten ($r = 0.88$), and the index of gluten and the sedimentation coefficient ($r = 0.85$). Among the technological indicators, the values of bread volume, falling number, and pharino-graph fluctuates within the determined standards. Based on the attained results of the chemical-technological indicators in the studied lines and cultivars, one line of soft wheat and three lines of durum wheat have been selected for inclusion in the variety structure.

Key words: Cultivars, soft and durum wheat, chemical-technological indicators.

HYRJE

Thellimi i njohurive për krijimin e linjave dhe kultivarëve të grurit të butë e të fortë me tregues të lartë cilësorë, krahas atyre të prodhimit është në qendër të vëmendjes të institucioneve kërkimore-shkencore. Vlerësimet cilësore të grurërave përbëjnë një kontribut me vlerë për

prodhimin e bukës së grurit me cilësi të lartë (3, 8, 11).

Në këtë kuadër, vlerësimi i disa linjave e kultivarëve të grurit të butë e të fortë në bazë të treguesve kimikë e teknologjikë, përbën qëllimin e këtij studimi.

MATERIALI DHE METODA

Objekt i këtij studimi janë 15 kultivarë e linja të grurit të butë e të fortë, të mbjella në parcelat eksperimentale të rrethit të Lushnjës, në vitet 2008-2009, të analizuar për treguesit kimikë e teknologjikë, si vijon:

- Përmbajtja e proteinave të përgjithëshme sipas metodës së Kjeldahli-it (Nx5.7) (4).
- Përmbajtja e glutenit të njomë (4).
- Indeksi i glutenit u realizua me sistemin “ Glutomat Operating Manual “
- K-SDS sipas Axford dhe Dick J.Ë dhe J.S.Quick (1,3).
- Lënda minerale (4).
- Përmbajtja e lagështirës me metodën e tharjes në thermostat në temperaturë 105 -110 °C deri në peshë konstante (4).
- Falling Number (me Falling Number instrument)
- Vëllimi i bukës (sipas instruksionit të Aparatit Lab).

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Varietetet e ndryshme të grurit ndryshojnë në mënyrë të dukshme në përbërje. Ndryshimi më i rëndësishëm paraqitet në sasinë dhe cilësinë e proteinave. Mjaft e rëndësishme në vlerësimin cilësor të grurëve të butë e të fortë me qëllim përzgjedhjeje për cilësi buke, është përcaktimi i përmbajtjes së proteinave, glutenit të njomë, K-SDS, krahas treguesve të tjerë si: farinograma, ekstensograma, Falling Number etj (3, 6, 10, 11). Disa të dhëna të treguesve kimiko-teknologjikë jepen në Pasqyrën Nr 1. Përmbajtja e proteinave në 9 linjat e kultivarët e grurit të butë, luhatet mesatarisht nga 11.26-14.70% (kultivarët 3, 4) me një mesatare prej 13.29%, pra në vlera të larta, ndërsa në 6 linjat e kultivarët e grurit të fortë, luhatet mesatarisht nga 13.02-15.80% (linjat 6, 3) me një mesatare prej 14.35%, pra në vlera të larta.

Një tregues i rëndësishëm i aftësisë bukëpjekëse të një lloji të caktuar gruri është përmbajtja e glutenit. Duke vlerësuar sasinë dhe cilësinë e tij mund të nxirren të dhëna paraprake për cilësinë e bukës të një lloji të caktuar gruri (5,8,10,12). Vlerat mesatare të përmbajtjes së glutenit në 9

linjat e kultivarët e grurit të butë luhaten nga 21.20-29.00% (kultivarët 3, 2), pra nga vlera të ulëta deri të larta dhe një vlerë mesatare 24.46%, që i përgjigjet vlerave minimale të përmbajtjes së glutenit (12). Dallon për vlera të larta të këtij treguesi kultivari 2 me 29% gluten. Ndërmjet përmbajtjes së proteinave dhe glutenit rezulton një lidhje positive e tipit shumë të mirë ($r = 0.79$). Vlerat mesatare të raportit gluten / proteinë luhaten nga 1.67-1.97 (kultivarët 4, 1, 2). Në 6 linjat e kultivarët e grurit të fortë përmbajtja mesatare e glutenit luhatët nga 21.90-28.50% (linjat 6,5), pra nga vlera të ulëta deri të larta dhe një vlerë mesatare 26.05%, që i përgjigjet kufirit të vlerave mesatare të përmbajtjes së këtij treguesi. Linjat 5 dhe 4 dallojnë për vlera të larta të përmbajtjes së glutenit (28.50% dhe 28%). Një lidhje positive e tipit shumë të mirë ($r = 0.77$), rezulton gjithashtu midis përmbajtjes së proteinave dhe glutenit të njomë, ndërsa vlerat e raportit gluten/proteinë luhaten nga 1.68-1.97 (linjat 5, 6).

Lënda minerale në 9+6 linjat e kultivarët e grurit të butë e të fortë luhatet nga 1.02-1.62% (kultivari 3, linja 8) dhe nga 1.02-1.64% (linja 6, kultivari 2) me një vlerë mesatare 1.24%, që i përgjigjet vlerave normale të përmbajtjes së këtij treguesi (9).

Koeficienti i sedimentimit-SDS, sikurse gluteni, vlerëson cilësinë e proteinave të grurit. Vlera e testit të sedimentimit varet nga sasia dhe cilësia e glutenit. Gjithashtu, sa më e lartë të jetë përmbajtja e proteinave aq më e lartë është vlera e K-SDS. Krahas provës alveografike, farinografike, ekstësografike e tjerë, K-SDS është ndër treguesit indirekt të cilësisë bukëpjekëse të miellit të grurit (1, 7, 10). Në 9 linjat e kultivarët e grurit të butë, vlerat e K-SDS luhaten nga 43.20-70.70 ml (kultivarët 1, 2), pra nga vlera mesatare deri të larta me një mesatare 56.60 ml, që i përgjigjet vlerave të mira të përmbajtjes së këtij treguesi (1, 7). Ndërsa, raporti K-SDS /proteinë (vëllimi specifik i sedimentit), si shprehje e cilësisë së këtij treguesi për njësi proteinore luhatet nga 3.27-4.85 (kultivarët 1, 4) me një mesatare 4.34, vlera jo optimale në krahasim me vlerën 6.35 që rezulton për grurëra me cilësi të

mirë të proteinave në kokërr për bukë (7,10). Ndërmjet përmbajtjes së proteinave e K-SDS rezulton një lidhje e mirë ($r= 0.63$), ndërsa ndërmjet glutenit dhe K-SDS një lidhje e dobët. Në 6 linjat e kultivarët e grurit të fortë, vlerat e K-SDS luhaten nga 27.80-67 ml (kultivari 1, linja 4), pra nga vlera mesatare deri të larta me një

mesatare 47.93 ml, që i përgjigjet vlerave të mira të këtij treguesi. Ndërsa vëllimi specifik i sedimentit luhetet në vlera relativisht të ulëta (2.04-4.72) dhe një mesatare 3.30. Gjithashtu, vërehen lidhje pozitive të tipit të mirë ndërmjet proteinave, glutenit dhe K-SDS përkatësisht me $r = 0.52$ dhe $r = 0.61$.

No.	Mostrat e Grurit	Lag. %	Prot. %	Glu. e njome %	K-SDS ml	Glute n / Prot.	K-SDS / Prot.	Vëllim buke cm ³ / 100 gr. miell	Vëllim buke / gluten	Hiri %	F. N sec	Index Glu.
I Grurë i butë												
1	Dajti	13.40	13.20	26.10	43.20	1.97	3.27	390	14.94	1.34	440	38.30
2	David x Mec	13.90	14.70	29.00	70.70	1.97	4.81	393	13.55	1.07	485	30.00
3	Progres	13.00	11.26	21.20	51.70	1.88	4.59	380	17.92	1.02		40.10
4	LVS	13.10	13.80	23.00	67.00	1.67	4.85	414	18.00	1.24	400	89.35
5	Rowena x Mec x Abadanca x Rural	13.50	12.20	22.40	58.50	1.84	4.79	375	16.74	1.27	511	37.93
6	Virginia x Farneze x Mec x Dajti	12.70	14.10	24.50	63.60	1.74	4.51	404	16.49	1.26	461	48.48
7	E Techo x Agimi	12.80	14.12	25.00	61.90	1.77	4.38	440	17.60	1.25	247	54.40
8	Cenero x David x Mec	13.50	13.80	26.00	55.10	1.88	3.99	419	16.12	1.62	400	58.91
9	Ciano x Jubileo x Rexhina x L7 -76	13.10	12.50	23.00	48.30	1.84	3.86	427	18.56	1.08	360	66.81
II Grurë i fortë												
1	6/1	13.30	13.60	25.50	27.80	1.87	2.04	385	15.10	1.39	442	41.90
2	Creso	12.60	14.03	25.40	44.90	1.81	3.20	374	14.72	1.64	497	51.97
3	Emu "S" x Mexi "S" x Dajti	12.70	15.80	27.00	55.10	1.71	3.49	394	14.60	1.03	519	42.10
4	Fillo "S" x Dajti	13.70	14.20	28.00	67.00	1.97	4.72	400	14.28	1.26	529	66.62
5	Emu "S" x Mexi "S"	12.90	15.50	28.50	50.00	1.80	3.22	390	13.69	1.11	475	82.28
6	Ajacja x CD 58238 x Emu "S"	13.20	13.02	21.90	39.80	1.68	3.06	360	16.44	1.02	580	47.03

Tabela 1. Vlerat mesatare të disa treguesve kimiko-teknologjikë në disa linja e kultivarë të grurit të butë e të fortë.

Treguesit e vëllimit të bukës paraqesin etapën përfundimtare të vlerësimit cilësor të linjave dhe kultivarëve të grurit për bukë (2, 6, 10). Në 9 linjat e kultivarët e grurit të butë, volumi i bukës luhatët nga 375-440 cm³/100gr miell (linjat 5, 7) dhe një mesatare 404 cm³/100gr miell që i përgjigjet vlerave mesatare të këtij treguesi (8, 10, 11). Raporti vëllim buke/gluten luhatet në vlera të ulëta nga 13.55-18.56 (kultivari 2, linja 9). Ndërsa indeksi i glutenit luhatet nga 30-89.33% (kultivarët 2, 4), pra nga vlera mesatare deri të larta, që i përgjigjet cilësisë mesatare deri të lartë të miellit për bukë (3, 10). Dallojnë për vlera të larta të indeksit të glutenit, mbi 60%, kultivari 4 e linja 9 (89.33%, 66.81%). Vihen re një lidhje e tipit të mesëm ndërmjet volumit të bukës dhe proteinës ($r = 0.46$) dhe lidhje të dobëta ndërmjet glutenit të njomë, K-SDS dhe volumit të bukës.

Ndërsa vërehet një lidhje e mirë ndërmjet volumit të bukës dhe indeksit të glutenit ($r = 0.63$). Vihen re gjithashtu, lidhje të dobta ndërmjet treguesve të proteinave, glutenit, K-SDS dhe indeksit të glutenit. Në 6 linjat e kultivarët e grurit të fortë, volumi i bukës luhatet nga 360 - 400 cm³/100gr miell (linjat 6, 4) me një mesatare 383 cm³/100gr miell që i përgjigjet vlerave mesatare të këtij treguesi. Indeksi i glutenit luhatet nga 41.90-82.28% (kultivari 1, linja 5), pra nga vlera mesatare deri të larta. Dallojnë për vlera të larta të indeksit të glutenit linjat 5, 4 (82.28%, 66.62%). Ndërmjet proteinës, K-SDS dhe volumit të bukës rezultojnë lidhje të mira me $r = 0.67$ dhe $r = 0.60$, ndërsa vërehet një lidhje e tipit shumë të fortë ndërmjet volumit të bukës dhe glutenit ($r = 0.92$). Gjithashtu, ndërmjet glutenit, K-SDS dhe indeksit të glutenit rezultojnë lidhje të

mira ($r = 0.62$, $r = 0.53$), përkundrazi ndërmjet vëllimit të bukës, proteinës dhe indeksit të glutenit vërehen lidhje të dobta.

Në linjat dhe kultivarët e grurit të butë e të fortë të marra në studim, rezultojnë vlera të larta të Falling Number (F.N), që luhaten mesatarisht 415 sekonda (sec.) në 9 linjat e kultivarët e grurit të butë dhe 507 sec. në 6 linjat e kultivarët e grurit të fortë (Pasqyra 1). Në përgjithësi vlera e F.N mbi 300 sek. tregon aktivitet enzimatik minimal dhe grurë të shëndetshëm e cilësorë, ndërsa për vlera nën 250 sek. tregon aktivitet enzimatik të lartë dhe grurë të mbirë e të dëmtuar. Miellrat me vlera të F.N përtej vlerave të standarteve të caktuara, përmirësohen duke u përzier me nivele të caktuara të F.N me qëllim që mielli i përfutur të arrijë nivelin optimal të fermentimit të brumit të bukës (10, 11).

PË RFUNDIME

Nga studimi i indekseve kimiko-teknologjike në 15 mostrat e studjuara kemi arritur në përfundimet e mëposhtëme:

- Përbajtja e proteinave në 9+6 linjat dhe kultivarët e grurit të butë e të fortë luhatet mesatarisht nga 11,26-14.70% (kultivarët 3, 2) dhe 13.02-15.80% (linjat 6, 3), pra në vlera mesatare deri të larta e në vlera të larta.

- Përbajtja e glutenit në 9+6 linjat e kultivarët e grurit të butë e të fortë, luhatet mesatarisht nga 21.20-22% (kultivarët 3, 2) dhe nga 21.90-28.50% (linjat 6, 5), pra në vlera të ulëta deri të larta.

- Në 9+6 linjat dhe kultivarët e grurit të butë e të fortë, vlerat e koeficientit të sedimentimit luhaten mesatarisht nga të mira deri të larta dhe nga mesatare deri të larta (43.20-70.70 ml dhe 27.80-67 ml).

- Në 9+6 linjat dhe kultivarët e grurit të butë e të fortë, vëllimi specifik i sedimentit, si shprehje e cilësisë së këtij treguesi për njësi proteine, rezulton në vlera jo optimale (nën 6.35).

- Vëllimi i bukës në 9+6 linjat dhe kultivarët e grurit të butë e të fortë rezulton në vlera mesatare.

- Në 9+6 linjat dhe kultivarët e grurit të butë e të fortë rezulton një lidhje pozitive e tipit shumë të

mirë ndërmjet përbajtjes së proteinave dhe glutenit të njomë ($r = 0.79$ dhe $r = 0.77$).

- Në 9 linjat dhe kultivarët e grurit të butë vërehet një lidhje e tipit të mirë ndërmjet vëllimit të bukës dhe indeksit të glutenit ($r = 0.63$).

- Në 6 linjat e kultivarët e grurit të fortë vërehet një lidhje e tipit shumë të fortë ndërmjet volumit të bukës dhe glutenit ($r = 0.92$) dhe lidhje të mira ndërmjet glutenit, K – SDS dhe indeksit të glutenit ($r = 0.62$ dhe $r = 0.53$).

- 9+6 linjat dhe kultivarët e grurit të butë e të fortë karakterizohen nga vlera të larta të Falling Number (mbi 300 sek).

REKOMANDIME

Në bazë të rezultateve të arritura nga vlerësimi i indekseve kimikë e teknologjikë në 9+6 linja dhe kultivarë të grurit të butë e të fortë, vlerësojmë si më të mirat për t'u përfshirë apo ruajtur në strukturën varietore, kultivarin 2 të grurit të butë dhe linjat 3, 4, 5 të grurit të fortë.

BIBLIOGRAFIA

1. Axford D., WEE.Dermond and D.G. Redman (1979) "Note on the sodium dodecylsulphat test of bread making quality" *Cereal Chem.* Vol 56, p 582.
2. Boggini G., Tusa P., Pogna N.E. (1995) "Bread-making quality of durum wheat genotypes with some novel glutenin composition". *J. Cereal Sci.* 9: 131-138.
3. Dick J.W., Quick J.S. (1983) *Cereal Chem* 60; 315-318.
4. Frashëri M., Bimbashi H., "Analizat e produkteve ushqimore".
5. Johansson E., Nilson H., Mazhar H., Skerit I., Macritchie F., Svensson G. (2002) "Seasonal effects on storage proteins and gluten strength in flour Swedish wheat cultivars" *Jsci.Food agr.* 82: 1305-1311.
6. Kuktaite R., Johansson E., Juodeikiene G. (2000). "Composition and concentration of proteins in Lithuanian wheat cultivars; relationship with bread-making quality. *Cereal res. Comm.* 288: 195-202.
7. Preston K.R., P.R. March and K.H. Tipples (1982) "An assessment of the SDS sedimentation

for the production of Canadian bread wheat quality". *Canadian Journal of Plant Science*, Vol 62, Nr.3, pp 545-553.

8. Pasqualone A., Caponio F., Summo C., Arapi V. (2004) "Characterization of traditional Albanian breads derived from different cereals", *European Food Research and Technology*. Vol. 219, Nr 1, June 2004.

9. Përmeti M. (2002) "Biologjia e grurit".

10. Shellenberger I.A., B.L., D'Apollonia and K.A. Gilles, Elisabeth M., Osman, Y. Pomeranz, Gerland Reed "Wheat chemistry and technology" (Monograph series) pp. 3-19, 230-250.

11. Shuey W.C., Tipples K.H. (1985) *The Amylograph Handbook. Pellet Snack Food Technology*. Brochure Pavan.

12. Weegels P.L., Hammer R.I. and Schofield I.D. (1996) "Critical review, functional properties of wheat glutenin." *J.Cereal Sci* 23:1-18.

FREQUENCY OF THE SUBACUTE RUMEN ACIDOSIS (SARA) IN SOME CATTLE FARMS SHPESHTËSIA E ACIDOZËS NËNAKUTE TË RUMENIT (SARA) NË DISA FERMA LOPËSH

VANGJEL CERONI^a, EMILIAN SHABANI^b

^aDepartamenti i lëndëve klinike në Fakultetin e mjekësisë veterinarë, Tiranë, Shqipëri

^bMjek veteriner, Tiranë

Email: vangjelceroni@yahoo.com

AKTET IV, 1: 64-68, 2011

PËRMBLEDHJE

Studimi u realizua për të vlerësuar shpeshtësinë e acidozës nënakute të rumenit (SARA) në lopë dhe ndikimin në temperaturën trupore, në dendurinë dhe cilësinë e lëvizjeve peristaltike të rumenit, në strukturën e feceve dhe në pH e urinës. Nga Shtatori deri në Dhjetor 2009, përzgjedhëm 5 ferma lopësh dhe shfrytëzuam 113 mostra nga përmbajtja e rumenit të cilat u morrën nëpërmjet sondës nazo-ezafagale. Në çdo fermë kampionuam në mënyrë rastësore 2 grupe lopësh me nga 12 krerë, në fillim dhe në mes të laktacionit. Eksperimenti u krye në kushtet e të ushqyerit me racione të njëjta ushqimore. pH e përmbajtjes së rumenit e matëm me pH matës. Konsideruam të prekura nga SARA lopët të cilat kishin pH e përmbajtjes së rumenit 5.5 e më pak. Nga totali i krerëve të eksperimentuar gjetëm 26 lopë (21.6%) me SARA. Nga këto, 15 krerë (25%) ishin në fillimin e laktacionit dhe 9 krerë (15%) ishin në mesin e laktacionit. Në kufirin e acidozës (pH 5.6 deri 5.8) gjetëm 11 krerë (9.1%), nga të cilat 6 krerë (10%) në fillimin e laktacionit dhe 3 krerë (5%) në mesin e tij. Nuk gjetëm dukuri të ndikimit të SARA në temperaturën e trupit. SARA ndikon në numrin, fortësinë e lëvizjeve peristaltike të rumenit dhe në strukturën e feceve. pH i urinës nuk ka vlera diagnostikuese për identifikimin e SARA në lopë në të dy fazat e laktacionit. Cilësia e lëvizjeve peristaltike të rumenit dhe struktura e feceve mundet të shfrytëzohen në funksion të diagnostikimit të hershëm për SARA në lopë.

Fjalë kyçe: SARA, shpeshtësi, pH, rumen, fece.

SUMMARY

The study was conducted to assess the frequency of the SARA in the cows and its impact on body temperature, in the quality of the rumen peristaltic movements, in the structure of feces and urine pH. From September to December 2009, 5 cow farms were chosen and 113 samples taken by the naso-esophageal pump from the content of rumen were used. In every farm we randomly selected two groups with 12 heads of cows, at the start of lactation and in the middle of lactation. The experiment was conducted in terms of feeding the same rations. The pH of rumen content was measured with pH meter. Were considered affected by the SARA cows which had pH content of 5.5 rumen less. Of the total experiment heads were found 26 cows with the SARA. Of these, 15 heads were at the start of lactation and 9 heads were in the middle of lactation. In the limit of acidosis (pH 5.6 to 8.5) were found 11 heads, of which 6 heads at the start of lactation and 3 heads in the middle of lactation. We found no significant difference between SARA and the impact on body temperature. SARA affects the number and strength of rumen peristaltic movements and the structure of feces. Urine pH does not diagnostic value for identifying the SARA in cows in both stages of lactation. Quality of rumen peristaltic movements and fecal structure can be used in place of early diagnosis of SARA in cows.

Key words: SARA, frequency, pH, rumen, feces.

Acidoza nënakute e rumenit (SARA) është nga problemet më të rëndësishme ekonomike në fermat e lopëve për prodhim qumështi dhe karakterizohet nga episode ditore të uljes së pH ruminal midis vlerave 5.5-5 (Krause K.M. dhe Oetzel G.R., 2006) të shoqëruar me çrregullime të lëvizjeve peristaltike të rumenit. Këto çrregullime në lopët me gjendje SARA dhe pH të ulët të përmbajtjes shkaktohen nga grumbullimi i vetëm e lokal i acideve yndyrorë volative si pasojë e të ushqyerit të kafshëve, të cilat janë adaptuar të tresin foragjere me sasira jo të larta drithrash dhe jo nga grumbullimi i acidit laktik (Krause K.M. dhe Oetzel G.R., 2006). Shenjat e varfra klinike e bëjnë këtë patologji jo lehtësisht të dallueshme. Ato përfshijnë: uljen e konsumit të sasisë së ushqimeve të thata, laminitin, rumenitin, absceset e mëlçisë, embolinë bakteriale

pulmonare, humbje të peshës trupore dhe ulje të përqindjes së yndyrës në qumësht (Garret E.F., e bp. 1999; Kleen J.L. e bp. 2003). Rekomandimet e protokolluara për diagnozën e SARA, paraqesin kampionimin dhe kontrollin e lëngut të përmbajtjes ruminale nga përfaqësues të tufës të përzgjedhur rastësisht, nëpërmjet sondës nazoezofagale ose ruminocentezis (Enemark J. e bp., 2002). Nëse pas analizimit rezultojnë më shumë se 30% të krerëve me pH ruminal 5.5 ose më pak, atëherë grupi konsiderohet i prekur nga SARA (Nordlund K.V. e bp. 1995; Garret E.F. e bp. 1999). Në lopët e fermave në vendin tonë kanë filluar të dalin në pah pasojat e pranisë së SARA. Studimi synon sqarimin e shpeshtësisë së sindromit ose gjendjes SARA dhe kontribuon në vlerësimin e metodave të hershme diagnostike.

Ferma-madhësia e tufës (në krerë)	Grupi i lopëve	Numri i lopëve të kampionuara	Numri i lopëve me gjendje SARA	Në %
A- 139	Laktacion i hershëm	12	1	8.3
	Mes laktacioni	11	2	18.18
B- 118	Laktacion i hershëm	12	5	41.6
	Mes laktacioni	12	4	33.3
C- 102	Laktacion i hershëm	11	2	18.18
	Mes laktacioni	10	3	30.0
D - 85	Laktacion i hershëm	10	5	50.0
	Mes laktacioni	12	3	25.0
E – 176	Laktacion i hershëm	12	4	33.3
	Mes laktacioni	11	2	18.18
TOTALI		113 (57 + 56)	31 (17 + 14)	27.4 (29.8 + 25.0)

Tabela 1. Interpretimi i rezultateve për shpeshtësinë e gjendjes SARA në ferma të ndryshme me lopë për prodhim qumështi.

MATERIALI DHE METODA

Nga Shtatori deri në Dhjetor 2009, në pesë ferma u përzgjedhën në mënyrë rastësore nga dy grupe me 12 lopë, të racës Laramane e zezë. Njëri grup ndodhej në laktacionin e hershëm (ditët 3-30 të laktacionit), ndërsa grupi tjetër në mesin e laktacionit. Në grupet e lopëve në eksperiment u përfshinë individë në laktacionin e parë dhe lopë me më shumë se një laktacion. Kampionimet e

përmbajtjes së rumenit u bënë 4–6 orë pas marrjes së ushqimit dhe kontrollit klinik, nëpërmjet sondës nazo-ezofagale. Eksperimenti u krye në grupet e lopëve me dietë ushqimore të njëjtë. pH i lëngut ruminal u analizua me pH metër. Për të gjitha kafshët u vlerësua numri dhe cilësia e lëvizjeve peristaltike të rumenit, cilësitë e feceve (konsistenca, prania e pjesëzave ushqimore të patretura dhe e bulëzave të gazit),

temperatura e trupit dhe pH i urinës. Të njëjtat teste u përdorën për të diktuar diferencat në parametrat e studiuar si dhe për të krahasuar ndryshimet midis treguesve në grupin e kafshëve që kishin SARA dhe pjesës tjetër të grupit në laktacionin e hershëm dhe atyre në mesin e tij. Sipas Krause K.M. dhe Oetzel G.R. (2006) u konsideruan me gjendje SARA kafshët me pH 5,1-5,5, ndërsa kafshët me pH ndërmjet 5.6 dhe 5.8 u konsideruan të rrezikuara. Të dhënat e fituara u përpunuan statistikisht dhe u sqaruan bashkëlidhjet midis treguesve. Diferencat u konsideruan sinjifikative për $p < 0.05$.

Temperatura mesatare trupore		
Kafshët pa acidozë të rumenit	Kafshët me SARA	
	Në fillim të laktacionit	Në mes laktacioni
38.56 ± 0.15	38.57 ± 0.12	-
38.61 ± 0.14	-	38.74 ± 0.14

Tabela 2. Ndryshimet në temperaturën e trupit në grupet e kafshëve në studim të lidhura me praninë ose jo të gjendjes SARA.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Nga 120 lopë të përzgjedhura ishte e mundur të merrej lëngu ruminal në 113 (57 në laktacionin e hershëm dhe 56 në mesin e laktacionit). 31 lopë (27.43%) e kishin pH ruminal më pak se 5.5 në kohën e kampionimit të lëngut ruminal nga të cilat 17 krerë (29.82%) ishin në laktacionin e hershëm dhe 14 (25%) në mesin e laktacionit, tabela 1. Minimumi dhe maksimumi i vlerave të pH që u gjetën ishin respektivisht 5 dhe 6.5. Në kufirin e vlerave të pH ndërmjet 5.6 dhe 5.8 gjetëm 21 lopë (18.58%) nga të cilat 7 lopë (12.28%) në laktacionin e hershëm dhe 14 (25.0%) në mesin e laktacionit. Në kohën e kampionimit të përmbajtjes së rumenit, në grupin e lopëve në laktacionin e hershëm në katër ferma dhe në grupin e lopëve në mesin e laktacionit në të pesë fermat gjetëm individë me gjendje SARA, ose me $pH < 5.5$. Nga lopët në laktacion të hershëm në një fermë dhe lopët në mesin e laktacionit në dy ferma gjetëm dhe individë që ishin në kufijtë e acidozës së rumenit.

Nga të dhënat tona duket se nuk kishte ndikim të gjendjes së SARA në temperaturën e trupit në kafshë ($P = 0.558$) dhe se midis këtyre dy treguesve nuk kishte lidhje korrelative ($r = -0.068$), tabela 2. Për të vlerësuar ndikimin e gjendjes SARA në cilësinë e lëvizjeve peristaltike të rumenit, në konsistencën dhe cilësitë e feceve u bazuam në të dhënat e Kleen J.L. e bp. (2003) dhe Hughes J. (2001) të cilët rekomandojnë vlera të referencës. Të dhënat e fituara jepen në tabelen 3. Nga të dhënat tona duket se ka diferenca por jo të ndjeshme në numërin e lëvizjeve peristaltike të rumenit ($P = 0.455$) midis lopëve me gjendje SARA dhe lopëve klinikisht të shëndosha. Bashkëlidhjet korelative midis pH ruminal dhe lëvizjeve peristaltike të rumenit ishin të dobta dhe të karakterit negativ ($r = -0.361$). Ndikim më të dukshëm gjendja SARA në lopë kishte në uljen e forcës së realizuar të lëvizjeve peristaltike të rumenit. Gjendja e SARA ndikon dhe në cilësitë e feceve (tab. 3). Konsistencën gjysëm pastoze dhe pa formim rrathësh të feceve e konsideruam të ndikuar nga acidoza në grupet e lopëve me SARA në të dy fazat e laktacionit. Bulzat e gazit në fece mungonin në kafshët e shëndetshme dhe ishin të rralla në lopët me gjendje SARA. Pjësja ushqimore të patretura nuk gjetëm në fecet e lopëve të shëndetshme, ndërsa në fecet e lopëve me gjendje SARA të rumenit gjetëm të tilla (të rralla) dhe me përmasa 3-5 cm. Nuk kishte ndryshime sinjifikative ndërmjet grupit të lopëve me gjendje SARA dhe pjesës tjetër në pH e urinës ($P = 0.308$). Shpeshësia e gjendjes SARA në 113 kafshë në studim rezultoi 27.43% (29,82% e lopëve në fillimin e laktacionit dhe 25,0% në lopë në mesin e laktacionit). Vlera e shpeshësisë së acidozës së rumenit në studimin tonë rezultoi më e ulët sesa ajo e raportuar nga autorë të tjerë. Nga ekzaminimi i lopëve në 5 tufa të racës Holshtein, Garrett E.F. e bp. (1999) zbuloi praninë e SARA në 32.1% të lopëve në laktacionin e hershëm (3-30 ditë laktacion) dhe në 26,3% të lopëve në mesin e laktacionit (90–120 ditë laktacion). Ndikimi i SARA në temperaturën e trupit është i pakët, Oetzel G.R. (2005, 2003). Në studimin tonë (tab. 2), nuk është konfirmuar ndonjë diferencë

sinjifikative midis ndikimit ose jo të SARA në temperaturën e trupit në lopë. Pakësimi i numrit të lëvizjeve peristaltike të rumenit është shenjë klinike e SARA e cila është dokumentuar edhe nga Underwood (1992) dhe Enemark J.M. e bp. (2002). Megjithatë në studimin tonë nuk janë

konstatuar diferenca sinjifikative midis efektit ose jo të SARA në numrin e lëvizjeve peristaltike të rumenit (8,23 lëvizje peristaltike në 5 minuta kundrejt 8.1), tab. 3. Ndikim më të dukshëm vërejtëm në fortësinë e realizimit të tyre.

Treguesit	Vlerësimi në grupet e kafshëve		
	Kafshë pa acidozë	Kafshë me SARA	
		Në fillim të laktacionit	Në mes laktacioni
Lëvizjet peristaltike të rumenit	8.23 ± 1.14 në 5 min. me force normale	8.2 ± 1.1 në 5 min. me force mesatare	8.1 ± 0.9 në 5 min. me force mesatare
pH i urinës	8.7 ± 0.52	8.6 ± 0.71	8.6 ± 0.67
Konsistenca e feceve	Gjysëm pastoze me formim rrathësh	Gjysëm pastoze pa formim rrathësh	Gjysëm pastoze pa formim rrathësh
Prani bulza gazi në fece	Pa prani pulza gazi	Bulza të rralla	Bulza të rralla
Prani e pjesëzave të ushqimit të patretura në fece.	Pa pjesëza ushqimore të patretura	Prani e pjesëzave të rralla, të patretura	Prani e pjesëzave të rralla, të patretura

Tabela 3. Disa tregues klinikë të ndikuar nga gjendja e SARA në lopë

Në konsistencën dhe strukturën e feceve (tab. 3) gjetëm ndryshime të pakta të ndikuara nga gjendja SARA. Më të dukshme ndryshimet ishin në diferencat e pranisë së bulëzave të gazit dhe të pjesëzave nga ushqimet e patretura. Duke konsideruar faktin që SARA (sipas Oetzel G.R. e bp. 1999), është gjendje episodike dhe shpesh kalimtare, pa shenja të theksuara e të dukshme në të shumtën e rasteve, duket se ndryshime më shumë të dukshme në cilësitë e feceve shkaktohen nga çrregullime më të rënda ruminale sesa gjendja e SARA, Underwood W.J. (1992). Bazuar në të dhënat e studimin tonë, vlerësojmë se pH i urinës nuk duket i ndikueshëm dhe të përdoret për qëllime të identifikimit për SARA. Studimi nxorri në pah se gjendja SARA është problem i pranishëm në lopët e fermave tona dhe kërkon kontrolle periodike për diagnostikimin e hershëm.

PERFUNDIME

1. Gjendja e acidozës nënacute të rumenit (SARA) është problem i pranishëm në lopët e fermave tona, pavarësisht nga natyra e të ushqyerit dhe periudha e laktacionit.

2. Në lopët që vuajnë nga SARA nuk manifestohen shenja të dukshme klinike. Gjendja SARA në lopë nuk ka ndikim në temperaturën e trupit. Ndikim më të dukshëm SARA ka në fortësinë, numrin e lëvizjeve peristaltike të rumenit, konsistencën dhe treguesit e përmbajtjes së feceve. Këta tregues mundet të shfrytëzohen për diagnostikimin e hershëm të SARA në lopë.

3. pH i urinës nuk mundet të përdoret si provë për konstatimin e pranisë së gjendjes SARA në lopë.

BIBLIOGRAFIA

1. Enemark J.M.D; Jorgensen R.J. and Enemark P.S. (2002). - Rumen acidosis with special emphasis on diagnosis aspect of subclinical rumen acidosis. *Vet. Zootech.* Nr. 42, 16 -29.
2. Garrett E.F; Perreira M.N; Nordlund K.V. et al. (1999). – Diagnostic methods for the detection of subacute ruminal acidosis in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 82: 1170-1178.
3. Hughes J. (2001). - A system for assessing cow cleanliness. *In Prac.*, 40: 517-524.

4. Kleen J.L; Hooijer G.A; Rehage J. and Noordhuizen J.P.T. (2003). Subacute ruminal acidosis (SARA): a review. *J. Vet. Med. Series A*, 50: 406-414.
5. Krause K.M. and Oetzel G.R. (2006). - Understanding and preventing Anim. Feed Sci. Technol., 126: 215-236.
6. Nordlund K.V; Garrett E.F. and Oetzel G.R. (1995). - Herd-based rumenocentesis a clinical approach to the diagnosis of subacute rumen acidosis. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.*, 17.
7. Oetzel G.R. (2005). - Applied aspects of ruminal acidosis induction and prevention. *J. Dairy Sci.*, (Suppl. 1), 88: 377.
8. Oetzel G.R. (2003). - Subacute ruminal acidosis in dairy cattle. *Adv. Dairy Sci. Tech.*, 15: 307-317.
9. Oetzel G.R; Nordlund K.V. and Garret E.F. (1999). - Effect of ruminal pH and stage of lactation on ruminal lactate concentration in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, (Supple. 1), 82: 38.
10. Underwood W.J. (1992). - Rumen lactic acidosis. Part II. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.*, 14: 1265-1270.

THE EFFECT OF FARINOSE AND PELLET FEED ON PRODUCTION PARAMETERS OF WEANED PIGLETS

NDIKIMI I PËRDORIMIT TË USHQIMIT NË FORMË TË MIELLËZUAR DHE TË PELETUAR MBI TREGUESIT PRODHUES TË GICAVE PAS KËPUTJES

ETLEVA DELIA^a, FLUTURA SALA^b, ENKELEJDA SALLAKU^a, FIDEL GJURGI^a

^aDepartamenti i Prodhimit Shtazor, Universiteti Bujqësor i Tiranës

^bDrejtoria Rajonale e Bujqësisë, Ushqimit dhe Mbrojtjes së Konsumatorit, Durrës, SHQIPËRI.

Email: etlevade@yahoo.com

AKTET IV, 1: 69 - 73, 2011

PERMBLEDHJE

Mënyra e përpunimit të ushqimeve të kafshët monogastrike ndikon dukshëm në densitetin dhe popullacionin mikrobial në stomak dhe zorrë. Qëllimi i këtij studimi ishte të provohej efektiviteti i përdorimit të ushqimit të peletuar te gicat si dhe të evidentohej ndikimi i tij mbi treguesit prodhues, si peshën e gjallë (kg), dinamikën e shtesës së peshës (g/ditë), shpërblimin e ushqimit (kg ushqim/kg shtesë peshe). Faktori studimor i ndryshueshëm ishte forma e dhënies së ushqimit, e studjuar përmes dy mënyrave: të miellëzuar dhe të peletuar. Pas 6 javë periudhë eksperimentale grupi i trajtuar me ushqim të peletuar ka patur një ecuri më të mirë të peshës së gjallë, që sipas javëve rezultojnë: 7.5%, 10.7%, dhe 10.3% më e lartë krahasuar me grupin e kontrollit. Të njëjtën ecuri ka patur edhe dinamika e shtesës së peshës, e cila për grupin e eksperimentit ka qenë: 36.2%, 20.5%, 9.1% më e lartë, krahasuar me kontrollin.

Fjalë kyçe: gica, ushqim i peletuar, treguesit e rritjes.

SUMMARY

Feed processing used on non ruminant's animal like pigs and poultry is one of the common studied field. The main objective of this study was to investigate the effects of pellet feed on performance parameters: body live weight (BLW), daily weight gain (DWG) and feed conversion ration (FCR) of piglets, in extensive farm conditions. The utilization of pellet feed improved growth parameters, average live weight (kg), daily weight gain g/day and feed conversion ration (FCR), compare to the control group. During the experimental period, the group treated with pellet feed had a higher average live weight, 7.5%, 10.7%, and 10.3% respectively. The average daily weight gain had the same tendency: 36.2%, 20.5% and 9.1% higher to compare with control group. Based on the achieved results, it could be concluded that the utilization of pellet feed lead to an improvement of the production parameters in piglets, especially in extensive farm conditions.

Key words: piglets, pellet feed, granulated feed, performance parameters.

HYRJE

Ushqimi me të gjithë komponentët e tij përbën sot shpenzimin më të lartë në koston totale të prodhimit. Te monogastrikët, që e kanë tipin e të ushqyerit koncentrat ky shpenzim përbën rreth 80% të koston totale të prodhimit. Sot synohet që industrializimi i vazhdueshëm i prodhimit

blegtoral dhe rritja e prodhimtarisë të kafshët të shoqërohet me uljen e koston së prodhimit, si pasojë me një efektshmëri të lartë të shfrytëzimit të ushqimit përmes racionit ushqimor. Efektiviteti i përdorimit të ushqimit rritet gjatë përpunimit të tij, i cili mund të jetë termik, fizik, kimik dhe bakterial. Peletimi si një nga mënyrat e

përpunimit të ushqimeve të koncentruara ka një sërë përparësish:

- Minimizohet shpërdorimi i ushqimit nga kafshët dhe mundësia e përzgjedhjes së tij.

- Përmirësohet treguesi i konvertimit të ushqimit (IC).

- Ulet në tërësi kostoja/çdo njësi prodhimi.

Kushtet e rritjes dhe të ushqyerit të të vegjëlve në fermat tona janë të tilla që ata përballen me një sërë vështirësish si: kushte të disfavourshme higjieno-sanitare dhe mikroklimatike, racione ushqimore shpesh të pabalancuara, të cilat ndikojnë në procesin e prodhimit. Në këto kushte përcaktimi i saktë i mënyrës më efektive të përpunimit të ushqimit do të shërbejë për të minimizuar efektin e këtyre faktorëve stresantë.

MATERIALI DHE METODA

Kushtet e mbajtjes

Eksperimenti me një grup gicash të porsa këputur u realizua në fermën private të rritjes së derrit Fushë-Krujë. Kjo fermë është e organizuar si një

fermë me cikël të mbyllur, pra aty gjenden të gjitha ambientet e nevojshme duke filluar nga materniteti, Flat-Deck, stalla e harçave, ambientet e ndërzimit të kontrolluar etj. Në të gjitha ambientet faktorët e mikroklimës u mbajtën në kuota optimale.

Skema e eksperimentit.

Eksperimenti u ngrit me 2 grupe analoge gicash: një grup shërben si grup kontrolli dhe grupi tjetër është grupi i eksperimentit. Faktori studimor i ndryshueshëm është forma e dhënies së ushqimit, e studjuar përmes dy mënyrave: të miellëzuar dhe të peletuar.

Grupi A Grupi i kontrollit

Grupi B Grupi i eksperimentit

20 gica pas këputjes, në moshën 28 ditëshe u ndanë në 2 grupe dhe u vendosën në Flat-Deck. Temperatura mesatare në mjediset e stallës gjatë 10 ditëve të para të eksperimentit është mbajtur në kuotën 27°C dhe në vazhdim ajo ka qenë 24°C. Periudha eksperimentale zgjati 45 ditë.

Ushqimet	%	Proteinë bruto %	EM Kkal/kg	Lizinë %	Met+Cist %	Ca %	P %
Misër	60	4.2	1920	0.150	0.216	0.02	0.16
Bërsi soje	25	11	775	0.670	0.317	0.07	0.15
Bërsi luledielli	8	2.4	152	0.085	0.100	0.03	0.07
Qumësht pluhur	4	1.2	200	0.087	0.300	0.04	0.03
Karbonat kalciumi	1					0.39	
Monokalcium fosfat	1					0.22	0.18
Premiks*	0.5					0.12	
Lizinë	0.2	0.2		0.150			
Kripë gjelle	0.3						
Shuma	100	19	3047	1.142	0.663	0.87	0.59

*Përbërja mineralo-vitaminike e 1 kg premiks: 1.200.000 UI vit A, 600 mg vit B₂, 10.000 mg Zn, 120.000 UI vit D₃, 1.800 mg Acid pantotenik, 7.500 mg Mn, 4.000 mg vit E, 400 mg vit B₆, 70 mg Co, 200 mg vit B₁, 75.000 mg Fe, 150 mg Jod, 20.000 µg biotin, 2.500 mg niacin, 50.000 mg choline chloride, 4.000 µg vit B₁₂.

Tabela 1. Racioni ushqimor i përdorur në eksperiment dhe vlera e tij.

Materiali racor.

Në eksperiment u morën gica të racës "E Bardhë e Madhe". Kjo racë së bashku me racat e tjera si Landrasi gjerman dhe Landrasi belg karakterizohen nga tregues të lartë riprodhues,

dinamikë e kënaqshme e shtesës së peshës dhe cilësi e mirë mishi. Gicat e marrë në eksperiment rrjedhin nga 2 çerdhe dosash të ushqyera me racione ushqimore, tërësisht të balancuara për sa i përket nevojave energjetike, proteinike dhe

mineralo-vitaminike. Në krijimin e grupeve është patur parasysh "parimi i analogjisë" për sa i përket treguesve prodhues të dosave nga të cilat janë përzgjedhur gicat në eksperiment, si dhe moshës e peshës mesatare të grupit.

Ushqimi dhe të ushqyerit.

Në të dy grupet, pra në grupin e kontrollit dhe atë të eksperimentit u përdor e njëjta recepturë ushqimore, bazuar në kërkesat ushqimore që kanë gicat e kësaj moshe. Ushqimi u përgatitet në formë të miellëzuar dhe të peletuar në Fabrikën e Prodhimit të Ushqimeve për Blegtorinë AGROTEK.

Gjatë periudhës eksperimentale u ndoqën treguesit e mëposhtëm:

- Pesha e gjallë, e shprehur në kg.
- Dinamika e shtesës së peshës, gr/ditë u ndoq përmes peshimit individual javor.
- Treguesi i konvertimit të ushqimit, kg ushqim/kg shtesë peshe.

Përpunimi statistikor i të dhënave.

Përpunimi statistikor i të dhënave të eksperimentit si dhe ndikimi i faktorit studimor u studjuan përmes analizës së variancës me metodën "ANOVA" (ANOVA-single factor). Krahasimi midis dy formave të përpunimit të ushqimit të përdorur në eksperiment u bë me T-test për numër të barabartë variancash (Two Sample Assuming Equal Variances).

Periudha	Grupi i kontrollit		Grupi i eksperimentit
	n	X± SD	X± SD
Fillimi i eksperimentit	10	6.64 ± 0.25	6.45 ± 0.33
2 javë	10	9.04 ± 0.39 ^a	9.72 ± 0.62 ^b
4 javë	10	12.05 ± 0.84 ^a	13.35 ± 0.69 ^b
6 javë	10	16.22 ± 1.12 ^a	17.90 ± 0.81 ^b

^{a,b}Ndryshime të vërtetuara statistikiisht. për p ≤ 0.05.

Tabela 2. Ecuria e peshës së gjallë, kg.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Treguesit mesatarë të peshës së gjallë në periudhën çdo 2 javë pas fillimit të eksperimentit jepen në tabelën e mëposhtme.

Nga tabela e mësipërme duket se grupet në fillim të eksperimentit kanë qenë analoge për sa i përket peshës mesatare të tyre. Grupi i trajtuar me ushqim të peletuar ka një ecuri më të mirë të peshës së gjallë (ndryshim i vërtetuar statistikiisht), e cila për periudhën eksperimentale, sipas javëve ka qenë: 7.5%, 10.7%, dhe 10.3% më e lartë krahasuar me grupin e kontrollit.

Periudha eksperimentale	Grupi i kontrollit		Grupi i eksperimentit
	n	X± SD	X± SD
2 javë	10	171.4 ± 21.7 ^a	233.5 ± 23.4 ^b
4 javë	10	215.0 ± 22.3 ^a	259.2 ± 24.1 ^b
6 javë	10	297.8 ± 27.8 ^a	325.0 ± 28.3 ^b

^{a,b}Ndryshime të vërtetuara statistikiisht. për p ≤ 0.05.

Tabela 3. Ecuria e shtesës së peshës, g/ditë.

Ecuria e shtesës së peshës ndjek të njëjtën dinamikë dhe ligjësi ashtu si edhe treguesi i peshës së gjallë. Për grupin e eksperimentit, sipas javëve të paraqitur në tabelën përkatëse ky tregues ka qenë: 36.2%, 20.5% dhe 9.1% krahasuar me kontrollin.

Periudha e eksperimentit	n	Gr. i kontrollit	Gr. i eksperimentit
2 javë	10	1.81	1.72
4 javë	10	2.31	2.00
6 javë	10	3.20	2.70

Tabela 4. Ecuria e treguesit të konvertimit të ushqimit, g/ditë.

Eksperimente të ngjashme janë kryer dhe vazhdojnë të realizohen nga grupe të ndryshme studjuesish. Në shumë prej tyre krahasohen rezultatet e arritura gjatë përdorimit të formave të ndryshme të ushqimit: si ushqim i peletuar, ushqim i lëngshëm i freskët dhe ushqim i lëngshëm i fermentuar. Jensen and Mikkelsen (1998) në 10 eksperimente të kryera me gica pas

këputjes zbuluan se dinamika e shtesës së peshës u rrit në masën $12.3 \pm 9.4\%$ më shumë në grupin e trajtuar me ushqim të lëngshëm të fermentuar krahasuar me grupin e trajtuar me ushqim të thatë (jo i peletuar). Dinamika e shtesës së peshës te gicat e trajtuar me ushqim të lëngshëm të fermentuar ishte $13.4 \pm 7.1\%$ më e lartë se ajo në grupin e trajtuar me ushqim të lëngshëm të freskët.

Moran et al. (1998) në dy eksperimente krahasoi ndikimin që ka ushqimi i lëngshëm i freskët me ushqimin e peletuar të thatë, në treguesit e rritjes te gicat pas këputjes, gicat në rritje dhe derrat në fazën e fundit të rritjes. Në eksperiment ai përdori ushqim të peletuar te gicat pas këputjes (26 ditë) deri në arritjen e peshës 35 kg. Më pas, pra nga pesha 35 kg deri në peshën e therjes 95 kg racioni ushqimor u përdor në formë të lëngshme, në raportin 3 ujë :1 ushqim. Më pas e përsëriti eksperimentin duke ndryshuar formën e dhënies së ushqimit, pra gicave pas këputjes deri në arritjen e peshës 35 kg iu dha ushqim të lëngshëm dhe nga pesha 35 kg deri në peshën e therjes 95 kg iu dha ushqim të peletuar. Rezultatet treguan se efektin më të madh ushqimi i peletuar e ka në rastin kur ai përdoret te gicat e vegjël, se sa kur përdoret te derrat në rritje.

Studimet e bëra nga Jorgensen et al. (1999) kanë treguar se edhe në rastet kur nuk ka ndryshime të dukshme në dinamikën e shtesës së peshës dhe treguesin e konvertimit të ushqimit, ndikimi i ushqimit të peletuar vihet re në treguesit e karkasës pas therjes së derrave të rritur. Derrat me të dy trajtimet u therën në ditën e 135-të pas këputjes. Pesha e gjallë e derrit në therje nuk pati ndryshim të vërtetuar statistikisht nga trajtimet ($p > 0.05$), por pesha e karkasës ishte më e vogël ($p < 0.07$) te derrat të cilëve iu dha ushqim i lëngshëm i freskët, sesa te derrat të cilëve iu ofrua ushqim i thatë i peletuar. Lënda e thatë e marrë ishte më e lartë te derrat të cilëve iu ofrua ushqim i thatë i peletuar, sesa te derrat të cilëve iu ofrua ushqim i lëngshëm i freskët ($p < 0.05$).

Russell et al. (1996) në eksperimentet e tij vuri re se marrja e lëndës së thatë ishte më e lartë në rastin e përdorimit të ushqimit të peletuar sesa

gjatë përdorimit të ushqimit të lëngshëm. Raporti në përqindje midis mishit dhe dhjamit si dhe përqindja që zë lëkura në total nuk ndikoheshin nga trajtimet, pra nga forma e përdorimit të ushqimit. ($p > 0.05$).

Brooks et al (1996) me eksperimentet dhe punimet e tij arriti në konkluzionin se: treguesi i konvertimit të ushqimit ishte më i lartë te grupi i trajtuar me ushqim të thatë të peletuar. Për këtë qëllim ai propozoi që termi “përdorim ushqimi” (*Feed Usage*) duhet të përdoret më tepër se sa termi “marrje ushqimi” (*Feed Intake*). Gjatë të ushqyerit me ushqim të lëngshëm ka shpërdorime më të mëdha të ushqimit sidomos te gicat pas këputjes.

Partridge (1992) vuri re se shpërdorimi i ushqimit është më i ulët dhe nuk ndikohet nga të ushqyerit e lëngshëm kur eksperimentohet një mënyrë të ushqyerit automatik, që e shpërndan ushqimin + ujë në raport të barabartë.

PËRFUNDIME

Mënyra e përpunimit dhe e përdorimit të ushqimeve te derrat është një nga fushat më të studiuara sot. Kjo lidhet me faktin se megjithëse njihet mirë fiziologjia dhe metabolizmi i nutrientëve në nivel të traktit tretës, shpesh në praktikën e të ushqyerit të derrit, sidomos në ferma private të vogla e familjare nuk merren në konsideratë këto veçori. Përdorimi i ushqimit të peletuar ka përmirësuar treguesit e rritjes si: peshën e gjallë, dinamikën e shtesës së peshës dhe indeksin e konvertimit të ushqimit, krahasuar me ushqimin e miellëzuar. Bazuar në rezultatet e arritura nga ky studim ne konkludojmë se: përdorimi i ushqimit të peletuar tek gicat pas këputjes ndikon pozitivisht duke përmirësuar tretjen, treguesit prodhues, veçanërisht në kushtet e fermave ekstensive të mbarështimit të derrit.

BIBLIOGRAFIA

1. Brooks PH, Geray TM, Morgan DT; Campbell A (1996) New developments in liquid feeding. *Pig Journal* 36, 43-64

2. Jensen BB, Mikkelsen LL (1998) Feeding liquid diets to pigs. In: Garnsworthy and J. Wiseman (ed.) Recent advances in Animal Nutrition. P 107. Nottingham University Press, Nottingham, UK.
3. Jorgensen L, Jensen BB, Poulsen HD (1999) Effects of expanding, pellet and grinding on *Salmonella typhimurium* infection, growth performance and gastro-intestinal ecosystem in slaughter in pigs (in Danish). Publication no. 426. The National Committee for Pig Production, Copenhagen, Denmark.
4. Moran CA, Brooks, PH, Campbell A(1998): Influence of in feed antibiotics on the growth rate of lactic acid bacteria starter culture used in the preparation of fermented liquid feed (FLF): In: Proc. 49-th Annu. Mtg. Eur. Assos. Anim. Prod., Warsaw, Poland. Pg 257 (Abstract).
5. Partridge GG, Fisher J, Gregory H, Prior SG (1992) Automated wet feeding of weaned pigs versus conventional dry diet feeding: effects on growth rate and consumption. *Animal Production* 54, 484 (Abstract)
6. Russell PJ, Geary TA, Brooks PH, Campbell A (1996) Performance, water use and effluent output of weaned pigs fed ad-libitum with either dry pellets or liquid feed and the role of microbial activity in the liquid feed. *Journal Science Food Agriculture* 72, 8-16..

NDIKIMI I SEZONIT RIPRODHUES DHE FAKTORËVE AMBIENTALE NË INTENSITETIN E SHËNIMIT TË LUNDËRZËS (LUTRA LUTRA L.) PËRGJATË LUGINËS SË DRINOS

ETLEVA HYSAJ^{a*}, FERDINAND BEGO^b

^aDepartamenti i Biologji-Kimisë, Universiteti "Eqrem Çabej", Gjirokastrë.

^bDepartamenti i Biologjisë, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Universiteti i Tiranës.

Email: hysaj_etleva@yahoo.com

AKTET IV, 1: 74 - 78, 2011

PERMBLEDHJE

Të dhëna për shenjat e aktivitetit të lundërzës janë identifikuar dhe analizuar gjatë një studimi mbi eko-etlogjinë e këtij lloji, përgjatë luginës së Drinos, rreth 50 km vijë lumore, me shtrirje kohore maj 2009-maj 2010.

Shenjat e aktivitetit të lundërzës janë analizuar për përcaktimin e raportit midis intensitetit të shënimit dhe aktivitetit të llojit në varësi të faktorëve ekologjikë dhe sezonit riprodhues.

Identifikohen dy sezone me intensitet të lartë shënimi: prill-maj për shkak të shtimit "fiziologjik" të intensitetit të shënimit lidhur me periudhën e çiftimit dhe gusht-dhjetor për shkaqe "demografike" (prania e adultëve, subadultëve, këlyshëve).

Fjalë kyçe: faktor ekologjik, intensitet shënimi, Drino, lundërza, riprodhim.

SUMMARY

Data about the signs of the otter's (*Lutra lutra*) activity were collected and analyzed during a study on the eco-ethology of this species along the Drinos valley of Drinos, covering some 50 km of the Drinos river, during May 2009-May 2010. The signs of the otter's activity were analyzed in order to find the relation between the territorial marking intensity and the animal activity and how territorial marking is influenced by seasonal changes of the ecological conditions along the river and the reproduction season. Two seasons of high animal activity are identified: April-May, because of the "physiological" increase of the territorial marking activity related to the mating season, and August-December because of "demographic" reasons (the presence of adults, sub-adults and juveniles).

Key words: ecological factor, marking activity, otter, Drino, reproduction

HYRJE

Lundërza (*Lutra lutra L.*) ka qënë e rrezikuar në shumë vende Europiane gjatë gjysmës së dytë të shekullit XX (Mason and Macdonald, 1986; Macdonald and Mason, 1994).

Ajo shërben si simbol i gjendjes së një lumi, dhe duke qënë një supergjuetare në majën e piramidës ekologjike si dhe me një strategji përshtatëse tipike K, është kafsha e parë që zhduket kur kushtet e një baseni fillojnë të bëhen kritike.

Në vendin tonë, lundërza konsiderohet si një specie e cila ka një përhapje të kënaqshme, pavarësisht se politikat ekologjike ende nuk i ofrojnë asaj një tutelë parandaluese ndaj faktorëve që rrezikojnë zhdukjen e saj (ndotja e ujërave me substanca toksike, zvogëlimi i pasurisë peshkore, zvogëlimi i habitateve, nxjerrja e inertëve nga brigjet e lumenjve, shqetësimet si pasojë e zhvillimeve demografike urbane etj.).

Disa studime në sistemet lumore në Shqipëri realizuar nga Macdonald & Mason (1985) japin

informacion mbi gjendjen e llojit, i cili rezulton jo në rrezik zhdukjeje dhe me një densitet të kënaqshëm. Kryesisht në pjesën veriore të Shqipërisë ka të dhëna mbi ekzistencën dhe përhapjen e këtij lloji nga Prigioni C., Bogliani G. & Barbieri F.(1986).

Studimi në vitet 2006 – 2007 në luginën e Drinos jep informacion për përhapjen, gjendjen dhe dietën e lundërzës (*Lutra lutra L.*). Ky studim ishte i pari dhe i vetmi për këtë lloj në luginën e Drinos (Hysaj E., & Bego F.2008). Studimet në vazhdimësi në këtë luginë kanë për qëllim thellimin në aspektet e biologjisë së llojit, njohjen e kërkesave të llojit për territor, habitat, ushqim, strehë, riprodhim.

Ky studim jep të dhëna për një bashkëlidhje midis sezonit riprodhues dhe faktorëve mjedisorë, me intensitetin e shënimit të lundërzës .

MATERIALI DHE METODA

Zona e studimit me një gjatësi rreth 50 km vijë lumore nga kufiri shtetëror me Greqinë (Kakavije) deri në Ujin e Ftohtë Tepelenë, u eksplorua gjatë një shtrirje kohore maj 2009 - maj 2010.

Metoda e përdorur ishte evidentimi i shenjave të aktivitetit të lundërzës (*Lutra lutra L.*) në të dy brigjet e lumit duke përfshirë: feçet, sekrecionet, gjurmët, shenjat e ushqimit, foletë, strehimet, shesh pushimet.

Studimi u përqëndrua në 3 periudha kohore: Maj-Korrik 2009 , Gusht-Dhjetor 2009, Prill-Maj 2010, për të evidentuar ndikimin e faktorëve ekologjike, mjedisorë dhe fiziologjik në intensitetin e shënimit.

Spektori në studim u nda në stacione me distancë prej 200m.

Për vlerësimin e aktivitetit të lundërzës u përdorën parametrat: numri i vendeve të feçeve /200m, numri i feçeve /200m, numri i sekrecioneve/200m, sipas metodës standarte të përpunuar nga Macdonald S.M & Mason C.F (1986).

Spektori prej 50km u fragmentua në dy nënsektore: 1-hyrja në kufirin shtetëror deri në Virua dhe 2) Virua deri në Ujin e Ftohtë. Në përcaktimin e shpërndarjes së këtij aktiviteti dhe

paraqitjen e tyre në hartat përkatëse u përdor aparat GPS.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

1.Ndikimi i sezonit riprodhues në intensitetin e shënimit.

Variacionet stinore të sezonit të riprodhimit të lundërzës janë objekt studimi në shumë vende.

Në rajonet veriore të kontinenteve ky sezon mund të përafrojë me pranverën ose verën, ndërsa në zonat perëndimore- qendrore lindjet mund të shpërndahen gjatë gjithë vitit.

Nuk ekzistojnë informacione për Evropën Jugore.

Studimi ynë sjell të dhëna për identifikimin e sezonit riprodhues të lundërzës më luginën e Drinos. Gjatë periudhës 1 vjeçare të studimit u vu re një bashkëlidhje midis intensitetit të shënimit dhe sezonit riprodhues. Variacionet e intensitetit të shënimit lidhen qartë me momentet e sezonit të riprodhimit (çiftimi, lindja, dalja e të voglit nga foleja, këputja e tij).

Si sektor studimi për të evidentuar këtë lidhje u përzgjedh zona Virua-Uji i Ftohtë, e cila ofronte habitat optimal (vegjetacion, mbrojtje, burim ushqimor).

U identifikuan tre periudha kohore gjatë të cilave vihej re një ndryshim i dukshëm i intensitetit të shënimit (Tabela 1).

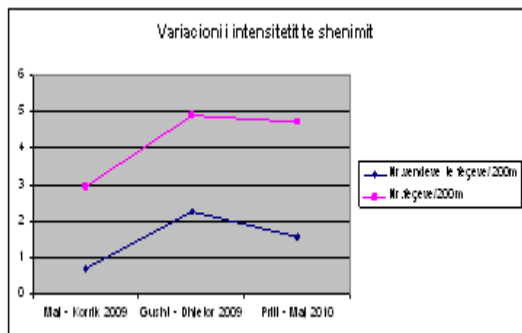
Periudha	Nr.vendeve e feçeve/200m	Nr feçeve/200m	Sekrecione
Maj - Korrik 2009	0.7	2.94	0.09
Gusht- Dhjetor 2009	2.27	4.9	0.63
Prill - Maj 2010	1.58	4.74	1.07

Tabela 1. Intensiteti i shënimit në tre periudha kohore

Në periudhën maj-korrik 2009 identifikohet piku i ulët i intensitetit të shënimit (Grafiku 1). Në këtë periudhë femra redukton aktivitetin shënues pas çiftimit, pasi kujdeset për folenë dhe ruan energjinë trupore. Mashkulli zvogëlon shënimin për shkaqe fiziologjike (për riprodhim) dhe konkurrenca mashkull-mashkull për riprodhim nuk ekziston më.

Identifikimi i periudhës së çiftimit (muaji shkurt-mars 2009), është realizuar në mënyrë indirekte duke kapur në terren gjurmë të të voglit në

muajin gusht si dhe duke iu referuar fiziologjisë riprodhuese të llojit (shtatzanisë që zgjat 9 javë dhe qëndrimit të të voglit në fole për rreth 2-3 muaj) (Tabela 2&3).



Grafiku 1.

		Putra e përparme	Putra e pasme
I vogli	Gjatësi	4.6cm	4.8cm
	Gjerësi	4.1cm	3.8cm

Tabela 2. Gjurmet e të voglit

		Putra e përparme	Putra e pasme
Nëna	Gjatësi	6.3cm	6.8cm
	Gjerësi	6.0cm	5.9cm

Tabela 3. Gjurmet e nënës

Mbi bazën e këtyre të dhënave lindja e të voglit rezulton të ketë ndodhur në muajin prill. Ndërsa në periudhën gusht-dhjetor 2009 kemi një shtim të intensitetit të shënimit që vjen si pasojë e faktorit demografik. Në këtë moment nëpërmjet gjurmëve dhe dinamikës së tyre është identifikuar dalja e të voglit nga foleja, bashkëshoqërimi i tij me nënën dhe për pasojë shtimi i numrit të individëve që shënojnë në këtë habitat (adult+subadult+të vegjël) (Tabela 4).

	Putra e përparme		Putra e pasme	
	Gjatësi	Gjerësi	Gjatësi	Gjerësi
individ 1	5.4cm	5.1cm	5.6cm	5.0cm
individ 2	7.1cm	6.7cm	7.5cm	6.3cm
individ 3	6.3cm	5.9cm	6.6cm	5.7cm

Tabela 4. Gjurmet e tre individëve (adult+subadult+i vogël)

Një pike e lartë e intensitetit të shënimit vihet re dhe në periudhën prill-maj 2010, i cili në

krahasim me pikun gusht-dhjetor i dedikohet shkaqeve fiziologjike (riprodhimit). Në këtë periudhë femrat dhe meshkujt intensifikojnë shënimin për të treguar seksin, shkallën hierarkike dhe gadishmërinë për çiftim.

Midis meshkujve shtohet konkurrenca për riprodhim sipas shkallës hierarkike. Në habitatet e përshtatshme në këtë periudhë vihet re një aktivitet i shprehur në brigje si : gërmime në skarpatë duke krijuar sheshpushime, si dhe pargje rëre ose baltë të bashkëshoqëruara me feçe dhe sekrecione.

Sektori	Nr.zenileve të tegeve/200m	Nr.tegeve/200m	Sekrecione
Kakauie-Virua (30km)	0.3	0.63	0.1
Virua-Ujë i Ftohtë (20km)	1.58	4.74	1.07

Tabela 5. Shpërndarja e diferencuar e intensitetit të shënimit



Harta 1. Sektori Virua - Ujë i Ftohtë, 20 km i gjatë

Duket se ky sezon çiftimi për vitin 2010 (prill-maj) është spostuar në krahasim me vitin 2009 (shkurt-mars). Faktorët mjedisorë kanë ndikuar dukshëm në këtë spostim. Rreshjet e muajve janar-mars 2010 dhe përmbytjet e njëpasnjëshme kanë dëmtuar habitatet e qëndrueshme për shënim në funksion të riprodhimit si dhe vendet e sigurta për ndërtimin e foleve. Këto variacione të intensitetit të shënimit dhe momenteve të sezonit riprodhues janë të konfirmuara dhe nga studimi i lundrës në ruajtje (Prigioni et al., 1995).

2.Ndikimi i faktorëve ambientalë në intensitetin e shënimit

Nga analizimi i të dhënave, në sektorë të veçantë rezultoi se ka një bashkëlidhje të faktorëve ambientalë (mbulesa bimore, alternimet e ujrave, prurjet e lumenjve të tjerë, burimi ushqimor, shqetësimet nga njerëzit) me intensitetin e shënimit të lundërzës.

Në zonën e studimit u identifikuan dy sektorë të diferencuar në lidhje me këtë raport.

Sektori Kakavie-Virua 30 km (me një intensitet më të rrallë shënimi) dhe sektori Virua-Ujë i Ftohtë 20 km (me një intensitet më të dendur shënimi). (Tabela 5, Harta 1)

Sektori Virua-Uji i Ftohtë duket se përfaqëson një habitat optimal për lundërzën.

Në këtë sektor janë të pranishme: mbulesa e dendur bimore (*Salix purpurea*, *Populus alba*, *Platanus orientalis*), alternimet e ujrave të rrjedhshëm me ato të qeta, prurjet e lumenjve Kardhiq, Nimisë, burimet e Hormovës dhe të Ujit të Ftohtë, gura e Picarit.



Harta 2. Sektori Kakavije-Virua, 30 km i gjatë.

Ndërsa në sektorin Kakavije-Virua mbulesa bimore është shumë e rrallë dhe larg vijës lumore, duke mbizotëruar ajo zallishte (Harta 2). Alternimet e ujrave janë të rralla dhe furnizimi bëhet veçse prej lumit të Suhës dhe përroit të Kseresë me prurje të përkohshme.

Prania e një mbulose të dendur bimore në sektorin Virua-Uji i Ftohtë duket se është një faktor përcaktues në intensitetin e shënimit. Vegetacioni mbulues ndikon në mbajtjen e

niveleve stabil të temperaturës dhe oksigjenit të tretur në ujë, duke formuar mikro-ambiente ku peshqit gjejnë kushte të përshtatshme për tu ushqyer dhe riprodhuar.

Sektori	Bregu	Nr.vendeve te feçeve/200m	Nr.feçeve/200m
Virua-Uji i Ftohtë (20km)	Lindor	0.8	2.89
	Perendimor	0.78	1.85

Tabela 6. Spostimi i intensitetit të shënimit në sektorin Virua-Ujë i Ftohtë

Sektori	Bregu	Nr.vendeve te feçeve/200m	Nr.feçeve/200m
Kakavie-Virua (30km)	Lindor	0.31	0.7
	Perendimor	0.14	0.24

Tabela 7. Spostimi i intensitetit të shënimit në sektorin Kakavije-Virua

Prania e bimëve me një aparat rrënjor veçanërisht të zhvilluar në ujë, ose pjesërisht të zhytur në të lejon rritjen e popullatave të ndryshme të invertebrorëve, dhe një burim të pasur ushqimi, sidomos për peshqit. Vegetacioni i dendur siguron: strehim (foletë e përkohshme si dhe të përhershme), mundësinë e spostimit larg brigjeve, dhe mjedisin e përshtatshëm për të konsumuar ushqimin. Duket se intensiteti i shënimit të mustelidëve është ngushtësisht i lidhur me vegetacionin e brigjeve (Jenkins e Burrows, 1980; Macdonald e Mason,1988; Delibes et al., 1991).

Spoustimi në bregun lindor i intensitetit të shënimit në këtë sektor vjen si pasojë e ndryshimit të mbulesës bimore për shkak të shpyllëzimit, ndërtimit të argjinaturave mbrojtëse, nxjerrjes së materialeve inerte si dhe ndërtimeve në skarpatet e lumit (Tabela 6).

Ky fenomen i spostimit në bregun lindor ndodh dhe në sektorin Kakavie-Virua. Shkak për këtë spostim duket se është afërsia me liqenet e Peshkëpisë të cilat i sigurojnë një burim të bollshëm dhe të lehtë ushqimor (Tabela 7).

Vlefshmëria e përdorimit të intensitetit të shënimit për të vlerësuar preferencat ambientale të lundërzës është mbështetur nga disa studime radiotelemetrike (Green et al., 1984), të cilat tregojnë se sektorët e lumenjve më të përdorura për shënim janë ato që garantojnë burim

ushqimor dhe në të njëjtën kohë, një mbulim të mirë dhe mundësi mbrojtjeje .

PERFUNDIME

1. Sezoni riprodhues ndikon dukshëm në intensitetin e shënimit të lundërzës.

Periudhat me intensitet të lartë shënimi rezultojnë prill-maj 2010 (1.58 / 4.74 / 1.07) për shkaqe fiziologjike dhe periudha gusht-dhjetor 2009 (2.27 / 4.9 / 0.63) për shkaqe demografike. Piku i ulët i intensitetit të shënimit rezulton në maj-korrik 2009 (0.7 / 2.94 / 0.09) si pasojë e momentit të lindjeve.

2. Faktorët mjedisor (vegetacioni, prurjet e ujrave dhe alternimet e tyre, burimi ushqimor) bëhen përcaktues në intensitetin e shënimit dhe shpërndarjen e diferencuar të tij.

Në habitatet optimal që ofron lugjina e Drinos intensiteti i shënimit kap vlera të larta, ndërsa në zonat kur ky mjedis nuk ofron kushte të tilla, vlerat rezultojnë të ulëta .

BIBLIOGRAFIA

1. Delibes M., Macdonald S.M. e Mason C.F. (1991) Seasonal marking, habitat and organochlorine contamination in otters (*Lutra lutra*); a comparison between catchments in Andalusia and Wales. *Mammalia* 55: 567-578.

2. Green J., Green R. e Jefferies D.J. (1984) A radio-tracking survey of otters *Lutra lutra* on a Perthshire river system. *Lutra* 27: 85-145.

3. Hysaj E, Bego F., 2008. Përhapja, gjendja dhe dieta e lundërzës (*Lutra lutra* l.) përgjate luginës së Drinos.

4. Jenkins D. e Burrows G.O. (1980) Ecology of otters in northern Scotland. III. The use of faeces as indicators of otter (*Lutra lutra*) density and distribution. *J. Animal. Ecol.* 49: 755-774.

5. Macdonald S.M. e Mason C.F. (1988) Observation on an otter population in decline. *Acta Theriol.* 33: 415-434.

6. Macdonald, S.M. & Mason, C.F. (1994). Status and conservation needs of the otter (*Lutra lutra*) in the Western Palearctic. Council of Europe. 66 pp.

7. Macdonald, S.M. and Mason C.F. (1985). Otters: their habitat and conservation in northeast Greece. *Biol. Conserv.* 31: 191-210.

8. Mason, C.F. & Macdonald, S.M. (1986). Otters. Ecology and Conservation. Cambridge Univ. Press. 236 pp.

9. Mason, C.F., Macdonald, S.M. 1987. The use of spraints for surveying otter *Lutra lutra* populations: an evaluation. *Biol. Cons.* 41, 167-177.

10. Prigioni C., Fumagalli R., Schirru e L., Carugati C. (1995) Attività di marcamento di Lontre in cattività in relazione al ciclo riproduttivo e al numero degli animali. In PRIGIONI C. (Ed.): *Proceedings II° It. Symp. Carnivores. Hystrix*, (n.s.), 7 (1-2): 297-301.

11. Prigioni, C., Bogliani, G. & Barbieri, F. (1986). The otter *Lutra lutra* in Albania. *Biol. Cons.* 36: 375-383.

DIAGNOSIS OF PARASITES BY THE DIFFERENT METHODS AND THE STUDY OF IMUNOLOGICAL MECHANISMS AGAINST THE PARASITS PËRCAKTIMI I PARAZITËVE ME ANË TË METODAVE TË NDRYSHME DHE STUDIMI I MEKANIZMAVE IMUNOLOGJIKE KUNDËR PARAZITËVE

MIRELA LIKA (ÇEKANI)^{1*}, ODETA MEÇE¹, VALBONA GJONI², IRIS HATIBI²

¹ Departamenti i Biologjisë, Fakulteti i Shkencave Natyrore, Univeristeti i Tiranës, Tiranë, Shqipëri

² Institutit i Shëndetit Publik, Tiranë, Shqipëri

Email: mirela2422@yahoo.com

AKTET IV, 1: 79-86, 2011

PËRMBLEDHJE

Ky studim përfshin studimin e krimbave parazitare si dhe të eozinofileve dhe IgE, të cilët rriten në prani të parazitëve. Krimbat parazitare futen në traktin tretës të organizmit dhe shkaktojnë përgjigje anafilaktike, gjë që reflektohet nëpërmjet imunoglobulinës E. Në këtë studim janë grumbulluar feçe, kryesisht të fëmijëve të moshës 1-15 vjeç, sepse këta janë propabilisht më të prekurit ndaj krimbave parazitare. Janë analizuar 300 mostra feçesh, si materiali biologjik, të cilat janë përpunuar dhe analizuar për përcaktimin dhe identifikimin të parazitëve me anë të metodave e procedurave përkatës. Ekzaminimi u krye nëpërmjet kontrollit mikroskopik të feçeve. Mostrat fekale u ekzaminuan për prani protozoarësh, vezësh, larvash helmintesh, trofozoidë ciste, etj. Materialet e gjetura dhe positive disa herë, u fotografuan. Për diagostikimin e eozinofileve u përdor metoda e ngjyimit dhe përgatitja e strisheve të gjakut. Për përcaktimin e IgE janë përdorur kitet e EIAs. Niveli i eozinofileve në gjak dhe niveli i IgE totale u krye në 76 persona pozitive me helminte.

Fjalë kyçe: eozinofile, imuglobulina, parazitë, protozoarë, EIA, etj.

SUMMARY

In this article will review the findings of recent human studies of the association between helminth parasite infections and allergy and discuss their potential relevance to public health. The human immune response to helminth infections is associated with elevated levels of IgE, tissue eosinophilia and mastocytosis. The parasitic worms are the etiologic factor most commonly associated with the increasing of the Immunoglobuline E and eosinophile levels. The involvements of immunologic mechanisms in the pathogenesis which are caused by worms in the gastro-intestinal tract are associated with anaphylax response. In this study are collected children faeces from 1 to 15 years old, because the worms are most frequent in these ages. Through the coproscopic method were analyzed as biological materials, the feces of 300 children for the presence of protozoa's eggs, helminthes larva, trophosoids, cists, etc. We have taken the photo of the positive cases. The analysis have been done in the Parasitological Laboratory of the Institute of Public Health, Tirana through the method of concentration with floatation in sulphat zinc; the permanent color as Ziehl-Neelsen, Giemsa, Blu-metilen, etc.. We have used the color methods and blood striche to diagnose the eosiniphilia presence. To determine the IgE are used the EIA kits. The level of the eosinophyle and IgE in the blood is performed in 76 individuals who had been positive cases by helminths.

HYRJE

Nga parazitët gastro-intestinalë infektohen më shumë se 3 bilionë njërëz në të gjithë botën.

Shumica e tyre është e përhapur në mënyrë heterogjene në zonat në zhvillim, të përbëra nga popullata migruese. Sipas studimeve të viteve të

fundit, vetëm 10% e këtyre popullatave janë bartëse të 70% të helminteve intestinale. (Abbas, 2007; Dushniku 1997)

Një nga karakteristikat që shoqëron sëmundjet alergjike të shaktuara nga parazitët, në përgjithësi është dhe rritja e përqëndrimit të imunoglobulinës IgE në serumin e të sëmurit. Duke qënë se shumë nga imunoglobulinat janë të lidhura ngushtë me sëmundje të caktuara, përdorimi i tyre si markerë diagnostikues ka qënë mjaft i suksesshëm. (Marchand et al, 2000)

Shpeshtia e rasteve në të cilat përqëndrimi i imunoglobulinës IgE rritet në sëmundje të ndryshme të karakterit alergjik është i lartë (Winter et al. 2000). Në popullatat e vendeve të industrializuara në të cilat frekuencat e infeksioneve parazitare janë të ulta, veprimi i imunoglobulinës IgE ndeshet me frekuencë të lartë në reaksionet e tipit të parë të mbindjeshmërisë (Homburger HA et al. 1996). Ndërsa në vendet më pak të zhvilluara ku dominojnë vendet agrare, infeksionet parazitare janë shkaku kryesor i rritjes së përqëndrimit të imunoglobulinës IgE në serum.

Imunoglobulina IgE është një nga 5 klasat e antitropave të njëriut. Ashtu si dhe imunoglobulinat e tjera, imunoglobulina IgE prodhohet nga qelizat B, qelizat plazmatike. Në ndryshim nga imunoglobulinat e tjera, përqëndrimi i IgE në qarkullim është shumë i ulët. Imunoglobulina IgE në gjakun qarkullues është në nivele më të vogla se 1 U/ml (1U=2.4ng).

Zakonisht, vlerat e larta të IgE-së arrihen gjatë moshës 5-7 vjeç. Ndërmjet moshave 10-14, nivelet e IgE në gjak mund të jenë më të larta edhe se të rriturit. Pas moshës 70 vjeç, niveli i IgE mund të ulet disi dhe mund të jetë më i ulët se përqëndrimi i saj në njërit më pak se 40 vjeç. Shkalla e sintetizimit të IgE-së është gjithashtu e ulët. Përqëndrimi i IgE-së qarkulluese është shumë i vogël pasi qelizat mastocite karakterizohen nga një afinitet shumë i madh për IgE nëpërmjet zinxhirit të rëndë ϵ të receptorit të tyre Fc ϵ RI. Antitropi IgE lidhet në qelizat mastocite dhe bazofile dhe aktivizon qelizat eozinofile të gjakut. Imunoglobulina IgE kur gjendet e lidhur në qelizat mastocite ka një

gjysëm-jetë më shumë se 10 ditë. Ajo lidhet në qelizat mast dhe i nxit ato të degranulojnë granulat e tyre. Degranulimi është një proces që shoqërohet me çlirimin e histaminës dhe substancave të tjera biologjike, të cilat indukojnë përgjigje anafilaktike. Efektet e rritjes së ndjeshmërisë, për shkak të lëshimit të histaminës, shërbejnë për të sjellë komponentet e serumit në vendin e shfaqjes së parazitit. Ndërsa IgE-ja është lidhur te paraziti dhe qelizat eozinofile janë të lidhura kryq me IgE-në, qelizat eozinofile lëshojnë përmbajtjen e granulave të tyre kundër helmintit. Produktet toksike të lëshuara nga eozinofilet mundet të vrasin, të dëmtojnë apo të largojnë parazitin duke u shfaqur kështu si një mekanizëm mbrojtës i bujtësit.

Në këtë mënyrë bëhet evidente rritja e përqëndrimit të IgE-së dhe dukuria e eozinofilisë, e përcaktuar si rritje e numrit të eozinofileve më shumë se 600 qeliza për mikrolitër në individët e infektuar me helminte.

Studimi i infeksioneve dhe diagnostikimi i tyre me metoda bashkëkohore mikrobiologjike është shumë i rëndësishëm sidomos në këtë periudhë zhvillimi në vendin tonë. Parazitizat kanë qënë dhe janë një nga faktorët kryesorë të shkaktimit të infeksioneve në rang popullate.

Duke paraqitur një interes të madh si rezultat i riskut të lartë që këto infeksione shfaqin, janë bërë objekt i shumë analizave, studimeve, punimeve shkencore etj., punimi në fjalë i avancon njohuritë në aspektin biologjik të tyre.

MATERIALI DHE METODA

Për realizimin e kësaj teme janë marrë mostra biologjike, feçe dhe gjak (serum), të cilat janë mbledhur sipas procedurave përkatëse dhe janë ruajtur sipas kushteve të duhura. Ky punim është kryer në periudhën kohore mars 2009 – qershor 2010 dhe është realizuar pranë Laboratorit të Parazitologjisë, në Departamentin e Sëmundjeve Infektive dhe Epidemiologjisë, Instituti i Shëndetit Publik, Tiranë; si dhe pranë një Laboratori Klinik, Mikrobiologjik, Biokimik, Imunologjik, Tiranë.

Gjatë periudhës kohore korrik 2009 - qershor 2010, janë analizuar me metodën e sedimentimit

me formalinë eter 1133 mostra feçesh gjithsej, të dyshuar për prani të parazitëve (Papajorgji et al., 2001).

Gjatë periudhës dhjetor 2009-prill 2010 janë analizuar 75 individë të cilët kanë rezultuar pozitiv për prani të parazitëve dhe u janë nënshtruar analizave të mëtejshme për përcaktimin e IgE-së totale në serum dhe paralelisht u është përcaktuar niveli i eozinofileve në gjak (Lika et al, 2004; Lika 2007).

Për të arritur objektivat e studimit tonë ne kemi përdorur tri teknika:

1. Metoda e sedimentimit me formalinë etër për diagnostikimin e parazitëve. Procedura e koncentimit që ne kemi përdorur me formalinë-etër mund të përcaktojë të gjitha llojet e vezëve të krimbave, larvat e çistët e protozoarëve.

2. Metoda ELISA për përcaktimin e IgE totale (kiti DiaMetra).

3. Metoda për përcaktimin e nivelit të eozinofileve në gjakun e të infektuarve. Për të analizuar numrin e eozinofileve në gjakun e pacientëve të cilët kanë rezultuar pozitiv ndaj tëstit për parazitë, në fillim duhet kryer procedura e marrjes së gjakut.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Studimin tonë, ne e kemi konceptuar, zhvilluar dhe realizuar në tri pjesë kryesore, të cilat janë:

- Studimi dhe diagnostikimi i parazitëve, të cilët janë shpesh herë shkaktarë të sëmundjeve gastro-intestinale.

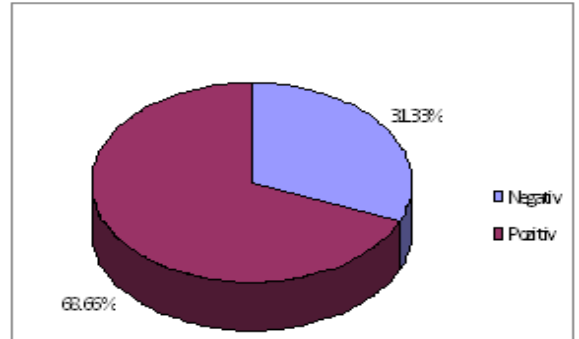
- Studimi i reaksioneve të Mbindjeshmërisë së parë, si dhe përcaktimi i imunoglobulinës IgE, si pasojë e reaksioneve të shkaktuara nga parazitët në organizmin e njeriut.

- Përcaktimi i eozinofileve, krahas IgE, në personat e diagnostikuar me parazitë, për shkak të reaksioneve të shkaktuara nga to.

Përcaktimi i eozinofileve, krahas IgE, në personat e diagnostikuar me parazitë, për shkak të reaksioneve të shkaktuara nga to.

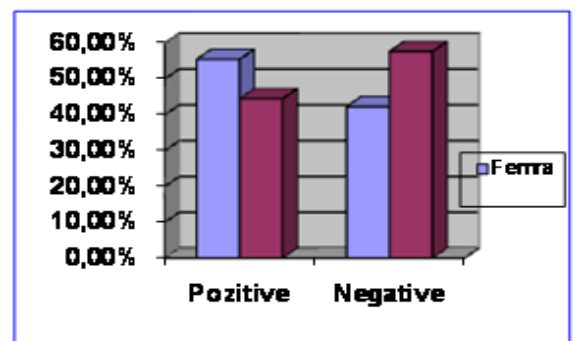
Pjesa e parë e studimit tonë përshkruan rezultatet e prevalencës së infeksioneve parazitare të traktit gastro-intestinal si dhe dinamikat transmetuese të tyre në rrethin e Tiranës. Rezultatet e këtyre ekzaminimeve po i

parashtrijmë këtu, si dhe frekuencat e hasjes së infeksioneve parazitare (Grafiku 1) po i analizojmë në bazë të shpërndarjes së tyre sipas muajve të vitit, sipas gjinisë (Grafiku 2), moshës etj.



Grafiku 1. Rastet me infeksione parazitare

Grafiku 1 paraqet incidencën dhe përqindjen që zënë infeksionet parazitare në individët e marrë në analizë. Infeksionet parazitare u identifikuan në 355 individë (31.33%) nga 1133 mostra të ekzaminuara. Në këto të dhëna përfshihen femra dhe meshkuj bashkë, të cilët u përkasin moshave dhe vendbanimeve të ndryshme. Kjo përqindje e lartë pozitiviteti tregon se parazitizat përbëjnë një shkaktar potencial të infeksioneve në popullatë.



Grafiku 2. Rastet e infeksioneve parazitare sipas gjinisë

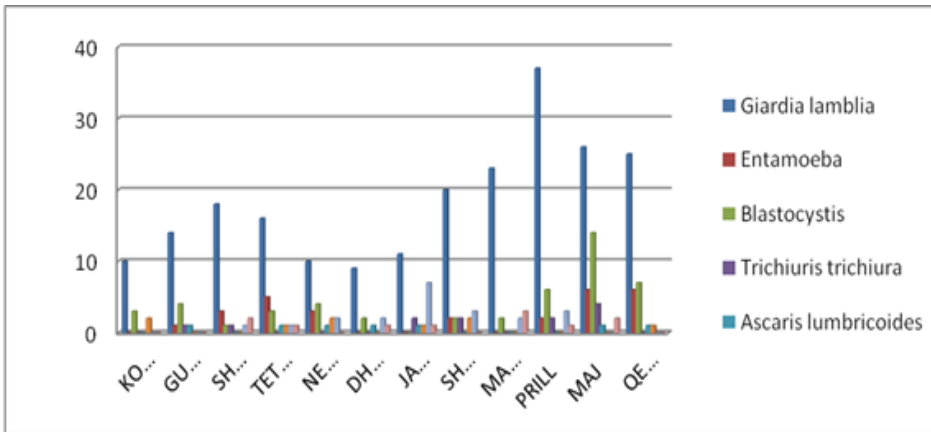
Të dhënat e reflektuara më sipër nga grafiku 2, tregojnë një pozitivitet prej 55.5% tek femrat, ose një frekuencë 197 të femrave nga 355 që

përbëjnë totalin e individëve të infektuar me parazitoza.

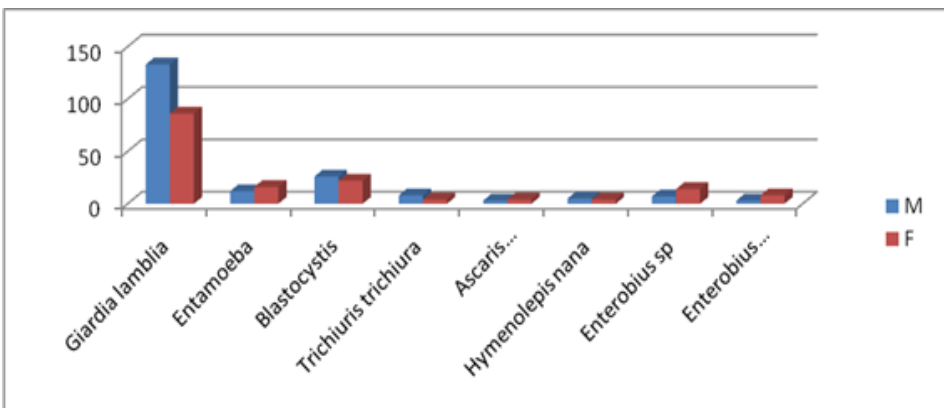
Tek meshkujt parazitozat janë ndeshur në 44.5 % të rastëve pozitive të analizuar ose 158 individë. Deri më sot nuk mund të flitet për ndonjë lidhje midis gjinisë dhe shpeshitë së parazitozave, pasi është vënë re se ato ndeshen në përqindje të afërta me njëra tjetrën, dhe kjo është mëse e

qartë duke patur parasysh dhe rrugët apo mënyrën e infektimit të individëve.

Infeksioni tek individët bujtës shkaktohen nga larvat dhe asnjëherë nga vezët. Larva është e aftë të depërtojë në lëkurën e këmbëve, dhe pastaj të kalojë në trup, e më tej përmes sistemit vaskular shpërndahen, duke mbaruar udhëtimin e tyre në zorrë, ku larva maturohet dhe formohet krimbi.



Grafiku 3. Shpërndarja e infeksioneve parazitare sipas periudhave kohore të vitit dhe specieve parazituese



Grafiku 4. Frekuencat absolute të ndeshjes së tetë llojeve të parazitëve të ndarë sipas gjinisë

Në grafikun 3 janë paraqitur frekuencat absolute të të infektuarve sipas specieve parazituese dhe muajve të vitit. Nga grafiku na rezulton se numri më i madh i të infektuarve me parazitë paraqitet në stinën e pranverës, nga shkurti në maj 2010, periudhë që përbën dhe sezonin e shiritave praverorë. Stina e pranverës ofron kushte shumë të përshtatshme të mjedisit (temperatura të

përshtatshme, tokë me lagështi, nxehësi dhe hije) duke bërë që vezët fertile të parazitëve të embrionojnë dhe të bëhen infektive në një afat të caktuar kohor, duke filluar nga disa ditë në disa javë.

Paraziti më problematik paraqitet *Giardia lamblia* duke zënë 61.69% të rastëve, ose 219 individë me infeksion parazitarr. Ky parazit paraqet numrin më

të madh të rasteve prej 37 individësh në muajin prill. Paraziti tjetër që haset më shpesh është *Blastocystis hominis* me 13.52% dhe kulmi i zhvillimit të tij vihet re në muajt maj dhe qershor, me nga 6 individë për secilin muaj.

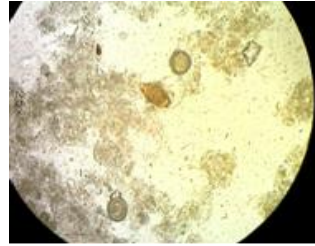
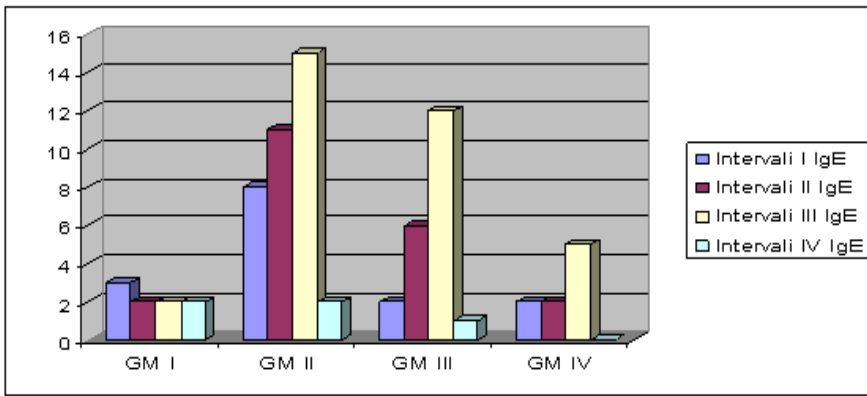
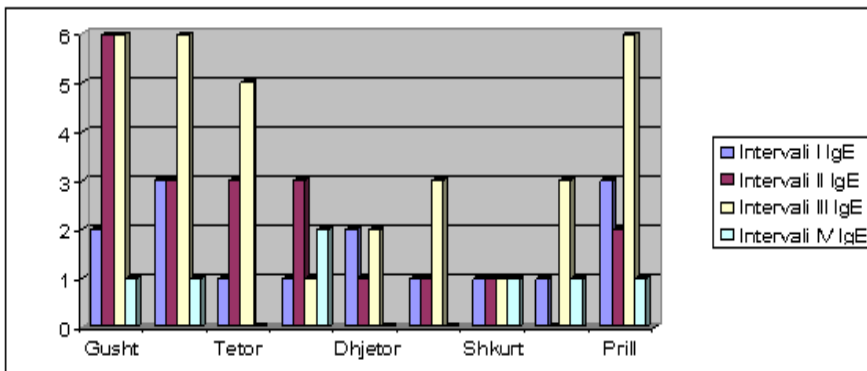


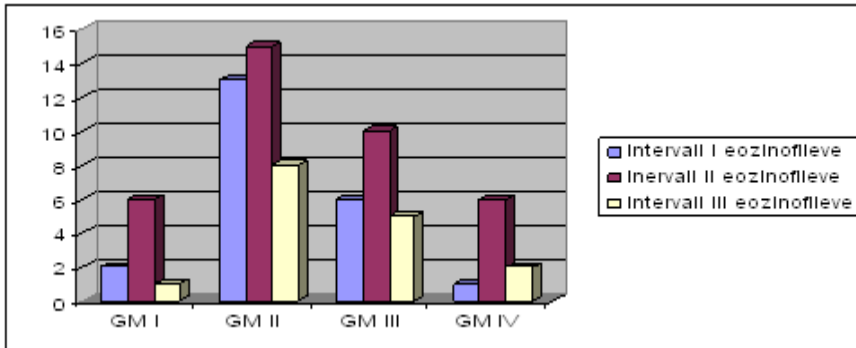
Figura 1. Pamje e tre specieve parazituese në një individ (Foto: V. Gjoni)



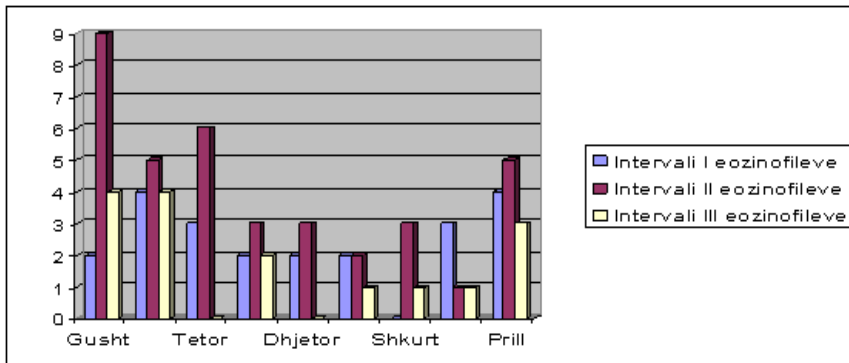
Grafiku 5. Frekuencat absolute të ndeshjes së vlerave të IgE-së sipas grupmoshave GM I (0-3 vjeç), GM II (4-7 vjeç), GM III (8-11 vjeç), GM IV (12-15 vjeç), Intervali I IgE (165-175 UI/ml), Intervali II IgE (176-186 UI/ml), Intervali III IgE (187-197 UI/ml), Intervali IV IgE (197-207 UI/ml).



Grafiku 6. Frekuencat absolute të intervaleve të ndryshme të imunoglobulinës IgE në muaj të ndryshëm gjatë vitit. Intervali I IgE (165-175 UI/ml), Intervali II IgE (176-186 UI/ml), Intervali III IgE (187-197 UI/ml), Intervali IV IgE (197-207 UI/ml).



Grafiku 7. Frekuencat absolute të intervaleve të qelizave eozinofile sipas grupmoshave GM I (0-3 vjeç), GM II (4-7 vjeç), GM III (8-11 vjeç), GM IV (12-15 vjeç), Intervali I ($0.5-0.6 \times 10^3/\text{mm}^3$), Intervali II ($0.7-0.8 \times 10^3/\text{mm}^3$), Intervali III ($\geq 0.9 \times 10^3/\text{mm}^3$)



Grafiku 8. Frekuencat absolute të intervaleve të vlerave të eozinofileve në muaj të ndryshëm të vitit

Infeksionet me helminte që transmetohen nëpërmjet ndotjeve natyrale (të tilla si *Ascaris lumbricoides*, *Trichiuris trichiura*, *Hymenolepis nana*) u evidentuan në 28 individë ose 7,88% të rasteve të ekzaminuara

Prevalenca e infektimit me më shumë se një specie ishte 1,69% ose 6 individë nga 355 mostra të ekzaminuara. Nga këta, 5 individë ishin portatorë të dy specieve parazituese, përkatësisht:

1. *Ascaris lumbricoides* dhe *Giardia lamblia*
 2. *Enterobius vermicularis* dhe *Giardia lamblia*
 3. *Trichiuris trichiura* dhe *Ascaris lumbricoides*
 4. *Blastocystis sp.* dhe *Enterobius sp.* (dy individë)
- Vetëm një individ (Fig. 1), ishte portator i tre specieve parazituese *Blastocystis hamminis*, *Enterobius vermicularis* dhe *Ascaris lumbricoides*.

Nga rezultatet që paraqiten në grafikun 4 duket se infeksionet parazitare, pavarësisht species parazituese, prekin gati njësoj si femrat dhe meshkujt. Tabela e mësipërme paraqet një numër më të madh total meshkujsh të infektuar, se sa ai i femrave. Këto rezultate të paraqitura këtu nuk konfirmojnë që meshkujt kanë prirje për t'u infektuar më shumë se femrat, sepse këto rezultate mund të jenë për efekt edhe të një numri më të madh të meshkujve të marrë në analizë në mënyrë të rastësishme.

Reaksionet e mbindjeshmërisë së tipit të I-rë, mund të vërehen kur antigjeni shkaktues i përgjigjeve anafilaktike ka rrjedhur nga një prej krimbave parazitare të zorrëve. Përgjigja imune për këta krimba favorizon inductimin e IgE-së, dhe si pasojë e lidhjes së IgE-së nga krimbat në sipërfaqe të matocitëve, histaminat dhe të tjerë

ndërmjetës lëshohen duke u shoqëruar me përgjigje anafilaktike.

Në bazë të metodës ELISA, ne kemi përcaktuar IgE totale në 75 individë, të cilët ishin diagnostikuar më parë me parazitë.

Nga rezultatet e paraqitura nga grafiku 5 arrijmë të marrim një pasqyrë të gjendjes se si variojnë vlerat e imunoglobulinës IgE në individë që u përkasin katër grupmohave të ndryshme.

Vihet re se përqëndrimet më të larta të imunoglobulinës IgE janë në grupmohën e dytë (4-7 vjeç) dhe të tretë (8-11 vjeç), që përkon dhe me grupmoshat që preken më shumë nga parazitizat. Një numër i konsiderueshëm individësh që i përkasin grupmohës së dytë dhe të tretë përkatësisht 15 dhe 12 individë (20% dhe 16% e 75 individëve të analizuar), paraqesin një përqëndrim të lartë të imunoglobulinës IgE, me vlera 187-197 UI/ml në serumin e tyre. Ky rezultat përputhet plotësisht me faktin që vlerat më të larta të IgE-së totale në serum, në rastin me infeksione me helminte vërehen në moshën 5-7 vjeç.

Grupmosha e parë dhe e katërt (0-3 vjeç, 12-15 vjeç) paraqesin përqëndrime më të ulta të IgE-së totale në serumin e tyre. Kjo mund të lidhet me faktin që procesi i sintetizimit të imunoglobulinës IgE tek fëmijët e moshës 0-3 vjeç është i ulët, pasi vetë përgjigja imune në këta individë është e dobët.

Nga 75 serumet e pacientëve të sëmurë me infeksione parazitare, të analizuar për nëntë muaj nga gushti i vitit 2009-prill 2010, rezultoi se përqëndrimet më të larta të imunoglobulinës IgE ndeshen në individët serumi i të cilëve ishte mbledhur në muajt gusht, shtator, tetor dhe prill, muaj këta që përbëjnë dhe kulmin e lulëzimit të protozoarëve dhe helminteve (grafiku 6).

Efektet e rritjes së depërtueshmërisë për shkak të lëshimit të histaminës. Shërben për të sjellë komponentët e serumit, të cilët përfshijnë antitruapat IgE, në vendet e shfaqjes së krimbave parazitë. Antitruapat IgE lidhen në sipërfaqe të krimbave dhe me anë të efekteve kimiotaktike, tërheqin eozinofile.

Në bazë të metodave përkatëse kemi realizuar përcaktimin e eozinofileve në 75 individë, të cilët

ishin diagnostikuar më parë me parazitë dhe që vlerat e IgE-së i diskutuam më sipër.

Në grafikun 7 dhe 8 paraqiten se si kanë variuar vlerat e rritura të qelizave eozinofile në gjakun apo serumin e individëve të diagnostikuar me parazitë. Vihet re se në 49.3% (37 individë) të rasteve të studiuara, vlerat e rritura të eozinofileve në serumin e gjakut variojnë nga 0,7-0,8 x 10³/mm³ qeliza. Vetëm në 21.3% (16 individë) që u përkasin të 4 grupmohave numri i eozinofileve është 0.9 x 10³/mm³. Kjo rritje e numrit të eozinofileve në këta individë me më shumë se 0,6 x 10³/mm³, të çon në hipotezën se eozinofilia e përcaktuar si një rritje e numrit të qelizave eozinofile në gjakun periferik është një bashkëshoqëruese e përgjigjes imune në reaksionin e shkaktuar nga krimbat parazitare.

Në studimet në vazhdim, është mirë të shohim përjasjen e shpërndarjes sipas grupmohave me rastet e parazitizave, të shoqëruara dhe me hasjen e një korelacioni midis rasteve me parazitë dhe përqëndrimit të IgE-ve, dhe për pasojë edhe e numrit të eozinofileve në gjakun e individëve që rezultojnë pozitivë. Nuk mundëm ta realizojmë në këtë studim të parë sepse numri i mostrave të marra në studim ka qënë relativisht i vogël për përpunime statistikore të besueshme dhe konkluduese; si dhe për faktin se me mundësitë që patëm për realizimin e kësaj teme nuk grumbulluam mostra serumesh kontrolli (individë që nuk shfaqin shenja të infeksioneve parazitare).

PËRFUNDIME

Parazitët intestinalë shkaktojnë reaksione të mbindjeshmërisë së tipit I-rë dhe në individët pozitivë me parazitoza shoqërohen gjithnjë me rritje të nivelit të imunoglobulinës E, si dhe me rritje të numrit të eozinofileve.

Parazitizmi intestinal ka një prevalencë të lartë tek individët e grupmohës 1-5 vjeç, me 42% të rastëve të infektuar dhe kjo prevalencë fillon të bjerë, por vazhdon të mbetet relativisht e lartë për fëmijët 6-11 vjeç, me 31%. Kjo shpjegohet me aktivitetin intensiv të këtyre moshave dhe mundësinë më të madhe të rënies në kontakt me burimet e infestimit, si rezultat i një kohe më të

gjatë jetese në kolektiv. Parazitizat tek fëmijët përbëjnë rrezik potencial për shëndetin e tyre.

Përqëndrimet më të larta të antitropit IgE i kemi hasur në grupmoshat 4-11 vjeç.

Rritjen e numrit të eozinofileve ne e kemi hasur kryesisht në moshën 4-7 vjeç me 36 raste nga 75 totali, si dhe në moshën 8-11 vjeç, me 21 raste nga 75 në total. Rritja e eozinofileve me më shumë se $0,6 \times 10^3 /\text{mm}^3$, në individë të diagnostikuar me parazitë, shpjegohet me bashkëshoqërime të përgjigjes imune në raksionet e shkaktuara nga krimbat parazitare intestinalë.

Ndër parazitët e hasur, frekuencën më të madhe e kanë *Gardia lamblia* me 62%, *Blastocytis hominis* me 13,5%, dhe *Entamoeba spp.* me 7,9%. Parazitët janë hasur më shumë gjatë periudhës së pranverës, mars-qershor.

BIBLIOGRAFIA

1. Abbas A., Leitchman H., 2007: Cellular and Molecular Immunology. *The parasites immunology*. Fifth Edition:438-447
2. Dushniku N. 1997: Buletini i Universitetit Shtetëror të Tiranës. Të dhëna praktike mbi

shpeshtësinë e takimit të protozoarëve intestinalë tek të sëmurët e shtruar me çrregullime gastro-intestinale. XVII: 1-57

3. Homburger H.A., Henry J.B., 1996: Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. *Allergic diseases*. 19th edition: 1051-1063

4. Lika (Çekani) M., 2007: Histologjia. Gjaku dhe hematopojeza, leukocitët: 110-111

5. Lika (Çekani) M., Bërxfholi K., 2004: Immunologjia. Reaksionet anafilaktike: 134-136

6. Marchand F., Mecheri S., Guilloux L., Lannascoli B., Weyer A., Blank U., 2003: Allergy. Human serum IgE-mediated mast cell degranulation shows poor correlation to allergen-specific IgE content.58: 1037-1043

7. Papajorgji M., Kero A., 2001: Manual bazë mbi metodat diagnostike dhe mikrobiologjike. Metodat e përcaktimit të parazitëve: 163-186

8. Winter E., Hardt N., Fahrman S., 2000: Immunology. Immunoglobulin E, Importance in Parasitic Infections and Hipersensitivity Responses: 378-384.

THE EFFECT OF CONCENTRATE FEEDSTUFF SUPPLEMENTATION ON CALVES FATTENING IN PASTURE SYSTEM EFEKTI I SUPLEMENTIMIT ME USHQIME TË KONCENTRUARA NË MAJMËRINË E VIÇAVE NË SISTEM KULLOSOR

PAPA L.,^a KUME K.,^b

^a Departamenti i Prodhimit Shtazor, UBT, Tiranë, SHQIPËRI

^b Qendra e Transferimit të Teknologjive Bujqësore, Fushë-Krujë, SHQIPËRI

Email: Lumturipapa@yahoo.com

AKTET IV, 1: 87-91, 2011

PERMBLEDHJE

Dyzetë e dy krerë viça të moshës 5 muajshe të racës Laramane e zezë dhe kryqëzime me raca mishi të ndarë në dy grupe analoge përsa i përket racës dhe peshës së gjallë në fillim të eksperimentit u mbajtën për tu majmur për një periudhë tetë mujore në 70 ha tokë kullote permanente. Të ushqyerit e grupit të kontrollit u bazua kryesisht në kullotë, duke e suplementuar në grazhd me bar të thatë dhe 2 kg misër/kokë/ditë. I njëjti regjim ushqimor u zbatua dhe për grupin e eksperimentit, por në vënd të misrit u përdor ushqim i koncentruar i kombinuar (17.6% protein ndaj lendes së thatë). Përpunimi statistikor i të dhënave tregoi se kishtë diferencë të vërtëtuara ($P < 0.0001$) në peshën e gjallë të realizuar në fund të periudhës së majmërisë, 438.1 dhe 470.8 kg respektivisht për grupin e kontrollit dhe eksperimentit. Ndryshueshmëria e shtësës mesatare ditore të peshës së gjallë ndikohet statistikisht ($P < 0.0001$) nga mënyra e të ushqyerit. Ndikim të konsiderueshem në reagimin ndaj sistemit të të ushqyerit kishtë dhe konstitucioni gjenetik i viçave ($p < 0.002$). Majmëria sezonale e viçave në sistem kullor është një burim të ardhurash për fermat.

Fjalë kyçe: sistem kullor, viça, majmëri, suplementim, të ardhura.

SUMMARY

Forty-two calves aged five months, mostly Black and white breed and some crosses with meat breeds were included in the study. The calves divided in two analog groups (according to initial live weight and breed), control and experimental group, were kept in fattening during a period of eight months in 70 ha of permanent pasture. The feeding of control group was based on pasture and supplemented in barn with dry hay and 2 kg of corn per day per calf. The feeding regime was the same for the experimental group but concentrate feedstuffs was used in place of corn (17.6% protein on dry matter bases). Statistically elaboration of data showed a significant difference ($P < 0.0001$) in live weight of calves at the end of fattening period: 438.1 versus 470.8 kg respectively in control and experimental group. The variability of daily gain of live weight was statistically affected ($P < 0.0001$) by way of feeding (supplementation). A significant effect on daily gain variability of calves had also the breed ($p < 0.002$). Seasonal fattening of calves on pasture system is a source of income for farms.

Key words: pasture feeding, calf, fattening, supplemented feeding, income

HYRJE

Prodhimi i mishit nga viçat në majmëri është burimi kryesor i furnizimit të tregut me mish gjedhi të freskët. Rritja e kërkesës në treg për këtë produkt shtazor ka shtuar interesin e fermerëve për tu marrë me këtë aktivitet. Në

përgjithësi për majmërinë e viçave zbatohet regjimi stallor për një periudhë kohore 2-3 muaj pas këputjes. Të ushqyerit e viçave bazohet në ushqimet foragjere të prodhuara në fermë duke i suplementuar me drithëra ose ushqime të koncentruara të kombinuara. Tashmë pranohet

nga të gjithë se mbarështimi i kafshëve në kullotë është sistemi më efektiv nga pikëpamja ekonomike për prodhimin e produkteve blegtorale. Majmëria e viçave në regjim kullosor sidomos gjatë periudhës së vegetacionit që zgjat nga prilli në tetor megjithëse është një praktikë e njohur zbatohet pak në Shqipëri. Megjithëse është një nga sistemet më ekonomike për të prodhuar mish me pak investime, në Shqipëri po zbatohet rrallë për shkak të emigrimit dhe migrimin të popullsisë me moshë relativisht të re jashtë vendit ose drejt zonave urbane. Në zonat fushore falë klimës së butë dhe reshjeve të bollshme mundësohet zhvillimi i një vegetacioni të gjelbër për një periudhë të gjatë kohe. Shfrytëzimi i masës foragjere të kullotave për të prodhuar mish nga viçat e vënë në majmëri përbën një alternativë që mund të shfrytëzohet me efektivitet nga fermerët (1). Prodhimi i mishit i bazuar kryesisht në të ushqyerit e kafshëve në kullotë është një aktivitet i qëndrueshëm sepse ky sistem prodhimi mbështetet në biodiversitetin dhe kompleksin ekologjik të kullotave pa qenë e nevojshme të bëhen shpenzime që rrisin koston e prodhimit. Veç kësaj mbajtja e kafshëve në kullotë në gjendje të lirë ul stresin dhe përmirëson sistemin imun të tyre (2). Për të demonstruar mundësitë e prodhimit të mishit nga shfrytëzimi i vegetacionit natyral gjatë periudhës pranverë-vjeshtë si dhe ndikimin e suplementimit të të ushqyerit me ushqime të koncentruara në prodhimin dhe efektivitetin e tij u ndërmor ky eksperiment.

MATERIALI DHE METODA

Për realizimin e studimit u zgjodh një fermë në komunën e Rrashbullit në rrethin e Durrësit. Ferma kishte në dispozicion 70 ha kullotë permanente që në sajë të kushteve gjeoklimatike siguron të vegetacion të gjelbër gjatë gjithë vitit dhe në stinën e pranverës edhe bar të thatë për ta përdorur si suplement në dimër. U përdorën në studim 42 krerë viça meshkuj pjesërisht produkt të vetë fermës (kryesisht kryqëzime me raca mishi) dhe viça të blerë në treg (Poloni), të racës Laramane e zezë, të ndarë në dy grupe: kontrolli dhe eksperimenti. Moshë e futjes në

eksperiment të viçave ishte pesë muajshe. Duke qënë se vinin nga një vend tjetër ishte e domosdoshme që ata ti nënshtroheshin një periudhe aklimatizimi që zgjati një muaj gjatë të cilës u përfshi dhe faza përgatitore duke zbatuar të ushqyerin e njëllotë për të gjithë viçat me kullotë, bar të thatë dhe pak misër. Viçat me të ardhur në fermë u matrikulluan. Pas periudhës përgatitore viçat u peshuan individualisht (peshimi u realizua me peshore për gjedhë) në mëngjez përpara daljes në kullotë. Mbi bazën e peshës u bë ndarja e grupeve duke respektuar parimin e analogjisë edhe përsa i perkiste racave (Laramane e zezë dhe kryqëzime me raca mishi). Pësha mesatare e futjes në eksperiment për krerë për grup ishte 259 kg. Gjatë gjithë periudhës së eksperimentit që zgjati 8 muaj (mars-tetor) të ushqyerit e viçave u bazua në kullotë dhe bar të thatë në mëngjez në sasinë 2 kg/krerë/ditë. Faktori i ndryshueshëm ishte suplementi ushqimor. Grupi i kontrollit me 2 kg misër/krerë/ditë dhe ai i eksperimentit me 2 kg ushqim të kombinuar të koncentruar/krerë/ditë të blerë në treg (përbërja: misër 30%, b. soje 20%, b. luledielli 19.5%, grurë 16%, hime 10.5%, CaCO₃ 2.2%, premiks 1.3%, kripë 0.5%, proteina 17.6%, yndurna 2.6%, fibër 4.5%, ENM 6.8MJ). U ndoq dinamika e zhvillimit duke peshuar individualisht viçat e dy grupeve çdo muaj, në mëngjez përpara daljes në kullotë në gjendje të pangrënë. Në përfundim të muajit të tetë të majmërisë viçat u shitën për tu therur.

Për të gjykuar në lidhje me efektet e mënyrës së mbarështimit, të ushqyerit e viçave gjatë periudhës së majmërisë, të dhënat e eksperimentit u përpunuan sipas kërkesave të një modeli hierarqik kovariance:

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_{ij} + r_{ij} (x - x_{ij}) + e_{ijk}$$

Y_{ijk} - shtesa mesatare ditore e peshës gjatë gjithë periudhës së majmërisë

μ - mesatarja teorike

a_i - efekti i mënyrës së të ushqyerit

b_{ij} - efekti i racës së viçit i kushtezuar prej mënyrës së të ushqyerit

r_{ij} - koeficienti i regresit të shtësës së peshës mesatare ditore dhe peshës në fillim të eksperimentit

x - mesatarja e peshës në fillim të eksperimentit

x_{ij} - pesha e viçit në fillim të eksperimentit

e_{ijk} - efektet mbetëse të rastit

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Të dhënat mbi peshat mesatare mujore për krerë dhe dinamika e ndryshimit të tyre gjatë periudhës së majmërisë jepen në tabelën 1.

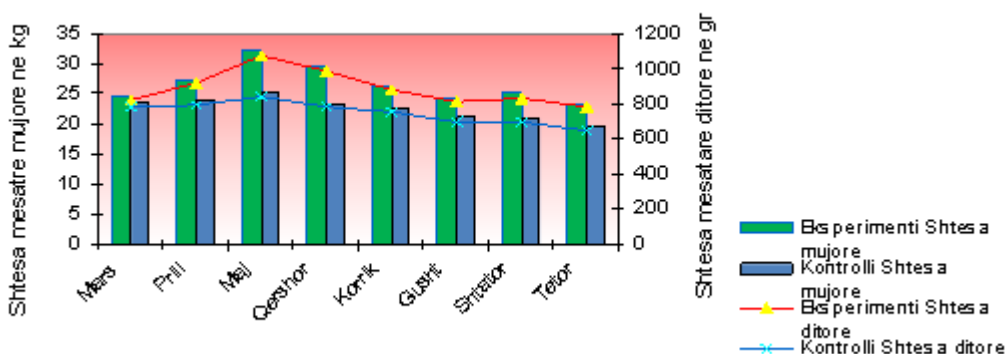
Muajt	Ekspërimenti	Kontrolli
	$X \pm \delta$	$X \pm \delta$
I	257.6 ± 29.96	259.1 ± 33.27
II	282.2 ± 28.12	284.3 ± 27.29
III	309.7 ± 28.26	305.8 ± 27.45
IV	341.8 ± 28.37	330.2 ± 27.41
V	371.5 ± 27.92	354.6 ± 31.77
VI	397.9 ± 24.94	376.5 ± 30.57
VII	422.3 ± 22.68	397.4 ± 29.41
VIII	447.3 ± 19.33	418.5 ± 28.99
IX	470.7 ± 17.18	438.1 ± 27.63
Shtesa totale mesatare	213.1	179.05

Tabela 1. Dinamika e zhvillimit sipas muajve

Përpunimi statistikor tregoi se nuk ka diferencë statistikisht të vërtëtuara për treguesin peshë e gjallë në fillim të eksperimentit. Në fund të periudhës shtësa mesatare totale rezultoi 213.1 kg për grupin e eksperimentit dhe 179.5 kg për atë të kontrollit. Pra mesatarisht u morën 34.05 kg më shumë peshë e gjallë për krerë për një periudhë 8 mujore majmërie.

Muajt	Grupi			
	Ekspërimenti		Kontrolli	
	Shtesa mujore (kg)	Shtesa ditore (gr)	Shtesa mujore (kg)	Shtesa ditore (gr)
Mars	24.61	821	23.62	787.3
Prill	27.52	917	23.86	795.24
Maj	32.09	1070	25.33	844.44
Qershor	29.74	990	23.48	782.54
Korrik	26.38	879.4	22.52	750.79
Gusht	24.38	812.7	21.05	701.59
Shtator	25.0	834.9	20.86	695.24
Tëtor	23.4	779.4	19.43	647.62
Mesatare	26.64	888.05	22.51	750.95

Tabela 2. Shtesa mesatare mujore dhe ditore



Grafiku 1. Dinamika e shtësës mesatare sipas muajve

Në grupin e eksperimentit si rezultat i trajtimit më të mirë ushqimor u realizua një shtësë mesatare ditore prej 888.5 gr kundrejt 750.9 gr

në grupin e kontrollit që pasqyrohet në diferencë të dukshme në shtësën mesatare mujore prej 4.13 kg ose 18.3% më shumë në grupin e

eksperimentit (tabela 2). Suplementimi me ushqim të koncentruar të kombinuar jep shtesa më të larta ditore për shkak të kombinimit më të mirë të përbërjes së tij me vegetacionin natyral të kullotave (2; 4; 6). Sipas të dhënave të studimeve të kryera (6; 7), suplementimi i të ushqyerit të bazuar në kullotë vetëm me misër mund të përbëjë një zgjedhje strategjike vetëm kur cilësia ose disponibiliteti kullotës është e ulët dhe kur çmimi i blerjes së tij në treg është i favorshëm.

Dinamika e shtesës mujore të peshës (grafiku 1) duke qënë se edhe sistemi i rritjes është i bazuar në burime ushqimore kullosore ndjek zhvillimin e masës së njomë në kullotë.

Arrin maksimumin në muajt e pranverës prill, maj dhe qershor kur lagështia e ajrit dhe rreshjet krijojnë kushte për një zhvillim të bimësisë. Në muajt që pasojnë korrik dhe gusht që përkojnë dhe me periudhën më të nxehtë e të thatë, shtesa ditore, e për pasojë ajo mujore bie për tu ringritur në muajt e lagësht shtator e tetor. Kjo dinamikë rritjeje përputhet me dinamikën e ndryshimit të sasisë dhe cilësisë së kullotës gjatë periudhës së marrë në konsideratë nga prilli në tetor e cila nga pikëpamja e të ushqyerit të kafshëve kalon në tre faza. E para është rritja e bimësisë në pranverë e cila është e pasur në energji por e ulët në fibër. E dyta është periudha kur bimësia lëshon kallëzat dhe përmbajtja në fibër rritet dhe ulet niveli i energjisë dhe proteinës. Në fazën e fundit në vjeshtë kemi një rritje të re të masës së pasur në energji dhe proteina por të ulët në sasi (5). Ky fenomen duhet patur mirë në konsideratë nga fermerët të cilët të paktën për muajt e verës duhet të parashikojnë një suplementim me ushqime në grazhd.

Në grupet e përfshira në studim pjesa më e madhe e viçave të vënë në majmëri ishin raca qumështi (individë meshkuj të racës L. e zezë), ku një kontigjent i vogël prej 3-4 krerësh për grup u siguruan nga vetë fermerët të cilët rridhnin nga kryqëzimet e lopëve Xhersej dhe L. e zezë me raca mishi të importuara si Sharole, Blu Belge dhe Piemonteze. Të dhënat e marra megjithëse në numër të vogël tregojnë epërsinë e këtyre

kryqëzimeve ndaj racave të qumështit në drejtim të shtesës së peshës dhe reagimit pozitiv të tyre ndaj përmirësimit të të ushqyerit të vërtëtuat edhe në studimet e mëparshme (3). Duke qënë në numër të vogël krerësh nuk po i paraqesim veçmas të dhënat e tyre por tendenca për të prodhuar më shumë me të njëjtin trajtim ushqimor është e dukshme dhe vërtëtohet dhe nga analiza e variancës. Nëpërmjet saj synuam të vlerësonim efektin e faktorit që është objektivi kryesor i eksperimentit. Duke e “pastruar” këtë efekt prej ndikimeve që mund të sjellin në të faktorë si pesha në fillim të majmërisë dhe konstitucioni gjenetik i viçit .

Rezultatet e përpunimit statistikor të kryer sipas modelit të mësipërm, jepen në tabelen 3.

Burimi i variancës	Sh.l.	MS	F	P
Kovarianca	1	147223,2	54,94	.000
Të ushqyerit	1	209495,1	78,18	.000
Raca/grupit	2	20121,2	7,51	.002
Mbetja	37	2679,4	-	-

Tabela 3. Rezultatet e analizës së kovariancës për tiparin “Shtesë mesatare ditore e peshës”

Mbështetur në të dhënat e kësaj analize statistikore mund të pohojmë se:

- Shtesa mesatare ditore e peshës gjatë gjithë periudhës së majmërisë është një tipar, ndryshueshmëria e të cilit ndikohet statistikisht ($P < 0.0001$) prej mënyrës së të ushqyerit.
- Dinamika e shtesës së peshës ndikohet prej peshës së viçit në fillim të majmërisë ($P < 0.0001$).
- Reagimi i viçave ndaj mënyrës së të ushqyerit kushtezohet statistikisht ($P < 0.002$) edhe prej konstitucionit gjenetik të tyre.

Shpenzime gjithsej

Blerja e kafshëve: 42 viça x 230 kg x 350 leke/kg = 3.381.000 lekë

Misër: 21 viça 2 kg/krerë x 19.5 lekë/kg x 245 ditë = 200.655 lekë

Koncentrati: 21 viça x 2 kg/krerë x 38 lekë/kg x 245 ditë = 391.020 lekë

Bari i thatë: 42 viça x 2 kg/krerë x 12 lekë/kg x 245 ditë = 246.960 lekë

Paga e punëtorëve: 15.000 lekë/muaj/njeri x 8 muaj (një punëtor për të dy grupet) = 120.000 lekë

Qeraja e kullotës (vit) = 50.000 lekë

Shpenzime totale = 4389635 Lekë

Të ardhura nga shitja:

21 viça x 439.2 kg x 350 lekë/kg peshë e gjallë +

21 viça x 470.7 kg x 350 lekë/kg peshë e gjallë =

6.687.765 lekë

Fitimi neto: 6.687.765 - 4.389.635 = **2.298.130**

lekë = 34%

Në grupin e eksperimentit krahasuar me atë të kontrollit realizohet një fitim neto prej **41.160 lekë** (3.6%) më shumë

PËRFUNDIME

- Suplementimi i racionit ushqimor të viçave në majmëri me ushqime të kombinuara të koncentruara dhe cilësore jep efekte të dukshme pozitive në treguesit e prodhimit të mishit.
- Në rastin kur ky suplementim aplikohet në viçat kryqëzim (F1) rezultatet janë edhe më të mira.
- Për të patur sa më shumë uniformitet në lidhje me peshën e gjallë të viçave në fund të periudhës së majmërisë duhet që të bëhen përpjekje që grupet e viçave që lihen në majmëri të kenë ndryshime sa më të vogla në peshën e gjallë në fillim të majmërisë.
- Majmëria e gjedhit në kullotë është një aktivitet fitimprurës për fermerin duke siguruar një fitim rreth 30% nga shitja e kafshëve

BIBLIOGRAFIA

1. E. Locher, Th. Piu (1996). Majmëria e gjedhit., (Broshurë), IKZ
2. Lee Rinehart National Sustainable Agriculture Information Service (2006). "Optimising beef production from pasture". NCAT
3. L. Papa, K. Kume (2010). The effect of Holstein x meat cattle breeds crosses (F1) on meat production increasing in small scale farms conditions. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*. Vol.7 No. 1 p. 49-54
4. Petit H. V. and Tremblay G.F. (1992). In situ degradability of fresh grass and grass conserved under different harvesting methods. *J. Dairy Sci.* 75: 774-771
5. Petit H.V., Pasture management and animal production in Quebec: A review presented at The Canadian Society of Animal Science. *Annual Meeting Symposium: Pasture Management.* 6 July (1992). Brandon, Manitoba.
6. French P., O. Riordan, et al. (1997). Autumn Grass - Are concentrate supplements worth while? *Irish Grassland and Animal Production Association Journal*, : 31 85-91
7. Walton P.D. (1983). Pasture management. Production and management of cultivated forages. The effect of barley and fishmeal supplements. *Can. J. Anim. Sci.* 65: 879-903.6.

THE OCCURENCE OF SOME HOOF PATHOLOGIES IN DAIRY COWS IN KOSOVO PËRHAPJA E DISA PATOLOGJIVE TË THUNDRAVE NË LOPËT QUMËSHTORE NË KOSOVË

AVNI ROBAJ, KURTESH SHERIFI, DRITON SYLEJMANI, AFRIM HAMIDI, AGIM REXHEPI, FATGZIM LATIFI
Fakulteti i Bujqësisë dhe Vetërinarisë, Departamenti i Mjekësisë Vetërinare, Universiteti i Prishtinës,
Kosovë

Email: avni-robaj@hotmail.com

AKTET IV, 1: 92-95, 2011

PËRMBLEDHJE

Shkaqet dhe faktorët favorizues për lindjen dhe zhvillimin e patologjive të thundrave dhe sëmundjeve të ndryshme janë të shumta. Të dhënat janë marrë gjatë vizitave për rregullimin e thundrave në lopët qumështore në periudhën kohore 2008-2009 në fermat e lopëve në Kosovë. Studimi ynë u përqendrua në 50 ferma që kishin mbi 10 krerë/fermë. Janë grumbulluar të dhëna mbi praninë e patologjive dhe shformimeve të thundrave. Gjithsej janë vizituar 1000 krerë që janë ndarë në dy grupe sipas moshës së tyre dhe janë bërë krahasime për paraqitjen e patologjive të thundrave: grupi parë nga mosha 0-4 vjeç dhe grupi dytë mbi 4 vjeç. Nga ky hulumtim doli se 21% e lopëve nga totali i vizituar kishin probleme me thundrat, ku 57% i takonin grupit të parë, ndërsa 43% grupit të dytë. Patologjitë më të shpeshta ishin: 23.4% me pododermatit, 19.6% me dermatit interdigital, 13.4% me dermatit digital dhe 17% flegmonë ndër-digitale. Kurse, 26.4 % e rastëve tjera kishin të bënin me shformime të theksuara të cilat u konsideruan si patologji më të lehta. Nga totali i lopëve të vizituara, në 79% të rasteve u krye kurimi i thundrave por nuk kishin probleme që u konsideruan si patologji.

Fjalë kyçe: dermatiti interdigital , flegmona, pododermatiti, lopët qumështore, Kosova.

SUMMARY

Causes and factors favorable for the onset and development of hoof pathologies and various diseases in cattle are numerous. The data for hoof pathologies were taken during visits and hoofs treatments in the dairy cows in the period 2008-2009 in cattle farms in Kosova. Our study was focused on 50 farms that had over 10 cows /farm. Data are recorded for the presence of hoof pathologies and deformities. A total of 1000 dairy cows were visited, and are divided into two groups according to their age and comparisons are made for the appearance of the hoof pathologies: first group aged 0-4 years old and second group over 4 years. The results from the study have shown that 21% of the total cows visited had problems with hoofs, where 57% belonged to the first group, while 43% to the second group. Most frequent pathologies were: 23.4% with pododermatitis, 19.6% with interdigital dermatitis, 13.4% with digital dermatitis and interdigital phlegmona 17%. Whereas 26.4% of other cases related to significant deformities were grouped as light pathology. From the total cows visited, in 79% of cases of hoofs were treated but had no significant problems that were grouped as hoof pathology.

Key words: interdigital dermatitis, phlegmona, pododermatitis, dairy cattle, Kosova

HYRJE

Shkaqet dhe faktorët favorizues për lindjen dhe zhvillimin e patologjive të thundrave dhe sëmundjeve të ndryshme janë të shumta. Çalimi i lopëve qumështore, përveç në mastitet dhe çrregullimet riprodhuese është një nga arsyet më

të zakonshme për përjashtimin e lopëve nga prodhimi. Shkaqet dhe faktorët favorizues të këtyre çrregullimeve mund grupohen si vijon: kushtet e mbarështimit dhe të mjedisit, ushqimi, faktorët anatomikë, fiziologjikë, faktorë të tjerë. Në kuadër të kushteve të mbarështimit hyjnë

dysshemetë e papërshtatshme, mungesa e shtresës, lagështia e tepërt, veprimi dëmtues i urinës dhe mungesa e lëvizjeve të kafshëve.

Të ushqyerit e njëanshëm, kalimi prej një regjimi në regjimin tjetër stallor, ushqimet e prishura, të mykura, shkaktojnë jo vetëm sëmundje të aparatit tretës, por ndikojnë edhe në prishjen e thundrave. Ndër faktorët anatomikë që veprojnë në thundër janë madhësia dhe forma e vetë thundrës, qëndrimet e gishtit dhe mënyra e hedhjes së këmbëve.

Pododermatiti nuk është një diagnozë specifike, por thjesht do të thotë inflamacion i thundrave dhe patologjive të shumta që prekin thundrat. Është shumë e rëndësishme që të krijojmë një diagnozë të saktë. Historia, mosha, ecuria e sëmundjes, prania e problemeve të lëkurës në pjesë të tjera të trupit, prania e kruarjes (*pruritus*) dhe prania e sëmundjeve sistematike në harmoni, janë faktorët që duhet të merren parasysh për të dalluar këtë sëmundje dhe të krijojmë një diagnozë të saktë. Sëmundje të ndryshme të thundrave kërkojnë edhe terapi të ndryshme (6). Dermatiti digital (DD) takohet shumë shpesh te kafshët duke shkakuar çalim, dhimbje të mëdha, humbje ekonomike për shkak të uljes së prodhimit të qumështit dhe të performancës së dobët në riprodhim (7, 9). Sëmundja u përshkrua për herë të parë në Itali më 1974 si sëmundja e Mortellaros. Ndryshimet histopatologjike të lëkurës së gjedhit të prekura nga lezionet ulçerative akute me DD janë të ngjashme në shumë vende të botës (8).

Dermatiti digital i lëkurës është konsideruar si një sëmundje infektive multifaktoriale e thundrës me një komponente të fortë bakteriale. Agjentët etiologjikë bakterialë më të shpeshtë të DD-së janë spiroketat *Treponema spp*, *T. phagedaenis*, *T. vincentii*, *T. medium* dhe *T. denticola* (2, 12, 1). Diskutimi lidhur me etiologjinë e DD-së nuk është përfundimtar dhe as postulatet dhe variantet moderne molekulare të Kochut nuk janë plotësuar për të provuar etiologjinë e DD-së (8). Kafshët e reja që mbahen në ferma me kushte jo higjienike si dhe kafshët e blera dhe të infektuara janë objektë të prirura për të zhvilluar leziona akute ulçerative të DD-së që mund të shkaktojnë

çalim dhe humbje të prodhimit (10). Faktorë të tjerë rreziku janë kur kafshët mbahen të mbyllura në stalla, lagështia dhe kafshët e prekura nga DI dhe hiperplazia interdigitale (11).

Dermatiti interdigital (DI) është pezmatimi i lëkurës ndërgjeshore që ndodhet shpesh në gjedhë. Pezmatimi interdigital është një infeksion i epidermës interdigitale që shkakton një erozion të ngadalshëm të lëkurës por jo çalim, nëse plaga bëhet e komplikuar ndodh çalimi (5). Kjo është më e theksuar në kushtet e këqija higjienike, në prodhimin e qumështit intensiv. DI shkaktohet nga një infeksion bakterial i përzier por *Dichelobacter nodosus* është konsideruar të jetë komponenti më aktiv (5).

Flegmona interdigitale është një proces i rëndë patolgjik që prek si kafshët qumështore ashtu dhe kafshët e majmërisë. Zakonisht preken më tepër gjymtyrët e pasme dhe me frekuencë të madhe lopët me regjim stallor. Kjo sëmundje njihet dhe me emra tjerë si dermatiti flegmonoz, ulçera e hapësirës interdigitale etj. (4).

Qëllimi i këtij hulumtimi ka qenë nxjerrja e një pasqyre mbi praninë e disa patologjive të thundrave në lopët qumështore në Kosovë.

MATERIALI DHE METODA

Studimi ynë u përqendrua në 50 ferma në Kosovë me numër mbi 10 krrerë/fermë. Janë vizituar lopë qumështore me patologji të ndryshme të thundrave si dhe janë grumbulluar të dhëna mbi praninë e patologjive dhe shformimeve të tyre. Sot në Kosovë ka një numër të konsiderueshëm të praktikave veterinarë të cilat trajtojnë probleme të ndryshme dhe kanë ekspertë për kurimin dhe trajtimin e tyre si dhe janë të pajisur me mjete adekuatë për rregullimin e tyre.

Këtu u futën të gjitha lopët qumështore pa përjashtim race apo moshe. Metoda për përcaktimin e patologjive është realizuar me anë të kontrollit klinik dhe gjatë kurimit të tyre me pajisje adekuatë. Janë marrë të dhëna për patologjitë e thundrave në lopët qumështore për disa lloje të sëmundjeve, si dhe të dhëna për përqindjen e këtyre patologjive në gjymtyrët e pasme dhe të përparme.

Gjatë vizitave në lopët qumështore janë evidentuar dhe regjistruar kafshët me patologji dhe probleme si pododermatiti, dermatiti interdigital (ID), dermatiti digital (DD), flegmona interdigitale (FID), si dhe janë grumbulluar të dhëna për frekuencën e tyre.

Rregullimi i thundrave është bërë në mënyrë profesionale. Për këtë qëllim janë përdorur pajisje përkatëse që ekonomizojnë punën e dorës (mjetet për rregullimin e thundrave). Në rastin e deformimeve të thundrave është përdorur kriteri që gjatësia e thundrës normale duhet të jetë 7.5 cm. Përcaktimi i gjatësisë së duhur ka qenë kriter kryesor për të përcaktuar thellësinë e prerjes. Thundra e brendshme është këputur në gjatësi 7.5 cm dhe në thellësi 0.5 cm në drejtim të tokës.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Nga 1000 krerë sa janë vizituar për këtë hulumtim doli se rreth 21% e kafshëve ose 210 krerë kishin probleme me thundrat, kurse në 79% e kafshëve tjera ose për 790 krerë është bërë kurimi i thundrave por nuk kishin probleme që të konsideroheshin si patologji të thundrave.

Kafshë me patologji dhe shformime	Përqindja e kafshëve të prekura	Numri i kafshëve të prekura
Kafshë me patologji të ndryshme	21%	210
Kafshë me shformime të ndryshme	79%	790

Tabela 1. Numri i kafshëve të vizituara që kishin patologji dhe shformime të thundrave

Gjatë hulumtimi kemi vërejtur se mosha e kafshëve të prekura me probleme të shumta të thundrave si pododermatit, dermatit interdigital, dermatit digital, flegmonë interdigitale është më e madhe në grupin e parë me rreth 57%, që përfshin moshën deri 4 vjeç (120 nga 210), kurse 43% e kafshëve të trajtuara me patologji të thundrave i takonin grupit me moshë mbi 4 vjeç e sipër (90 nga 210)

Grupi	Përqindja e kafshëve të prekura	Numri i kafshëve të prekura
Grupi 1 (0-4 vjeç)	57%	120
Grupi 2 (mbi 4 vjeç)	43%	90

Tabela 2. Përqindja e kafshëve sipas moshës (g1/0-4 vjeç, g2/<4 vjeç)

Frekuenca e pododermatiteve ishte 23.4% (49 krerë nga 210), me dermatit interdigital ishte 19.6% (42 krerë), me dermatit digital ishte 13.4% (28 krerë), flegmona interdigitale ishte në 17% të rastëve ose (36 krerë), kurse 26.4% e rasteve të tjera ose (55 krerë) kishin të bënin me shformime dhe me probleme të rritjeve të thundrave të cilat i futëm në kuadër të patologjive të thundrës.

Lloji i sëmundjes	Përqindja e kafshëve të prekura	Numri i kafshëve të prekura
Kafshë me pododermatit	23.4%	49
Kafshë me dermatit ID	19.6%	42
Kafshë me DD	13.4%	28
Kafshë me flegmonë ID	17.0%	36
Shformime/patologji të lehta	26.4%	55

Tabela 3. Përqindja e kafshëve të prekura nga patologji të ndryshme

Gjymtyrët	Numri i lopëve me patologji të thundrave	Numri i lopëve të prekura
Gjymtyrët e përparme	210	90 (43%)
Gjymtyrët e pasme	210	120 (57%)

Tabela 4. Përqindja e kafshëve të prekura sipas gjymtyrëve

Hulumtimi ynë ka treguar se gjymtyrët e pasme në përgjithësi janë më të prekura se ato të

përparme. Rezultati tregoi se në 57% të rasteve patologjite u paraqitën në gjymtyrët e pasme, dhe në 43% të rasteve në gjymtyrët e përparme. Në hulumtimin tonë është gjetur se rastët me DD kanë qenë më të shpeshta në lopët me moshë nën 4 vjeç. Kjo lidhet, edhe siç rekomandon autori (10), me kafshët e reja që mbahen në ferma me kushte jo higjienike dhe kafshët e blera të infektuara që janë objekte të prirura për të zhvilluar leziona akute ulçerative të DD-së që mund të çojnë në çalim dhe humbje të prodhimit. Në fermtat e lopëve qumështore të vizituara, shpesh lopët mbahen të mbyllura në stalla e me lagështi duke mos ju ofruar mundësi të mjaftueshme lëvizjeje, që mund të jetë faktor tjetër favorizues për shfaqjen e dermatitit interdigital dhe hiperplazisë interdigitale siç raportojnë edhe autorët e tjerë (11).

Shfaqja e dermatitit digital në 13.4% të patologjive të gjetura në hulumtimin tonë, takohet shumë shpesh te kafshët duke shkaktuar çalim, dhimbje të mëdha, humbje ekonomike për shkak të uljes së prodhimit të qumështit dhe të performancës së dobët në riprodhim (7, 9), duke bërë të rëndësishëm parandalimin dhe trajtimin e kësaj patologjie.

Me anë të rregullimit të thundrave çdo gjashtë muaj në fermtat e mëdha, prodhuesit e qumështit mund të ulin mundësitë e tyre për patologjitë në thundra (3).

Gjithashtu, marrja e ushqimit adekuat nga lopët qumështore është e rëndësishme për ruajtjen e shëndetit të thundrave që theksohet nga shumë autorë (3), pasi mund të ketë ndikim negativ në prodhimtarinë e qumështit.

Fermerët duhet të bashkëpunojnë me mjekë veterinerë dhe blegtorë për të hartuar një program të ushqimit të përshtatshëm si dhe për të parandaluar patologjitë e ndryshme të thundrave.

Kafshët duhet të vëzhgohen gjatë kohës që dalin në padok një deri dy herë në ditë në mënyrë që fermerët të shohin në kohë problemet e ndryshme në fazat fillestare të patologjive të thundrave, sepse mjekimi i tyre ka një kosto të lartë që duhet ta paguajë fermeri në rast të moskujdesit të duhur.

BIBLIOGRAFIA

1. Choi B.K., Nattërmann H., Grund S., Haider W., and Göbel U.B. 1997. Spirochetes from digital dermatitis lesions in cattle are closely related to treponemes associated with human periodontitis. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 47:175-81
2. Evans N.J., Brown J.M., Demirkan I., Murray R.D., Vink W.D., Blowey R.W., Hart C.A., Carter S.D. 2009. Three unique groups of spirochetes isolated from digital dermatitis lesions in UK cattle. *Vet Microbiol* 130:141-50
3. Flower F.C. and Weary D.M. 2006. Effect of hoof pathologies on subjective assessments of dairy cow gait. *J. Dairy*
4. http://www.google.com/search?hl=en&source=hp&q=interdigital+flegmona&aq=f&aqi=&aql=&oq=&gs_rfai
5. <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/90529.htm>
6. <http://www.petplace.com/dogs/pododermatitis-interdigital-dermatitis/page1.aspx>
7. Irish Veterinary Journal (2007) Vol.60.Nr.2
8. Read D.H., and R.L. Walker 1998. Papillomatous digital dermatitis (footwarts) in California dairy cattle: clinical and gross pathologic findings. *J. Diag. Invest.* 10:67-76.
9. Rodostits O.M. et al. (2007): *Vetrrinaru medicine*, Saunders Co. Ltd., London, Great Britain
10. Rodriguez-Lainz A., P. Mellendez-Retamal, D.W. Hird, D.H. Read and R.L. Walker 1999. Farm- and host-level risk factors for papillomatous digital dermatitis in Chilean dairy cattle. *Prev. Vet. Med.* 42:87-97.
11. Somers J.G., Frankena K. and E.N. Nordhuizen-Stassen 2005. Risk factors for digital dermatitis in dairy cows kept in cubicle houses in the Netherlands. *Prev. Vet. Med.* 71(12):11-21.
12. Strub S., J.R. van der Ploeg, K. Nuss, C. Wyss, A. Luginbühl and A. Steiner 2007. Quantitation of *Gugenheimella bovis* and treponemes in bovine tissues related to digital dermatitis. *FEMS Microbiol. Lett.* 269 (1):48-53.

THE EFFECT OF STEROID AND NONSTEROID ANTIINFLAMATORIAL COMBINATION IN THE TREATMENT OF ARTHRITIS OF HORSES NDKIMI I KOMBINIMIT TË ANTIINFLAMATORËVE STEROIDALE DHE JOSTEROIDALE NË MJEKIMIN E ARTRITEVE TË KUAJVE

FEJZO SELAMI, BEJO BIZHGA, VASILIKA DINI, NEFAIL BIBA, REZART POSTOLI
Fakulteti i Mjekësisë Vetrinare, Universiteti Bujqësor i Tiranës, Shqipëri
Fakulteti i Mjekësisë Veterinare, Universiteti Bujqësor i Prishtinës, Kosovë
Email: selami.fejzo@gmail.com

AKTET IV, 1: 96-99, 2011

PËRMBLEDHJE

U studiu ndikimi farmakologjik i kombinimit të antiinflamatorëve steroidale me ata josteroidale në mjekimin e artriteve të kuajve të EDE-s. U morën në studim 10 kuaj me artrit kronik, të cilët u ndanë në dy grupe: grupi A (5 kuaj) u trajtua me skemën e kombinuar të antiinflamatorit steroidale deksametazon (me dozë 2ml/100 kg peshë, për 5 ditë rresht) me antiinflamatorin josteroidal flugesic (me dozë 1ml/45 kg peshë, për 5 ditë rresht) dhe grupi B (5 kuaj) shërbeu si grup kontrolli dhe u trajtua vetëm me antiinflamatorin josteroidal flugesic, me dozë 1ml/45 kg peshë, për 5 ditë rresht. Rezultoi se në grupin A përqindja e shërimit ishte 80%, me 25% recidiva, ndërsa për grupin B ishte 50%, me 100% recidiva. Si rezultat i fuqizimit farmakologjik që i bën deksametazoni antiinflamatorit josteroidal flugesic, te kuajt e grupit A u konstatua përmirësimi i shkallës së çalimit, përmirësimi i motorikës së muskujve dhe lëvizjeve, si dhe eliminimi i shenjave inflamative në tërësi dhe nivelit të temperaturës në veçanti. Pra, rritja e efikasitetit terapeutik në artritet kronike të kuajve i atribuohet kombinimit të antiinflamatorëve josteroidale me ata steroidale (flugesic + dexametazon).

Fjalë kyçe: antiinflamator, deksametazon, flugesic, kuaj

SUMMARY

This article included pharmacological influence between non steroidal and steroidal antiinflammatory combination to treatment the arthritis in horses. We taken 10 horses in this study which divided them in two groups with 5 heads for each groups. Group A (5 horses) treated with combination scheme with non steroidal and steroidal anti-inflammatory dexametasone 2 ml/100kg body weight for 5 days recently and flugesic 1 ml/45 kg weight for 5 days recently to. Group B (5 horses) included as like as control group treated only non steroidal inflammatory scheme with flugesic 1ml/45kg body weight for 5 days recently. We taken this results: the recovery for group A that used combination scheme were 80% with 25% recidivist, but for group B recovered 45% with 100% recidivist. The positive pharmacologically effects for combination scheme explained with sinergicaly effects between non steroidal antiinflammatory and steroidal inflammatory drugs.

Key words: antiinflamator, dexametason, flugesic, horses

HYRJE

Sëmundjet traumatike të kyceve janë shumë të zakonshme kryesisht në kuajt e transportit dhe kuajt sportivë. Shumica e këtyre rastëve i përgjigjen më mirë trajtimit mjekësor, ku skemat

më të përdorshme përfshijnë agjentët antiinflamatorë jo steroidale, kortikosteroidët, acidin hialuridik si dhe polisulfatid glukosaminoglykanet (Adequan) (Balazs E.A. et al, 3-9). Theksojme se shumë vjet më parë ka patur

informim në lidhje me aplikimin e këtij trajtimi. Dëmtimet traumatike të kyceve përfshijnë një sferë të gjerë të patologjive në kuaj, duke u shoqëruar me dëmtime të ashpëra deri me humbjen e funksionit lokomotor (Goodrich LR et al, 51-69). Sëmundjet e dëmtimeve traumatike përfaqesojnë një nga problemet më të zakonshme dhe në kuajt që ne kemi marrë në studim. Para se të diskutojmë për këto procese patologjike duhet të trajtojmë dhe objektivin e studimit tonë në lidhje se si dhe sa ne mund ti diagnostikojmë dhe trajtojmë ato, duke u mbështetur dhe në të dhënat anatomike dhe fizilogjike të gjymtyrëve në kuaj. Sëmundjet traumatike të kyceve janë shumë të zakonshme kryesisht në kuajt e transportit dhe kuajt sportiv. Shumica e këtyre rastëve i përgjigjen më mirë trajtimit mjeksor, ku skemat më të përdorshme përfshijnë agjentët antiinflamator jo stëroidal, kortikostëroidët, acidin hialuridik dhe polisulfatid glucosaminoglykanet (Adequan) (Jolly WT et al, 429-437). Theksojme se shumë vjet më parë ka patur informim në lidhje me aplikimin e këtij trajtimi. Dëmtimet traumatike të kyceve përfshijnë një sferë të gjerë të patologjive në kuaj, duke u shoqëruar me dëmtime të ashpëra deri me humbjen e funksionit lokomotor. Sëmundjet e dëmtimeve traumatike përfaqesojnë një nga problemet më të zakonshme dhe në kuajt që ne kemi marrë në studim. Para se të diskutojmë për këto procese patologjike duhet të trajtojmë dhe objektivin e studimit tonë në lidhje se si dhe sa ne mund ti diagnostikojmë dhe trajtojmë ato, duke u mbështetur dhe në të dhënat anatomike dhe fizilogjike të gjymtyrëve në kuaj. Në specien e njëthundrakëve zakonisht shfaqen me një frekuencë të lartë sëmundjet e gjymtyrëve, ku mbizotrojnë artritët (Palmer J.L. et al, 492-495). Artritët në kuaj janë të llojeve të ndryshme ku në varësi të kohëzgjatjes mund të jenë të tipit akut ose kronik. Sipas llojit të inflamacionit mund të jenë të tipit seroz, serofibrinoz, purulent deri me ankiloz të kycit (Balazs E.A. et. al 3-9). Shkaqet e artriteve janë të ndryshme duke filluar nga ato traumatike, sëmundjet infektive, metabolike dhe deri tek mungesa e lëndëve ushqimore të

veçanta si makroelement (Ca, Mg, P etj), mikroelement dhe vitamina të grupit A, D dhe E (Forrestër JV et.al 435-446). Dëmtimet që vijnë nga artritët në kuaj kapin rreth 14% të gjithë dëmtimeve të anësive në kuaj. Pasojat që sjellin artritët janë të shumfështa si çrregullime në ecje, ulje oreksi, komplikime me sëmundje të tjera si rasti i artritëve purulentë e deri tek humbja e aftësisë për punë, sport dhe transport. Në vendin tonë në kushtet e zhvillimit të ekonomisë së tregut po merr përparësi dhe mbarështrimi i kuajve jo vetëm për qëllime transporti, punime dhe kuajt sportiv. Në këto rrethana studimi ynë u përqëndrua kryesisht në efektshmërinë e kombinimit midis antiinflamatorëve jostëroidal dhe atyre stëroidal në trajtimin e artritëve në kuaj. Konkretisht në kuajt e EDE-s pranë FMV shkaqet e shfaqjes së artritëve me incidencë të lartë përkojnë me faktorët e mëposhtëm etiologjik:

1. mungesa e përdorimit të ushqimeve të balancuara kryesisht të atyre proteinik
2. përdorimi i sasirave të tepërta të ushqimeve energjitike si koncentratë
3. prania e niveleve të larta të mykotoksinave në ushqimet e koncentruara dhe kashtrat që përdoren gjatë periudhës së dimrit.
4. moskontrolli periodik i gjëndjes së thundrave kryesisht për kuajt e moshave të reja
5. zbatimi i skemave të njëanshme terapeutike.

Zbatimi i protokolleve të mësipërme farmakologjike synon kryesisht për reduktimin e dhimbjes, minimizimin e avancimit të lezioneve, nxitjen e aftësisë lokomotore nëpërmjet frenimit të procesit inflamator në kyçe, si dhe akutizimin e proceseve kronike.

MATERIALI DHE METODA

U studiua ndikimi farmakologjik i kombinimit të antiinflamatorëve stëroidal me ata jostëroidal në mjekimin e artritëve të kuajve të EDE-s. Në studim u morën 10 kuaj me artrit kronik, të cilët u ndanë në dy grupe.

Kuajt që u muarën në studim u përzgjedhën pasi u ekzaminuan për praninë e artritëve dhe u

zgjodhën 10 rastë me artrinë që në vijim iu nënshtruan skemave të mëposhtme tërapiutike. Grupi A (5 kuaj) u trajtua me skemën e kombinuar të antiinflamatorit stëroidal dexametason (me dozë 2ml/100 kg peshë, për 5 ditë rresht) me antiinflamatorin jostëroidal flugesic (me dozë 1ml/45 kg peshë, për 5 ditë rresht). Grupi B (5 kuaj) shërbeu si grup kontrolli dhe u trajtua vetëm me antiinflamatorin jostëroidal flugesic, me dozë 1ml/45 kg peshë, për 5 ditë rresht.

Rezultoi se në grupin A përqindja e shërimit ishte 80%, me 20% recidiva, ndërsa për grupin B ishte 45%, me 100% recidiva.

Si rezultat i fuqizimit farmakologjik që i bën dexametasoni antiinflamatorit jostëroidal flugesic, të kuajt e grupit A u konstatua përmirësimi i shkallës së çalimit, përmirësimi i motorikës së muskujve dhe lëvizjeve, si dhe eliminimi i shenjave inflamative në tërësi dhe nivelit të temperaturës në veçanti.

GRUPI A			GRUPI B		
Dexametazone dhe Flugesic			Flugesic		
Nr. krere	Sheruar	Recidiva	Nr. Krere	Sheruar	Recidiva
5	4 (80%)	1 (25%)	5	2 (45%)	2 (100%)

Tabela 1. Krahasimi i rezultateve të përdorimit të dy skemave të mjekimit.

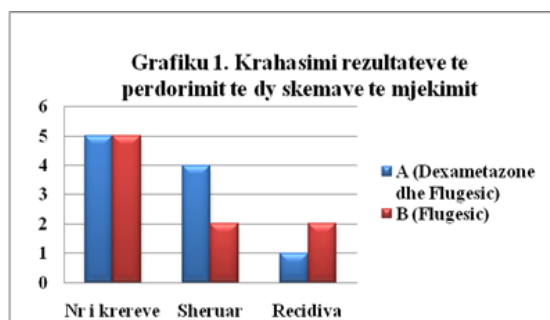
Pra, rritja e efikasitetit tërapiutik në artrinë kronike të kuajve i atribuohet kombinimit të antiinflamatorëve jostëroidalë me ata stëroidalë (flugesic+dexametason)

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Në lidhje me marrjen e rezultateve dhe diskutimin e tyre theksojmë faktin se rezultatët që pritëshin ishin në një shkallë të pëlqyeshme. Në lidhje me efektshmerinë e përdorimit të kombinimit të antiinflamatorëve stëroidal si Dexmetazone me ata jo stëroidal si Flugesic në raport me grupin që u trajtuan vetëm me antiinflamatorin jo stëroidal Flugesic rezultatët ishin tëpër të pëlqyeshëm. Në krerët e grupit A që shërbyen si grup eksperimental u trajtuan me skemën e kombinuar të dy grupeve të antiinflamatorëve stëroidal (Dexametazon) + jo stëroidal (Flugesic) u vërejt një shkallë e lartë e shërimit deri në masën 80 % me 20 % recidivave. Mendojmë se efektshmëria farmakoklinike e vërejtur në grupin e parë i përket procesit të sinergjizmit ndaj efektit antiinflamator.

Efektët e Dexametazonit përfshijnë një angazhim të veprimit fibrolitik ndaj procesit kronik (Foland JW et.al 369-376). Efektët e Flugesic përfshijnë

veprim të mëvonshëm analgjezik dhe antiinflamator.



Grafiku.1 Krahasimi i rezultateve të përdorimit të dy skemave të mjekimit.

Kombinimi midis dy grupeve antiinflamatore shoqërohet me një ulje të fuqishme deri në 20 % të recidivave. Në krerët e grupit B që shërbyen si grup kontrolli dhe u trajtuan vetëm me antiinflamatorin jo stëroidal Flugesic u vërejt një shkallë më e ulët e shërimit të artritëve deri në masën 50 % dhe me një nivel i recidivave deri në 50 % (Moses VS et al,54–60). Mendojmë se shfaqja e recidivave në këtë grup vjen nga mospërdorimi i Dexametazonit i cili përmirëson dhe rastët e artritëve kronike (Richardson DW et al,39-49).

PERFUNDIME

Në përfundim të këtij punimi del si konkluzion se megjithë vështërsinë për të trajtuar artritët në kuaj për marrjen e rezultatëve të pëlqyeshme duhet të bëhet kombinimi midis dy grupeve të antiinflamatorëve stëroidal me ata jo stëroidal. Në rastët e kombinimit arrihet që të eliminohen proceset e dhimbjes dhe të përmirësohet dhe aftësia lokomotore. Recidivat në rastin e skemës së kombinuar janë në nivel shumë më të ulët se në rastin e skemës së thjeshtë vetëm me antiinflamatorin jo stëroidal. Kombinimi siguron efikasitet dhe në rastët e artritëve kronike që realizohet nga efektët e pa diskutueshme të Dexametazonit dhe në rastët e inflamimeve kronike. Rekomandojmë zbatimin e skemës së mësipërme farmakologjike e cila sipas studimit tonë i mbështetur dhe me referencat përkatëse krijon mundësi për një efikasitet të plotë farmakologjik në përmirësimin e fiziopatologjive të anësive në njëhundra. Ky studim krijon mundësi për aplikimin e këtyre skemave në veçanti për kuajt e transportit dhe të garave, të cilët po mbarëstrohen me interes vitet e fundit në vendin tonë.

BIBLIOGRAFIA

- Balazs E.A, Denlinger J.L. Viscosupplementation: a new concept in the treatment of ostëoarthritis. *J Rheumatol Suppl.* 1993;39:3–9.
- Forrestër J.V., Balazs E.A. Inhibition of phagocytosis by high molecular weight hyaluronatë. *Immunology.* 1980;40:435–446.
- Foland J.W., Mcllwraith C.W., Trotter G.W., Powers B.E., Lamar C.H. Effect of betamethasone and exercise on equine carpal joints with ostëochondral frag-ments. *Vet. Surg.* 1994; 23(5):369-376.
- Goodrich LR, Nixon AJ. Medical treatment of ostëoarthritis in the horse - a review. *Vet J*2006;171:51-69.
- Greenwald RA. Oxygen radicals, inflammation, and arthritis: pathophysiological considerations and implications for treatment. *Semin Arthritis Rheum.* 1991;20:219–240.
- Jolly WT,Whittëm T,Jolly AC, et al.The dose-related effects of phenylbuta-zone and a methylprednisolone acetatë formulation (Depo-Medrol) on cul-tured explants of equine carpal articular cartilage.*J Vet Pharmacol Ther* 1995; 18:429-437.
- Kawcak CE, Norrdin RW, Frisbie DD,Trottër GW, Mcllwraith CW. Effects of ostëochondral fragmentation and intra-articular triamcinolone acetonide treatment on subchondral bone in the equine carpus. *Equine Vet J* 1998; 30(1):66-71.
- Moses VS, Hardy J, Bertone AL, Weisbrode SE. Effects of anti-inflammatory drugs on lipopolysaccharide-challenged and -unchallenged equine synovial explants. *Am J Vet Res.* 2001;62:54–60.
- Ohkawara Y, Tamura G, Iwasaki T, Tanaka A, Kikuchi T, Shirato K. Activation and transforming growth factor-beta production in eosinophils by hyaluronan. *Am J Respir Cell Mol Biol.* 2000;23:444–451.
- Palmer JL, Bertone AL. Experimentally-induced synovitis as a model for acutë synovitis in the horse. *Equine Vet J.* 1994;26:492–495.
- Richardson DW, Dodge GR. Dose-dependent effects of corticostëroids on the expression of matrix relatëd genes in normal and cytokine treatëd articular chondrocytës. *Inflamm Res* 2003;52(1):39-49.
- Yoshino S., Sasatomi E., Ohsawa M. Bacterial lipopolysaccharide acts as an adjuvant to induce autoimmune arthritis in mice. *Immunology.* 2000;99:607–614.

LAYERS' FEEDING IMPROVEMENT MODIFICATION AIMING THE MINIMISING OF THE EXCRETED PHOSPHOROUS IN THE ENVIRONMENT PËRMIRËSIMI I TË USHQYERIT TË PULAVE PËR TË MINIMIZUAR FOSFORIN E EKSKRETUAR NË MJEDIS

SABAH SENA, LUMTURI SENA

Universiteti Bujqësor i Tiranës, Fakultëti i Bujqësisë dhe Mjedisit, Departamenti i Prodhimit Shtazor

Email: lumturisena@yahoo.com

AKTET IV, 1: 100-104, 2011

PËRMBLEDHJE

Është studjuar efekti i suplementimit të racioneve ushqimore të pulave me fitazë në favor të shfrytëzimit më të mirë të fosforit fitik të ushqimeve bimore dhe minimizimit të mbetjeve të dëmshme të fosforit në mjedis. Eksperimenti u krye për shtatë javë, me pula në fazën e parë të pjellorisë, ku u krijuan dy grupe analoge: në grupin e kontrollit pulat u ushqyen me fosfat bikalcik, kurse në atë të eksperimentit me një sasi më të ulët të këtij komponenti, e suplementuar me fitazë mikrobike me koncentrim 500 FTU/kg ushqim. Në përfundim të provës rezultoi se diferencat midis grupeve ishin të pavërtëtuara për peshën, cilësinë e vezëve dhe për treguesin shpërblim i ushqimit për kokërr vezë. Në grupin ku u përdor fitaza u kufizua sasia e P inorganik në racionin ushqimor në masën 14.1% dhe u minimizua sasia e P të ekskretuar në mjedis në masën 37.6%. Rëndësia praktike e këtij studimi është e madhe si për ekonominë, ashtu edhe për mjedisin.

Fjalë kyçe: Fitaza, fosfori, mjedis, shpërblimi i ushqimit.

SUMMARY

The effect of layers' feed supplementation with phytase, trying to facilitate a better use of phytic phosphorous of plant origin feed ingredients and minimizing the excretion of harmful wastes of phosphorous into the environment was studied. Aiming this objective, a group of layers at the first production period, was targeted for a seven weeks period of time, creating two analogous groups: The control group was fed with feed containing DCP as source of phosphorous, while the experiment group was fed with feed which contained a lower level of DCP (Di-Calcium Phosphate) and supplemented with 500 FTU/kg of microbial phytase. At the end of this experiment, it was concluded that the differences between two groups were statistically non-significant as far as the weight and egg quality is concerned as well as the feed conversion rate/egg. The experiment group was fed with 14.1% less inorganic Phosphorous while the excreted amount of phosphorous was reduced with 37.6%.

Key words: Phytase, phosphorous, environment, feed conversion.

HYRJE

Në ushqimet që përdoren për derra dhe shpendë, nutrienti i tretë më i rëndësishëm pas energjisë dhe proteinës është fosfori, i cili luan një rol bazë në formimin e kockave dhe të lëvizshëm të vezës si dhe në metabolizmin e energjisë (5).

Asimilimi i sasive të mëdha të fosforit të drithërave (60-70%), bimëve vajore (50-60%) dhe

nënprodukteve të tyre nga kafshët që i konsumojnë ato kufizohet nga prania në to e fitatëve. Meqë në këta komponentë ushqimorë mungojnë enzimat që nevojiten për t'i zbërthyer, shpendët mund të tresin vetëm 30% të fosforit që përmbahet në to (9), kurse pjesa më e madhe e tij, eliminohet nga organizmi i tyre duke

shkaktuar probleme si për prodhuesit, ashtu edhe për mjedisin (12).

Duke përdorur si burime fosfori me tretshmëri të lartë, miellin e mishit dhe/ose kockave, të cilët janë produktë me kosto të ulët, sasia e P të ekskretuar pakësohet, por në praktikë përdorimi i tyre në shumë vende është i ndaluar me ligj. Për këtë arsye në racionet e shpendëve dhe derrave, për sigurimin e niveleve të domosdoshme të fosforit, përdoren fosfatë minerale të tipit mono e bikalcik me tretshmëri më të lartë (11). Grupet fosforike të fitatëve që përmbahen në ushqimet bimore, duke qenë relativisht të ngopur me ngarkesa negative, formojnë komplekse të patretshëm me elementët minerale; Ca, Mg, Zn, Cu si dhe me fraksionet proteinike, duke penguar pjesërisht përdorimin e tyre (13).

Eliminimi i komplekseve të tilla fosforike të patretshme dhe i fosfatëve minerale krijon probleme dhe për ndotjen e mjedisit. Ka disa strategji, të cilat synojnë minimizimin e ekskretimit të lëndëve ushqyese përmes menaxhimit të të ushqyerit dhe praktikave të mira të prodhimit (8).

Fitaza mikrobike defosforizon P nga fitatët duke e bërë atë të disponueshëm për organizmin e të padëmshëm për mjedisin. Fitazat endogjene dhe ato të formuara nga mikroorganizmat intëstinale, nuk janë në gjendje të çlirojnë sasi të mjaftueshme të fosforit fitik, prandaj këtë mund ta realizojnë sasi shtesë enzimash mikrobike në ushqime (9, 12). Supplementimi i racioneve ushqimore me fitazë mikrobike mund të përmirësojë hidrolizën e fitatit në zorrët e holla dhe për pasojë të përmirësojë disponueshmërinë e fitatit (4, 14, 15). Përdorimi i dozave 300-1000 FTU/kg ushqim (Unitët Fitazë) në pulat për vezë e zogjtë e mishit, ka vërtetuar rezultatë më të mira në prodhim.

Dilema me të cilën përballen mbarështuesit e shpendëve është si të prodhojnë në mënyrë të vazhdueshme mish dhe vezë me cilësi të mire, që të kenë një kosto efektive dhe me një ndikim minimal në mjedis.

Në këtë studim provuam ndikimin e përdorimit të fitazës mikrobike në të ushqyerit e pulave për vezë, në doza 500 FTU/kg ushqim.

Qëllimi i studimit:

Të provohet efektiviteti i përdorimit të fitazës mikrobike në racionet ushqimore të pulave të prodhimit, si një mundësi për përmirësimin e performancës së tyre dhe për minimizimin e impaktit në mjedis.

MATERIALI DHE METODA

Studimi u krye në Qendrën Eksperimentale pranë Institutit të Kerkimeve Zooteknike. Mbështetur në parimin e analogjisë krahasuese nga pikpamja racore, moshës, prodhimtarisë dhe gjendjes shëndetësore u formuan 2 grupe me nga 75 pula secili. Gjatë gjithë eksperimentit pulat u mbajtën në të njëjtin mjedis (lokal), në batëri 4 katëshe, me nga 4 pula për çdo kafaz si dhe në kushte mjedisore, trajtimi dhe shërbimi të barabarta. Njëri grup (kontrolli) mori racion të zakonshëm, me shtesë si burim fosfori fosfatin bikalcik dhe grupi tjetër (eksperimenti), të njëjtin racion, në të cilin një pjesë e fosfatit bikalcik (0.5%) u zëvendësua me përdorimin e 0,15% fitazë mikrobike (150 gr/kv ushqim) me koncentrim 500 FTU/kg ushqim (tabela 1).

Studimi zgjati 50 ditë dhe u realizua në 3 faza: faza përgatitore për adaptim, faza e parë eksperimentale dhe faza e dytë eksperimentale. Në përfundim të eksperimentit për të dy grupet u analizuan në laborator feçet, për përmbajtjen e fosforit, që përfaqëson të atë pjesë të tij të ekskretuar nga organizmi. Gjithashtu u llogarit edhe shkalla e kufizimit të P të ekskretuar në grupin që mori fitazë.

Gjatë periudhës së studimit u monitoruan këto të dhëna.

- Pësia dhe treguesit cilësorë të vezëve
- Shpërblimi i ushqimit (konsumi i ushqimit për kokërr vezë)
- Mbetjet e fosforit në feçe (në % të lëndës së thatë)

Gjatë periudhës së provës, në laboratorin teknologjik të Institutit, u kryen analizat për peshën dhe disa tregues të cilësisë së vezëve sipas grupeve.

Rezultatët e përfutuara iu nënshtruan përpunimit statistikor me metodën ANOVA dhe analizën deskriptive.

	Kontrolli	Eksperimenti
Proteinë bruto (%)	18.1	18.1
EM (Kcal/kg)	2725	2725
Kalcium	3.53	3.40
Fosfor	0.71	0.61
Lizinë	1.00	1.00
Metioninë + Cistinë	0.77	0.77

Tabela 1. Përqëndrimi i lëndëve ushqyese në racionin ushqimor të përdorur sipas grupeve (%)

Të dhënat për peshën dhe treguesit e cilësisë të vezëve paraqiten në Tabelën 2.

Në përfundim të studimit konstatohet epërsia e grupit të eksperimentit (diferenca të vërtëtuara statistikiht) për trashësinë e lëvozhgës. Sipas literaturës (19), në pulat e ushqyera me dieta të suplementuara me fitazë, rritët shkalla e absorbimit të Ca të nevojshëm për formimin e lëvozhgës së vezës. Burime të tjera të literaturës theksojnë efektin pozitiv të këtyre dietave në absorbimin e lëndëve të tjera minerale paralelisht me nivelin më të lartë të absorbimit të fosforit fitik (9). Megjithatë, në të dy grupet vlera e këtij treguesi është brenda limitëve optimale, pra, 0.3-0.4mm (17).

REZULTATET DHE DISKUTIMI

1. Pesha dhe treguesit cilësorë të vezëve

Grupet e Proves	Faza1 e eksperimentit		Faza 2 e eksperimentit	
Treguesit e cilësisë së vezeve	Kontrolli	Eksperimenti	Kontrolli	Eksperimenti
Pesha e vezëve (g)	55.28 ±5.68	57.47 ±4.77	59.40±1.35	60.40±2.72
Trashësia e lëvozhgës (mm)	0.31 ±0.00	0.31 ±0.00	0.33 ±0.00	0.35 ±0.00
Pesha e levozhgës (g)	5,80	5,95	6,05	6,40
Pesha e levozhgës (%)	10,49	10,35	10,19	10,60
Indeksi i formës	1.36±0.00	1.35±0.00	1.40±0.00	1.40±0.00
Intënsiteti i së verdhës (Roche)	11	11	11	11

Tabela 2. Treguesit e cilësisë së vezëve

Nuk mund të themi të njëjtën gjë për peshën dhe treguesit e tjerë (diferenca të pavërtëtuara statistikiht). Pesha e vezës gjatë periudhës së studimit pëson një rritje përkatësisht sipas grupeve: për kontrollin 7.5%, ndërsa për eksperimentin 5%. Në përfundim të studimit pesha e vezëve të grupit të eksperimentit ishte 1.7% më e madhe (mund të konsiderohet si një prirje).

Ndikimi relativisht pozitiv, mendohet se vjen si rezultat i shkëputjes në prani të fitazës mikrobike, të lidhjes së fosforit fitik me grupet minerale e aminoacide, duke çuar në rritjen e tretshmërisë së racioneve në tërësi (16). Sipas literaturës (18), janë përfutur rezultate të afërta me pula të së njëjtës moshë.

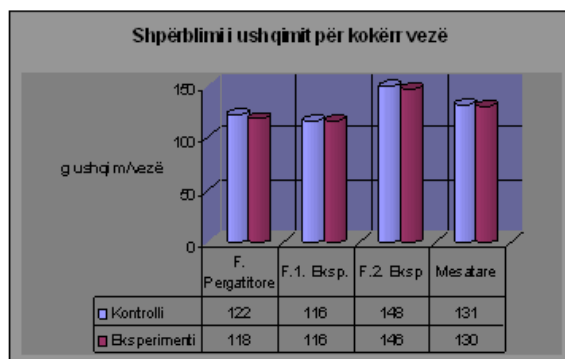


Figura 1. Shpërblimi i ushqimit për kokërr vezë.

2. Shpërblimi i Ushqimit

Për të dy grupet, gjatë tre fazave të studimit u monitorua konsumi i ushqimit dhe u llogarit shpërblimi i ushqimit për kokërr vezë të prodhuar (grafiku 1)

Në fazen e dytë të eksperimentit vërehet një rritje e konsumit të ushqimit si pasojë e uljes drastike të temperaturave (në brendësi të lokalit 5-6° C dhe jashtë -2 deri 0°C). Edhe pse për këtë tregues ndryshimet midis grupeve nuk vërtëtohen statistikiisht, konstatohen prirje për një përdorim më të mirë të ushqimit në grupin e eksperimentit (0.8% më pak ushqim/kokërr vezë). Studimet kanë treguar se përdorimi i fitazës në të ushqyerit e shpendëve ka bërë që të përdoret më me efikasitet P (1, 2, 3), por edhe lëndët e tjera ushqyese (10). Sipas literaturës (6), nuk ka pasur ndryshime lidhur me konsumin e ushqimit, apo prodhimin e vezëve kur racionet e pulave Leghorn i Bardhë në fazën e parë të pjellorisë u suplementuan me fitazë.

3. Mbetjet e fosforit në feçe dhe mjedis

Në grupin ku u përdor fitaza u kufizua sasia e P në racionin ushqimor në masën 14.1%. Nga analizat e kryera për mbetjet e fosforit të patretshëm në feçe e mjedis rezultoi se në grupin që mori fitazë mikrobike fosfori inorganik ishte 12,60 gr/kg pleh, ndërsa në grupin pa fitazë 20,20 gr/kg pleh, ose 37.6% më i lartë. Pra, përdorimi i fitazës mikrobike kufizoi ndjeshëm mbetjet e fosforit inorganik në mjedis.

Nga të dhënat e literaturës (7) sasia e P të ekskretuar nga pulat e trajtuara me fitazë kufizohet në masën 40%. Shtimi i fitazës në dietat e shpendëve në vitet e fundit, jo vetëm që ka përmirësuar përvetsueshmërinë dhe mbajtjen e P, por gjithashtu ka siguruar edhe përfitime për mjedisin (10). Pakësimi i P në masën 0.1% të racionit ushqimor dhe suplementimi i tij me fitazë çon në kufizimin e ekskretimit të P në më shumë se 20% për pulat e prodhimit dhe brojlerët (8).

PERFUNDIME

- Pulat e ushqyera me dietë të suplementuar me fitazë prodhuan vezë me lëvizshmëri më të trashë, si pasojë e rritjes së shkallës së absorbimit të lëndëve minerale, veçanërisht të Ca.
- Suplementimi i racionit ushqimor me fitazë nuk tregoi ndikim në peshën e vezës.
- Nuk u konstatuan ndryshime të vërtëtuara statistikiisht lidhur me përdorimin e ushqimit,

edhe pse u vërejtën prirje për një shpërblim më të mirë të tij në pulat e eksperimentit (0.8% më pak ushqim/kokërr vezë).

- Shtimi i fitazës në grupin e eksperimentit, jo vetëm që përmirësoi përvetsueshmërinë dhe mbajtjen e P, por gjithashtu siguroi edhe përfitime për mjedisin, duke kufizuar ndjeshëm mbetjet e fosforit inorganik në masën 37.6%..

BIBLIOGRAFIA

1. Almquist H J (1954) The phosphorus requirement of young chicks and poults. A review. *Poultry Sci.* 33:963
2. Axe DE (1998) Phosphorus value in ingredient sources in examined. *Feedstuffs* 70 (22). 17-19.
3. Day BC Dilworth (1962) Dietary phosphorus levels and calcium phosphorus ratios needed by growing turkeys. *Poultry Sci.* 41:1324.
9. Edwards H M (1993) Dietary 1,25-Dihydroxycholecalciferol supplementation increases natural phytate phosphorus utilization in chickens. *J. Nutr.* 123/567-577
10. Gilbert G. (2007) Phytases: diversity is challenging. *Feed International*, October/November 2007.
11. Gordon R.D, Roland D.A. (1997) Performance of commercial laying hens fed various phosphorus levels, with and without supplemental phytase. *Poultry Sci.* 76:1172-1177.
12. Gunther C (1997) A'poli piacce fitaza microbica.
13. Integratëd Pollution Prevention and Control (IPPC) (2003) Reference Document on Best Available Techniques. Intensive Rearing on Poultry and Pigs.
14. Jongbloed (1997) Phosphorus in the feeding of pigs and poultry
15. Kornegay E.T., Yi Z., Ravindran V., and Denbov D.M. (1996) Improving phytate phosphorus availability in corn and soybean meal for broilers using microbial phytase and calculation of phosphorus equivalency values for phytase. *Poultry Sci.* 75: 240-249.
16. Leeson S., Summers J.D. (2001) Scott's Nutrition of the chicken.
17. Ravindran V., W.L. Bryden, and E.T. Kornegay (1995) Phytates: Occurrence, bioavailability and

implications in poultry nutrition. *Poultry and Avian Biological Review* 6: 125-143.

18. Sebastian S, Touchburn S P, Chaves E R (1996) The effects of supplemental microbial phytase on the performance and utilization of dietary calcium, phosphorus, copper and zinc in broiler chickens fed corn bean diets. *Poultry. Sci.* 75: 729-736

19. Sebastian S., Touchburn S.P., Chaves E.R. (1998) Implications of phytic acid and supplemental microbial phytase in poltry nutrition. *World. Poultry Sci.* 54: 27-47

20. Simons P.C.M., Jongbloed A.W., Kemme P.A. (1990) Improvement of Phosphorus availabilities

by microbial phytase in broilers and pigs. *Br. J. Nutr.* 64/525-540

21. Simons P C M, Jongbloed A W, Kemme P A (1992) Improvement of Phosphorus availabilities by microbial phytase in broilers and pigs. In Georgia Nutrition Conference Atlanta, 1992.

22. Stadelman W.J., Cotterill O.J. (1994) *Egg Science and Technology.* 54-58

23. Van Der Klis J D, Verstëeg H A J, Scheele C W (1994) Practical enzyme in poultry diets: Phytase and NSP enzymes

24. Van Der Klis J.D., Verstëegh H.A.J. (1999) Phosphorus nutrition of poultry. *Recent Developments in Poultry Nutrition.*

QUEEN BEE TESTING BASED ON THE LARVAE GRAFTING TECHNIQUE TESTIMI I MËMAVE TË BLETËVE BAZUAR NË TEKNIKËN E SHARTIMIT TË LARVAVE

LUMTURI SENA, FIDEL GJURGJI, PETRIT DOBI

Universiteti Bujqësor i Tiranës, Fakulteti i Bujqësisë dhe Mjedisit, Departamenti i Prodhimit Shtazor
Email: lumturisena@yahoo.com

AKTET IV, 1: 105-110, 2011

PËRMBLEDHJE

U provua efekti i përdorimit të dy teknikave të rritjes së mëmave: teknika e shartimit pa shpërnguljen e larvave dhe ajo me shpërnguljen e larvave, në treguesit e rritjes dhe performancës së mëmave. Për një periudhë 3 mujore, për secilin grup (të përbërë nga 10 mëma të përzgjedhura) u kryen tre mbjellje të njëpasnjëshme, ku secila prej tyre përfaqësonte një fazë të studimit. Për këtë studim u përdorën dy familjet më të forta të parkut. Në përfundim të provës rezultoi se, treguesit e rritjes së mëmave si dhe pesha e mëmave të kopuluara (përkatësisht 292mg, për grupin e kontrollit dhe 291 mg për grupin e eksperimentit) ishin më optimale në fazën e parë për të dyja grupet. Përsa i përket prodhimit të vezëve, vlera maksimale prej 2400 vezë/ditë u shënua në fazën e dytë për grupin e kontrollit. Në fazën e tretë u vërejtën diferenca të vërtëtuara statistikisht ($P \leq 0.5$) për kohën e kopulimit të mëmave në favor të grupit të eksperimentit.

Fjalë kyçe: Mëma, nukleus, shartim, testimi i mëmave.

SUMMARY

The effect of implementation of two techniques of queen bees rearing and their respective effects on the growing and performance parameters was tested – grafting without transferring the larvae and grafting with transferring the larvae. During a three months period of time for each group (tên queens each, three consecutive grafting were done, each of them representing a separate phase of the research. The two strongest bee colonies of park were used for this research. At the end of the test, it was concluded that the queens' rearing parameters and the body weight of the copulated queens were within the better/optimum limits during the first phase for both groups (292 mg for the control group and 291 mg for the experimental group). The maximum number of 2400 eggs/day, was reached during the second phase for the control group. During the third phase, the differences between two groups (2.4 days), related to the copulation time were statistically significant ($P \leq 0.5$) in favor of the experimental group.

Key words: Queen, nucleus, grafting technique, queens' testing

HYRJE

Produktiviteti i një familjeje blete varet nga klima dhe flora mjaltdhënëse, performanca e familjes bletë, sëmundjet, gjenotipi dhe teknikat që përdoren në bletari. Faktori më i rëndësishëm në bletari është mëma (18), e cila përmban në vetvetë të gjitha karakteristikat racore të familjes (10).

Produktiviteti i mëmës varet nga mosha e saj, raca, periudha e mbarështimit, pesha në kohën e daljes, mosha e larvave, metoda e shartimit,

numri i ovarioleve, diametri i qeskës së farës dhe numri i spermatozoidëve në të, etj. (3, 9). Zevëndësimi i vazhdueshem i mëmave të vjetra me mëma të reja është një faktor kyç për mbajtjen e familjeve punëtore dhe produktive (7).

Inkubacioni i mëmave është shumë i ndjeshëm ndaj temperaturës (6). Rritja e mëmave duhet bërë atëherë kur rrethanat lejojnë pranim të mirë të larvave të shartuara, rritje të mirë dhe fluturime rezultative për kopulimin e tyre (14).

Një nga momentët më të rëndësishme të rritjes së mëmave të bletëve është shartimi i larvave. Për shartimin e larvave njihen dy teknika: pa shpërnguljen e larvave dhe me shpërnguljen e tyre. Teknika e parë konsiston në zhvendosjen e larvave së bashku me qelizat e tyre në kornizën e shartimit (5). Kjo teknikë është relativisht e thjeshtë dhe mjaft e përdorur nga bletarët në vendin tonë. Ndryshe quhet metoda e Alley/Smith. Ndërsa teknika e shartimit me shpërnguljen e larvave bazohet në largimin e larvave nga qelizat e hojeve dhe vendosjen e tyre në kupëza prej dylli në kornizën e shartimit (Metoda Doolittle, sipas G.M. Doolittle). Duke qenë se kjo teknikë është më e komplikuar kërkon përgatitje profesionale nga ana e bletarëve (5).

Periudha që shfrytëzohet për rritjen e mëmave në vendin tonë është në pranverë, kur kemi bletë të zhvilluara dhe në gjendje roitëse dhe në verë, në kullotën kryesore. Nga të dy periudhat, mëmat më të mira janë ato që prodhohen në verë, sepse familjet e tyre do të hyjnë në dimër me më shumë bletë të reja e të fuqishme, do të dimërojnë më mirë dhe do të fillojnë më herët pjelljen e vezëve (15).

Mbështetur në sa më sipër, ndërmorëm këtë studim modest për të prodhuar mëma bletësh me teknikat pa dhe me shpërnguljen e larvave gjatë sezonit Maj-Gusht -2007 (të ndarë përkatësisht në tre faza).

Qëllimi i studimit: Tëstim i mëmave të bletëve bazuar në teknikën e shartimit të larvave dhe në sezonin e rritjes së tyre.

- Eksperimentimi në kohë i dy metodave të prodhimit të mëmave

- Krahasimi i rezultatëve të marra nga secila metodë dhe për çdo fazë të eksperimentit

- Evidentimi i kohës dhe i metodës më të efektshme për prodhimin e mëmave të bletëve.

MATERIALI DHE METODA

Studimi u realizua në një park intensiv, me bletë të racës Carnica (*Apis mellifera carnica*).

Mbështetur në parimin e analogjisë krahasuese nga pikpamja racore, mosha, forca e familjes, etj u zgjedhën dy familjet më të forta të parkut (me

forcë të barabartë), nga të cilat njëra u përdor për teknikën e shartimit pa shpërnguljen e larvave (kontrolli) dhe tjetra për teknikën e shartimit me shpërnguljen e larvave (eksperimenti). Bletët u mbajtën në të njëjtat kushte klimatike, duke qenë se i përkisnin të njëjtit park.

Fazat e zhvillimit të eksperimentit	Grupi i kontrollit (K)	Grupi i eksperimentit (E)
F.I	Teknika e shartimit pa shpërnguljen e larvave	Teknika e shartimit me shpërnguljen e larvave
F.II		
F.III		

Tabela 1. Skema metodike e zhvillimit të eksperimentit

Eksperimenti u krye në harkun kohor prej 20 majit deri më 19 gusht dhe u nda përkatësisht në tre faza, me një kohëzgjatje prej 40 ditësh secila (kohë e nevojshme për të testuar mëmat):

- Faza e parë, që filloi në 20 maj
- Faza e dytë, e cila filloi më 24 qershor
- Faza e tretë, e cila filloi më 12 korrik

Ndarja në tre faza u bë për të evidentuar efektin e periudhës më të favorshme për rritjen e mëmave. Për secilën fazë u morën dhe u nënshtruan eksperimentit vetëm 10 vezë për grup, megjithëse numri i vezëve të lëshuara nga mëma për grup fillimisht ishte rreth 30. Kontrolli dhe përzgjedhja u realizua pas 48 orëve nga pjellja e vezëve prej mëmës (për të dyja grupet). Në këtë kontroll u përzgjedhën vezët që ishin ushqyer më mirë, ndërsa vezët e tjera u eliminuan, në mënyrë që në të ardhmen të përftonim mëma cilësore, pra, mëma të zhvilluara mirë, vitale dhe më një pjellori të lartë. Në secilën fazë, ditën e 14 dhe të 15 u bë përgatitja e nukleuseve ku u mbollën shtretërit e mëmave. Për mbjelljen e shtretërve në petën e një kornize të nukleusit, u vendos shtrati i mëmës. Më pas kjo kornizë u vendos në mes të zgjoit. Në nukleus u vendosën bletët punëtore të njëjtit zgjuar, me anë të hinkës. Nukleusët e përgatitur në këtë mënyrë u transportuan në një largësi rreth 10 km larg zgjoit në mënyrë që

mëmat të çelzin dhe të kopuloheshin me meshkujt e parqeve tjera dhe arsye tjetër është që bletët të mos ktheheshin përsëri në zgjoin nga ishin marrë.

Kjo metodë është e përsëritur 3 herë gjatë tre sezoneve nga muaji maj deri në gusht. Treguesit që u regjistruan gjatë prodhimit të mëmave:

- Shkalla e vulosjes së larvave të pranura (koha e vulosjes së larvave) për secilën metodë dhe secilën fazë. Ky tregues është bazuar mbi numrin e qelizave të mëmave me larva të rritura dhe të vulosura.
- Shkalla e daljes (çeljes) së mëmave sipas ditëve për të tre fazat dhe të dy metodat e përdorura.
- Ecuria e kopulimit të mëmave dhe fillimi i pjelljes së vezëve në nukleuse. Mëmat janë konsideruar të kopuluara, kur në hojet e nukleuseve janë vrojtuar vezë të pjella prej tyre.

- Prodhimtaria e vezëve nga mëmat e reja të kopuluara në nukleus. Në fund të çdo faze u caktua një ditë për numërimin e vezëve të pjella nga mëma për çdo nukleus. Matja e gjeneratës u bë me anë të kornizës rrjetë, një kuadrat i së cilës është 5x5 cm dhe përmban 100 qeliza.

- Peshat trupore e mëmave të kopuluara. Peshimi i mëmave të bletëve u krye në fund të çdo faze eksperimentale. Peshimi u krye me peshore të posacme për bletët (material argjendi).

Për të gjithë periudhën në studim u monitorua temperatura dhe lagështia.

Rezultatët e përfutuara iu nënshtruan përpunimit statistikor me metodën **ANOVA** dhe për krahasimet u përdor **tTest**.

Fazat e eksperimentit	Koha e vulosjes së larvave		Koha e daljes së mëmave	
	Kontrolli	Eksperimenti	Kontrolli	Eksperimenti
F1	5.5 ± 0.707	5.6 ± 0.631	15.6 ± 0.516	15.8 ± 0.667
F2	6.3 ± 0.483	6.4 ± 0.516	16.3 ± 0.483	16.6 ± 0.516
F3	6.4 ± 0.516	6.5 ± 0.527	16.4 ± 0.516	16.5 ± 0.527

Tabela 2. Koha e vulosjes së larvave dhe e daljes së mëmave (në ditë) (M ±SD)

REZULTATET DHE DISKUTIMI

1. Treguesit e rritjes së mëmave për secilën teknikë të përdorur dhe secilën fazë

Për të dy teknikat e aplikuara, siç duket edhe në tabelën 2, në fazën e parë u vërejt një vulosje më e hershme e larvave. Megjithëse për të dy grupet vonesa për vulosjen e larvave në dy fazat pasardhëse ka qenë vetëm 19.2-21.6 orë, përsëri ndryshimet vërtëtohen statistikisht midis fazës së parë dhe të dy fazave të tjera.

Fazat	Kontrolli	Eksperimenti
F1	11.2 ± 1.874	11 ± 2.000
F2	9 ± 3.972	10.3 ± 0.823
F3	12.6 ± 1.776	10.2 ± 2.573

Tabela 3. Koha e kopulimit të mëmave (ditë) (M ±SD)

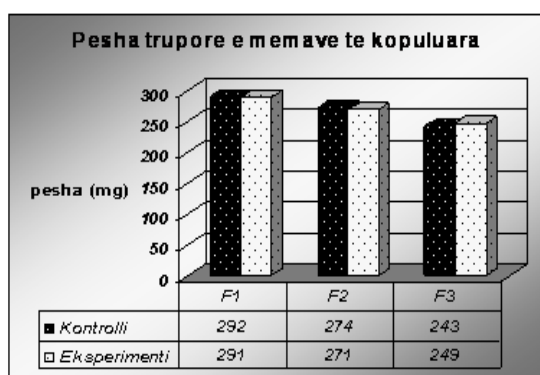
Vulosja në kohë optimale e qelizave në studimin tonë (në ditën 5.5-6.5) u favorizua nga baza ushqimore e bollshme, nga temperatura dhe lagështia relative optimale për këtë periudhë. Bazuar në të dhënat e literaturës për këtë tregues, vulosja e qelizave të larvave të mëmave ndodh rreth ditës së 7.5-9.5 (4, 7, 12, 15).

Fazat e eksperimentit	Kontrolli	Eksperimenti
F1	1725 ± 182.318	1700 ± 189.737
F2	2400 ± 524.960	1950 ± 799.740
F3	1525 ± 156.436	1600 ± 323.178

Tabela 4. Prodhimi i vezëve nga mëmat (në nukleuse) sipas teknikës së përdorur për secilën fazë (M ±SD)

Të njëjtën dukuri konstatojmë edhe për daljen e mëmave. Koha e daljes së mëmave në të dy shartimet rezulton më e hershme në fazën e pare. E rëndësishme është të theksojmë, se në të tre fazat e eksperimentit nuk ka ndryshime sinjifikative (për $P \leq 0.5$) midis grupeve për këtë tregues.

Gjatë periudhës eksperimentale zgjatja e inkubacionit ka qenë në kufijtë 15.6-16.6 ditë. Kjo konfirmohet nga të dhënat e literaturës, ku dalja e mëmës ndodh pas një periudhe inkubacioni 15-17 ditësh (2, 4, 6, 7, 14).



Grafiku 1. Pesha e mëmave sipas fazave dhe metodës së përdorur (mg)

2. Ecuria e kopulimit të mëmave

Në tabelën 3, paraqitën të përpunuara rezultatët për ditën e kopulimit të mëmave.

Në grupin e kontrollit, në fazën e tretë vërehet një vonesë prej 3.6 ditësh në krahasim me fazën e dytë (diferenca të vërtëtuara statistikisht – Tcrit = 1.860, Tstat = 2.116). Kjo vonesë për kohën e kopulimit të mëmave lidhet me orjentimin e nukleuseve (ndërtimi i nukleuseve me katër seksione, dy ndër të cilët ishin të orjentuara nga perëndimi dhe dy nga lindja). Pra, duke pasur parasysh faktin që mëmat kryejnë një fluturim për kopulim rreth orëve të mesditës, më shpejt kanë dalë për fluturim ato mëma që hyrjen e nukleusit e kanë pasur të orjentuara nga lindja. Në ecurinë e kopulimit të mëmave ka ndikuar edhe forca e familjes brenda secilit nukleus (në një nukleus ka 4 familje). Këtu vlen të përmendet ndryshimi në raportin e bletëve që kujdesen brenda nukleusit me ato të kullotës. Në grupin e

eksperimentit duket qartë se diferencat janë të pakonsiderueshme nga njëra fazë në tjetrën.

Vetëm në fazën e tretë vërejmë se në grupin e kontrollit ka një vonesë në kohë në krahasim me eksperimentin (12.6 kundrejt 10.2 ditë nga çelja) për ditën e kopulimit për arsytet e sipërpërmendura (diferenca të vërtëtuara statistikisht). Megjithatë, mund të themi se ecuria e kopulimit të mëmave ka qenë normale. Sipas literaturës, në moshën 7-10 ditëshe mëma kryen “fluturimin e martësës (14, 8, 12). Koha e keqe mund të pengojë fluturimin e mëmave për kopulim. Kopulimi i mëmës mund të kryhet me një fluturim, disa fluturime brenda ditës ose brenda disa ditëve (11, 12). Pasi fillon nga pjellja ajo nuk kopulohet përsëri (8).

3. Prodhimi i vezëve nga mëmat e reja në nukleuse

Nga tabela 4, të bie në sy prodhimi maksimal i vezëve në fazën e dytë (qershor-korrik) për të dy grupet, me një epërsi për grupin e kontrollit (diferenca të vërtëtuara statistikisht – T stat = 2.342, T crit = 1.833). Kjo ndodh, sepse kjo periudhë u karakterizua nga kushte të favorshme atmosferike, nga ushqimi i bollshëm (kullota + ushqimi suplementar), me pasojë forcimin e familjeve bletë. Epërsia e grupit të kontrollit në fazën e dytë (2400 ndaj 1950 vezëve të pjella në grupin e eksperimentit) lidhet edhe me kopulimin më të hershëm të mëmave të këtij grupi (9 ditë). Në fazën e tretë (korrik-gusht) shënohet një rënie e prodhimit të vezëve nga mëmat, sepse pakësohet baza ushqimore (rezervat e polenit). Edhe pse në grupin e kontrollit në fazën e tretë kopulimi i mëmave ka qenë i vonuar, përsëri nuk ka pasur diferencë sinjifikative për prodhimin e vezëve midis memave të rritura me teknika të ndryshme.

Në përgjithësi, mëmat që konsiderohen si “mëma me cilësi të mirë” duhet të kenë peshë të madhe, një numër të madh ovariolesh në vezore dhe një numër të madh spermatozoidësh në qesen e farës (16). Një nga karakteristikat fizike, numri i ovarioleve në ovare ndikohet gjerësisht nga moshën në të cilën larva e bletës punëtore shndërrohet në larvë mbretëreshe (17).



Figura 1. a) Korniza e shartimit për kontrollin, b) korniza e shartimit për eksperimentin, c) nukleusi për testimin e mëmave (i ndarë në katër seksione), d) vendosja e shtretërve në nukleuse

4. Pesha trupore e mëmave të kopuluara

Nga grafiku 1, duket se pesha maksimale e mëmave (në mg) është në fazën e parë (Maj-Qershor) për të dy grupet, që pasohet me një rënjë të vazhdueshme nga njëra fazë në tjetrën (ndryshimet të vërtetuara statistikisht). Pesha më e madhe në fazën e parë lidhet me sasinë e bollshme të ushqimit (qumështi i mëmave) Madje në këtë fazë edhe pas celjes së mëmave është vërejtur një sasi qumështi në fundin e qelizave. Në të tre fazat rezulton se ndryshueshmëria midis grupit të kontrollit dhe atij të eksperimentit për peshën e mëmave nuk vërtëtohet statistikisht. Mëgjithë diferencat në peshë nga njëra fazë në tjetrën, përsëri konstatojmë se pesha e mëmave të të dy grupeve në çdo fazë të studimit është brenda parametrave optimalë. Pesha mesatare e mëmave mund të krahasohet me të dhënat e literaturës (1, 13, 16, 12, 2) ku kjo peshë varion nga 180-325mg.

PERFUNDIME

- Teknika e shartimit të larvave nuk ka treguar ndikim në treguesit e rritjes së mëmave dhe në peshën trupore.
- Mëmat e rritura me teknikën e shartimit pa shpërnguljen e larvave gjatë muajit Qershor-Korrik, ishin më të suksesshme në prodhimin e vezëve (18.7% vezë më tëpër).
- Periudha maj-qershor (F. 1) rezultoi më e përshtatshme për treguesit e rritjes së mëmave.
- Mëmat e rritura në periudhën maj-qershor u karakterizuan me tregues më të mirë të performancës (peshë më të madhe trupore dhe prodhim më të lartë vezësh).

BIBLIOGRAFIA

1. Anderson D. (2004) Improving queen bee production. A report for the Rural Industries Research and Development Corporation. RIRDC Publication No CSE-85A.
2. Borevic B. (1993) Pčelarstvo,
3. Cheng H.W., Yuan Z.C. (1985) The relationship between the weight of the queen honeybee at

- various stages and the number of ovarioles, egg laid and sealed brood produced. 1161/86.
4. Clive de Bruyn (2003) Practical Beekeeping, 25-26, 272-273
 5. Dedei S. (1995) Programi ekstensiv në bletari, (Buletin Nr. 2).f. 14-18
 6. DeGrandi-Hoffman G, Watkins J C (1998) Queen development time and the Africanization of European honey bees Am. Bee J. 138, 467-469.
 7. Greer Patricia (2004) Queen bee replacement. Honey bee research Report 2005. RIRDC Publication No 05/053
 8. Johnstone M. (2008) Rearing queen bees. Primefact 828.
 9. Kaftanoglu O. (1987) Queen rearing. Training course on apiculture at the Development Foundation of Turkey (June 8-July 19, 1987), Kazan-Ankara, f. 54-57.
 10. Laidlaw JR. HH (1985) Contemporary Queen Rearing. A Dadant Publication. Dadant and Sons, Hamilton Illions, f.199.
 11. Laidlaw Harry H., Page Robert (1985) Queen Rearing and Bee Breeding. f. 44
 12. Nuri Q., Thomo K. (1983) Rritja e Bletëve. 73-74, 78-79, 187-203.
 13. Rhodes J., Somerville D. (2003) Introduction and early performance of queen bees; some factors affecting success. Rural Industries Research and Development Final Report. 37pp.
 14. Tarpay D R, Hatch S (2000) The influence of queen age and quality during queen replacement in honey bee colonies. Anim. Behav. F.59, 97-101;
 15. Thomo K, Sena L, Maluta V, Shehu L (2005)– Bletaria, f. 37, 43, 89-90, 93-97.
 16. Van Eaton (1986) Detërmination of queen quality in New Zealand commercial queens.f. The New Zealand Beekeeper, 28-30.
 17. Woyke I (1971) Correlation between the age at which honeybee brood was grafted, characteristics of the resultant queens and results of insemination. Journal of Apicultural Research. 10, 45-55
 18. Zhadanova TS (1967) Influence of nest temperature on quality of queens produced artificially. XXI. Int. Apim. Cong. Apimondia Publishing House. f.245-249.

CHEMICAL MUTAGENS INFLUENCE ON DECORATIVE TULIP PLANT INFLUENCA E MUTAGJENËVE KIMIKË MBI BIMËN ZBUKURUSE TË TULIPANIT

ARIANA YLLI, ILIRJANA STAMO, FATBARDHA BABANI, MALVINA KARCINI
Departamenti i Bioteknologjisë, Fakulteti i Shkencave Natyrore, Tiranë, Shqipëri
Email: ariana_ylli@yahoo.co.uk

AKTET IV, 1: 111-116, 2011

PERMBLEDHJE

Induktimi i mutacioneve është përdorur në bimët që shumëzohen në mënyrë aseksuale, nga të cilat janë përftuar bimë mutante me tipare dhe tregues mjaft më të mirë. Në trajtimet tona ne përdorëm disa mutagjene kimike si dES, dMS, MMS, EMS dhe EI me nga tre doza për secilin mutagjen. Është arritur të fitohen bimë të breznisë së parë mutante me ngjyrë të lules të ndryshuar, kohëzgjatje të lulëzimit 5-6 ditë, rritje të ndjeshme të lartësisë trupore, shtim të numrit të petaleve nga 6-8 në trajtimet me EMS, si dhe një shtim të konsiderueshëm të bulbeve për vitin pasardhës deri në masën 55%, të krahasuara këto me kontrollin. Pigmentet fotosintetike janë dukshëm të ndryshëm në bimët mutante, çka tregon për një rritje të aktivitetit fotosintetik tek bima e tulipanit në formimin e qepëve zëvendësuese dhe 1-2 meristemave sjetullore ose qepëzave të cilat lulëzojnë pas 2 ose 3 vitesh.

Fjalët kyçe: mutacione, mutagjen kimik, aktivitet fotosintetik, tulipan

SUMMARY

The induction of mutations is used in plants which reproduce in an asexual way from which are obtained mutant plants with very good features and characteristics. In our treatments we used chemical mutagens like dES, MMS, EMS, and EI with three doses for each mutagen. After a continuous several years work we achieved the obtaining of the first generation of the colored mutant plant, the duration of blooming 5-6 days, a considerable increase of the height, increase in the number of petals from 6-8 in the EMS treatments, as well as a considerable increase of bulbs in 55% in the descendants for the coming year. The photosynthetic pigments are obviously different from the mutant plants which shows an increase in the photosynthetic activity of tulip plant in the formation of the replacing bulbs and 1-2 buds or bulbs which flourish after 2 or 3 years.

Key words: mutations, chemical mutagens, photosynthetic activity, tulips

HYRJE

Mutagjeneza e induktuar është një mjet i çmuar për krijimin e kultivarëve të përmirësuar në bujqësi, hortikulturë dhe në florikulturë. Kjo teknikë është zbatuar me sukses të plotë në mjaft bimë njëvjeçare si orizi, gruri, pambuku, soja, bizele, fasule, domatë për të zhvilluar kultivarë më të mirë. Njëkohësisht është një nga teknikat që po zbatohen gjerësisht dhe në bimë me një cikël vegjetativ disa vjeçar si dhe në dru frutore. Bimët zbukuruese të përftuara me mutagjenezë

gjinden sot në vende si Republika Çeke, Austria dhe Republikat e Azisë Qendrore.

Në mjaft bimë që shumëzohen në mënyrë aseksuale janë induktuar mutacione të dobishme me anë të rrezatimit dhe të mutagjenëve kimikë. Për bimën e tulipanit janë fituar mutantë konkurrues të regjistruar në katalogët kombëtarë të induktuar nga rrezatime X dhe nga mutagjenë të ndryshëm kimikë [1, 9]. Bimët mutantë janë të fituara për ngjyrën, formën, madhësinë e lules "decorative flower", dhe për morfologjinë e gjethes. Bimët mutantë të fituara kanë rezultuar

me një lartësi trupore të rritur ndjeshëm krahasuar me kontrollin e pa trajtuar [1, 8]. Pigmentët fotosintetike janë në nivele të ndryshuara, çka tregon për influencën e mutagjenezës kimike së induktuar mbi këto bimë. Mutagjeni është një agjent natyral ose i prodhuar artificialisht (fizik apo kimik) që mund të altërtojë një strukturë ose sekuençë të ADN. Mutagjenët kimikë, rrisin frekuencën e disa llojeve të mutacioneve. Ata variojnë në potencën e tyre dhe kjo reflekton aftësinë që ata kanë për të hyrë në qeliza, reaktivitetin me ADN, toksicitetin e tyre të përgjithshëm. Mutagjenët kimikë alkilizues si dietilsulfat - dES, dimetilsulfat - dMS, etilmetansulfonat - EMS, metilmetansulfonat-MMS, etilenemin-EI etj, prodhojnë jone karboni elektrofile pozitive $-CH^+$ dhe në disa rastë kriptonë elektronegative si grupet sulfhidrike, tioestëret, grupet acide të jonizuara ose grupet amino të pajonizuara dhe induktojnë mutacione gjeni [6, 7].

Gjinia *Tulipa* bën pjesë në familjen *Liliacea* dhe përfshin disa specie barishtore, bulboze. Bima që rritet në natyrë ka formulë kromozomike $2n = 24$. Është bimë shumëvjeçare, e karakterizuar nga organe të rezervës nëntokësore (bulbe ose qepë) [10]. Kultivimi i tulipanit është përhapur në shumë vende të Europës. Veçanërisht nga niveli i kultivimit, më cilësore janë prodhimet holandeze, jo vetëm për lulet zbukuruese, por edhe për qepët për eksport.

MATERIALI DHE METODA

Studimi disavjeçar mbi influencën e mutagjeneve në bimët zbukuruese është kryer të narcisi, tulipani, zymbyli etj. Puna eksperimentale e paraqitur në këtë punim është kryer në vitet 2008-2010. Trajtimet me mutagjenë kimikë të bulbeve qepë janë bërë në laboratorin e radiokimisë të QFBZ, pranë Fakultetit të Shkencave Natyrore.

Qepët e fjetura të tulipanit janë trajtuar me mutagjenë kimikë sipas rekomandimeve të manualeve të specializuara [7] mbi mënyrën e përdorimit të dozave në bimë të ndryshme zbukuruese. Duhet të kihet parasysh në përlllogaritjen e dozave se doza e mutagjenit

kimik është produkt i përqendrimit të mutagjenit, temperaturës dhe kohës së ekspozimit të materialit në të. Njohja e strukturës së materialit qepë është shumë e rëndësishme gjatë procesit të trajtimit. Materialet që përdorëm për trajtim ishin varietete holandeze: Abutlasan dhe Carnaval De Rio, dhe u trajtuan 10 qepë për çdo dozë. Trajtimi u krye me këta mutagjenë, me nga tre doza: dietilsulfat-dES (0.0025 M, 0.005 M, 0.010 M), etilmetansulfonat-EMS (0.1 %, 0.2 %, 0.3 %), metilmetansulfonat-MMS (0.05 M, 0.075 M, 0.1 M) [7].

Trajtimi zgjat 1-2 orë që të lejohet hidratimi dhe kalimi i mutagjenit në indet e trajtuara [7]. Procesi i shpëlarjes pas trajtimit është mjaft i rëndësishëm, pasi ka të bëjë me ndërprerjen e hyrjes së mëtejshme të lëndëve mutagjene në qepët e tulipanit.

Bulbet janë mbjellë në serën e departamentit të bioteknologjisë pranë FShN, menjëherë pas shpëlarjes, në thellësi 5 cm nga sipërfaqja dhe në largësi afërsisht 10 cm njëri nga tjetri. Bimët janë rritur në ekspozim të plotë ndaj diellit dhe janë mbrojtur nga të ftohtit dhe shirat e fortë. Treguesit e mbirjes dhe të mbijetësës pas trajtimit janë ndjekur në të gjitha fazat vegjetative si dhe janë regjistruar të gjitha vëzhgimet për tiparet morfologjike, të lartësive të bimëve si dhe për zhvillimin gjethor.

Materialeve gjethore u është bërë analiza e pigmentëve fotosintetike, ekstraktimi i materialit si dhe përcaktimi sasior i pigmentëve klorofiljane [2, 3] duke zgjedhur gjethen e dytë me ekspozim të njëjtë karshi diellit. Për ekstraktim është marrë pjesa e mesit të gjetheve duke përjashtuar kërcellin kryesor të tyre. Ato janë prerë me shpuese tapash që të bëhet e mundur llogaritja e pigmentëve për sipërfaqe të njohur gjethore. Përcaktimi i pigmentëve është bërë në bazë të metodës spektrofotometrike jo destruktive sipas metodikave të dhëna në literaturë të cilat mbështetën në faktin që spektrat e absorbimit të klorofilës a, klorofilës b dhe karotenoideve lejojnë të përcaktohet sasia e tyre në ekstrakt pa ndarje paraprake.

Eksperimenti i induktimit të mutacioneve është kryer prej disa vitesh dhe mendohet të shtrihet

në sasi më të mëdha materialesh bimore për të kombinuar teknikat e trajtimit me mutagjenë.

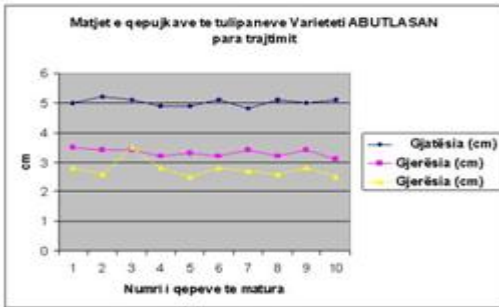


Figura 1: Homogeniteti i treguesve të matur për bulbet e varietetit Abutlasan para trajtimit.

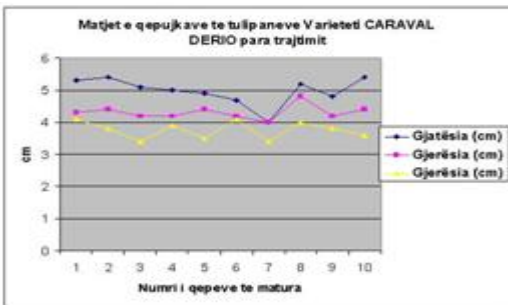


Figura 2: Homogeniteti i treguesve të matur për bulbet e varietetit Carnival De Rio para trajtimit.

REZULTATE DHE DISKUTIME

Gjatë punës sonë eksperimentale u morën disa varietetë të bimës dekorative të tulipanit për të parë influencën e mutagjenëve kimikë. Qepët e tulipanëve u morën në laborator dhe me kujdes u bënë matje të përmasave të tyre. Kjo jep një mundësi që të gjykojmë në mënyrë sa më të drejtë mbi dozën e mutagjenit që do të përdorim në trajtimin e materialeve dhe sasinë e mutagjenit me të cilin do të ishte në kontakt sipërfaqja e jashtme e bulbeve qepë. Materialet qepë brenda të njëjtit varietet të tulipanit ishin homogjenë para trajtimit me mutagjenë për treguesit e matur (gjerësi, gjatësi dhe peshë) [1]. Ato janë në kushte të barabarta për tu trajtuar me mutagjenë, me sipërfaqe të njëjtë kontakti me mutagjenët që do të përdoren. Homogjeniteti i materialeve qepë të varietetëve Abutlasan dhe

Carnaval De Rio duket mjaft qartë në paraqitjet grafike [Fig 1, 2].

Vëzhgimet janë kryer në mënyrë të njëpasnjëshme për të kapur diferencimet që në fazën e mbirjes pas influencës së mutagjenëve të përdorur. U vërejt se bimët e varietetit Abutlasan kanë pasur një aftësi mbirëse më të lartë se bimët e varietetit Carnival De Rio dhe kjo duket nga matjet e vazhdueshme që u kryen dhe në lartësinë e tyre trupore në faza të ndryshme të zhvillimit vegetativ [Fig. 3, 4].

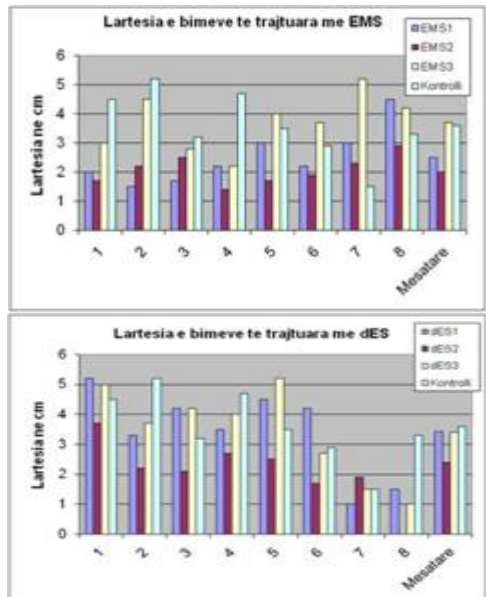


Figura 3: Lartësia e bimëve të varietetit Abutlasan të trajtuara me EMS e dES

Bulbet e varietetit Carnival De Rio ishin më të mëdha dhe me një peshë gati dyfishin e bulbeve të varietetit Abutlasan, por ato patën një aftësi mbirëse më të ulët duke na dhënë një numër më të vogël bimësh për çdo trajtim. Duket edhe nga paraqitja grafike se varieteti Carnival De Rio e ka patur masën qepë më të madhe, dhe kjo nuk ka influencuar pozitivisht me kohën e mbirjes dhe atë të rritjes së bimëzave. Materialet e trajtuara me mutagjenë kanë reflektuar ndryshime në lartësitë e tyre duke i krahasuar me kontrollin. Në të gjithë treguesit fenotipikë materialet e trajtuar me mutagjenë kimikë kanë reagu dukshëm më mirë për disa doza, krahasuar me materialet e

patrajtuara. Bimët e trajtuara kanë pasur gjatë të gjitha fazave prioritet në zhvillimet e tyre fiziologjike dhe kjo i dedikohet influencës së induktimit mutacional. Kjo vihet re veçanërisht në trajtimin me dES për dozën 1 dhe 3 dhe për trajtimin me EMS në dozën 2 dhe 3.

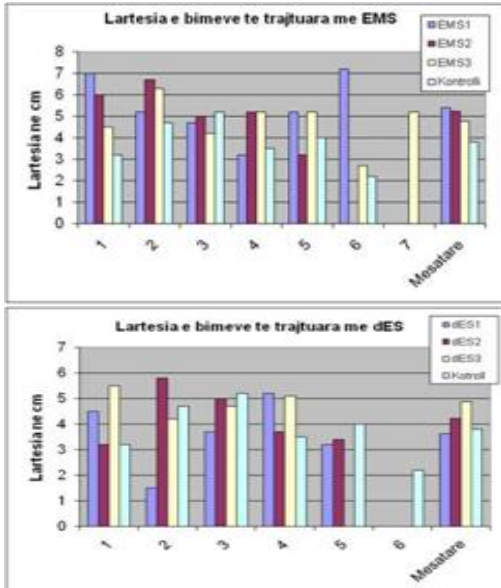


Figura 4: Lartësia e bimëve të varietetit Carnaval De Rio të trajtuara me EMS dhe dES

Nga trajtimi i qepëve me mutagjenë kimikë, variacion shfaqet kryesisht në fitimin e luleve

dekorative, në ndryshimin e lules në ngjyrë, formë, në shtimin e numrit të petaleve si dhe në rritjen e lartësisë trupore të bimëve të tulipanit. Ajo çka është për tu vlerësuar në këto materiale mutantë, është se këto ndryshime mbetën të qëndrueshme dhe në breznitë pasardhëse. Disa nga këto ndryshime kanë treguar se janë ndryshime kimerike [6, 1, 4].

Gjatë vëzhgimeve në faza të ndryshme të zhvillimit vegetativ të bimëve janë vënë re ndryshime si në lartësinë trupore të bimëve, në sipërfaqen gjithore dhe në çeljen më herët të luleve tek bimët e trajtuara në krahasim me kontrollin. Këto ndryshime ishin më të dukshme me çeljen më herët të luleve në bimët e varietetit Abutlasan të trajtuara me EMS dhe dES, të krahasuara me kontrollin e tyre të patrajtuar. Bimët e varietetit Abutlasan të trajtuara me mutagjenë kimikë kanë pësuar mutacione të dukshme në tiparet e tyre fenotipikë. Nga vrojtimi dhe analizimi i bimëve të trajtuara me dES₂, EMS₁ dhe EMS₃, në petalet e luleve vërehet një rritje e intensitetit të ngjyrës së tyre. Petalet e luleve të kontrollit kanë një ngjyrë të verdhë të zbehtë, ndërsa lulet mutantë të përfutuara nga dozat e mësipërme kanë petale në ngjyrë portokalli, çka tregon se ngjyra e tyre ka ndryshuar dukshëm. Në dozat e tjera të trajtimit me dES ka ndryshime, por mjaft të lehta [5, 9].

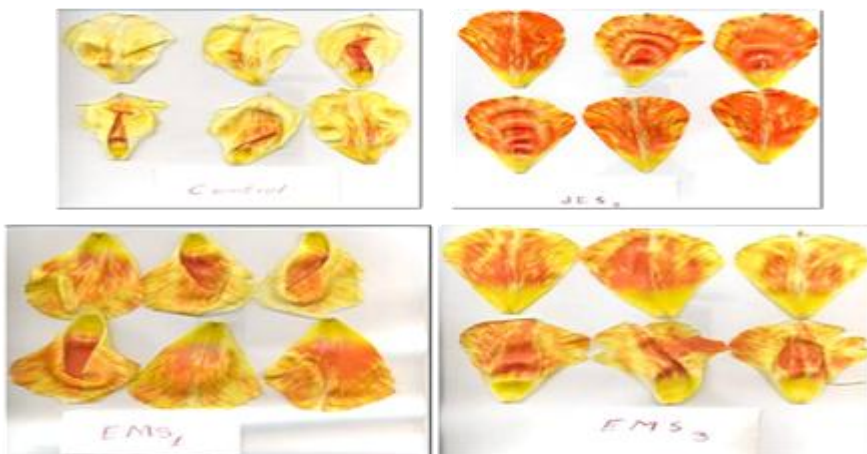


Figura 5: Petalet e bimëve të varietetit Abutlasan të trajtuara me EMS₁, EMS₃ dhe dES₂ të krahasuara me kontrollin e tyre të pa trajtuar

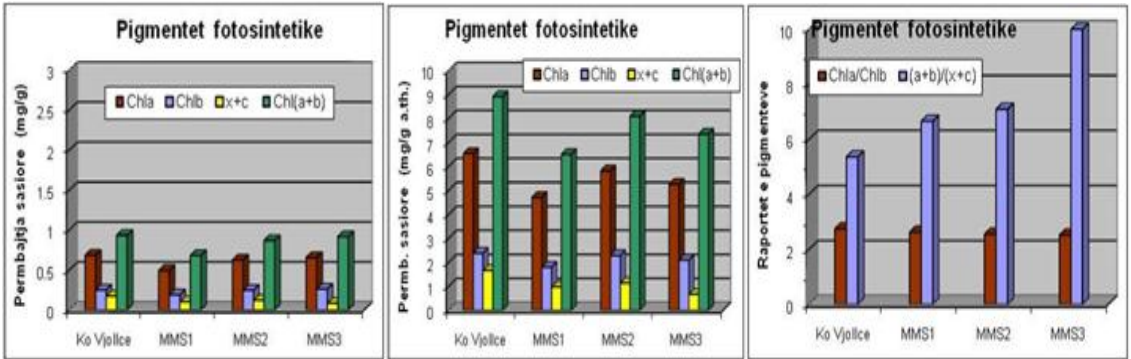


Figura 6: Pigmentët klorofiliane për materialet mutantë të trajtuar me MMS (tri doza krahasuar me kontrollin)

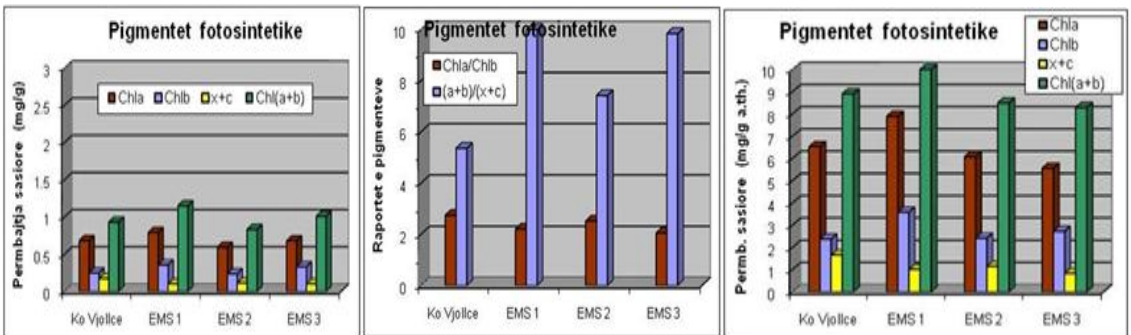


Figura 7: Pigmentët klorofiliane për materialet mutantë të trajtuar me EMS (tri doza krahasuar me kontrollin)

Kjo vërehet dhe për trajtimet me mutagjenin EMS në dy doza të tij nga tre të përdorura për të induktuar mutacione, ngjyra është më e dendur se kontrolli [Fig. 5]. Në formën e petaleve kemi mutacione dhe ato duken në disa rastë të shprehura si thepa dhe të çara në një pjesë të petaleve, tek varietëti Abutlasan të trajtuar me EMS₃. Bimët kanë mutacione të dukshme të luleve për dozat e ndryshme të EMS dhe këto janë në më shumë se dy lule, kurse kontrolli ka bimë mjaft të dobëta krahasuar me trajtimet e kryera.

Tregues të tjerë të analizuar kanë qenë dhe pigmentet klorofiliane për materialet e përfuara nga mutagjeneza duke i krahasuar me kontrollin. Matjet janë kryer për Ch a, Ch b, totalin e karotenoideve x+c si dhe për totalin e klorofiles (a+b), si për peshë të njomë ashtu dhe për peshë të thatë të materialeve gjetore, si dhe raportin e pigmenteve fotosintetike [3, 5]. Klorofila b dhe

karotenoidet x+c, të cilat fillojnë të sintetizohen në gjethe më vonë se klorofila a luajnë një rol shumë të rëndësishëm në sintezën e lëndës organike. Janë ato që e grumbullojnë energjinë e nevojshme për proceset jetësore të bimës. Sipërfaqja gjetore e materialeve mutantë ka rezultuar më e madhe se e kontrollit, por edhe nga paraqitja grafike duket se dhe pigmentët fotosintetike janë dukshëm në rritje, sidomos për trajtimin me mutagjenin kimik EMS, veçanërisht në EMS₁ [Fig. 6, 7].

PËRFUNDIME

1. Në materialet e përfuara nga trajtimi me mutagjenë kimikë, në përgjithësi vlera mesatare e lartësisë bimore në brezninë e parë M₁ është ndikuar pozitivisht dhe është më e lartë se ajo e kontrollit të pa trajtuar.

2. Në brezninë e vitit të parë të trajtimeve janë shfaqur mutacione të tipareve të ndryshme dhe ndryshime me origjinë kimerike.
3. Varietëti Carnaval De Rio është më i ndjeshëm ndaj trajtimit me mutagjenë kimikë se varietëti Abutlasan.
4. Trajtimi me mutagjenë kimikë EMS₁, EMS₃ dhe dES₂ ka dhënë ndryshim të ngjyrës së lules, e cila është ruajtur dhe në brezninë pasardhëse.
5. Influenca e mutagjenëve kimikë tek varietëti Abutlasan ka dhënë një lule me petale mjaft më të mëdha dhe me intënsitet ngjyre më të lartë se kontrolli dhe kjo për të dy mutagjenët kimikë të përdorur gjatë trajtimeve.
6. Në fund të vegetacionit numri i qepëve të bimëve mutantë të cilat do të vazhdojnë në brezninë M₂ ka qenë i rritur deri në masën 55-65 % krahasuar me kontrollin. Kjo tregon një rritje të ndjeshme të bimëve që do të jenë në këtë brezni.
7. Me anën e kultivimit mutacional mund të fitohen më shumë mutacione të dëshirueshme të tipareve dhe bimë me tipare pozitive.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Ariffin S., Basiran M.N. (2000) Induced mutation of Dendrobium orchid. Proceedings: Seminar Research and Development MINT, 2-20
- 2- Babani F., Ylli A. and Lichtenthaler H.K. (2003) Optical Properties of Leaves on Some Wheat Genotypes. BPU-5: 25-29
- 3- Babani F., Lichtenthaler H.K., and Langsdorf G. (2007). Chlorophyll fluorescence imaging of photosynthetic activity in sun and shade leaves of trees. *Photosynthesis Research*, 93: 235–244
- 4- Datta S.K. (1995) Role of mutation breeding in inducing desired genetic diversity in ornamentals for the floriculture trade. Proc. Symp. Induced Mutations and Molecular Techniques for Crop Improvement, jointly organized by IAEA and FAO, 19-23 June, 670-672.
- 5- Donnini B. (2009) Training course on plants mutations breeding, IAEA, Vienna, Austria
- 6- Maluszynski M. et al. (2000) Officially released mutant varieties. The FAO/IAEA database. No 12: 804
- 7- Manual on Mutation Breeding, (1977) Second Edition, Joint FAO/IAEA, 7-48
- 8- Mohd Nazir B., Sakinah A., Zarinah A.S., and Zainon A.R. (2000) DNA Polymorphisms in Orchid Mutants. Seminar on Mutation Techniques and Molecular Genetics for Tropical and Subtropical Plant Improvement in Asia and the Pacific Region, Manila, Philippines, 11-15 Oct. 1999, IAEA
- 9- Stamo I., Kraja A., Dodbiba A. (2003) Disa ndryshime të fituara nga veprimi me mutagjenë në bimën dekorative të tulipanit. Studime Biologjike, No 7: 9-17
- 10- Vangjeli J., Ruci B., Mullaj A., Papparisto K. and Qosja Xh. (2000). Flora e Shqipërisë. Akademia e Shkencave, Tiranë, Vol. 4: 335-336.

INFLUENCE OF SPRINKLER TYPE ON TACTILE SCALE AND INTENSITY OF APPLE CULTURE AFFECTION BY SCAB (*VENTURIA INAEQUALIS*) NDIKIMI I LLOJIT TË MJETIT SPËRKATËS MBI SHKALLËN DHE INTENSITETIN E PREKJES TË KULTURËS SË MOLLËS NGA KROMA (*VENTURIA INAEQUALIS*)

BESNIK SKËNDERASI¹, MYZEJEN HASANI², NIKOLLAQ ROSHANJI¹, ILIR NIÇKO¹.

¹Departamenti i Hortikulturës, Universiteti "Fan S. Noli", Korçë, Shqipëri

²Departamenti i Mbrojtjes së Bimëve, Universiteti Bujqësor Tiranë, Shqipëri

Email: besniksk@yahoo.com

AKTET IV, 1: 117-122, 2011

PERMBLEDHJE

Kroma e mollës si sëmundje shumë e rrezikshme vazhdon të krijojë probleme të shumta të fermerët që kultivojnë mollën. Përveç dëmit direkt mbi sasinë dhe cilësinë e frutave sëmundja ndikon negativisht mbi shëndetin e pemës, që vjen si rezultat i tharjes së indeve dhe rrëzimi i parakohshëm i gjetheve. Ulja e shkallës së prekjes nga kroma është në vartësi jo vetëm nga rezistenca gjenetike e kultivarëve, koha dhe numri i trajtimeve, lloji i preparateve kimike etj, por është në vartësi edhe nga lloji i mjetit spërkatës dhe parametrat teknike të tij. Është provuar praktikisht se shkalla dhe intënsiteti i prekjes nga kroma e mollës është 10-15% më i ulët në pemët e trajtuara me mjete spërkatëse hidropneumatike me ventilatorë, krahasuar me pompat e tjera centrifugale dhe pompat e zakonshme spërkatëse të shpinës.

Fjalët kyçe : shkalla e prekjes, intënsitet, kromë, pompë spërkatëse.

SUMMARY

Apple's scab, as a very dangerous disease, continues to create numerous problems to the farmers who grow apple. Besides, direct damage on the quantity and quality of fruit disease negatively affects the health of the tree, which comes as a result of tissue necrosis and early fall of leaves. The rate reduction of the scab infections depends on genetic resistance of cultivars, time and number of treatments, type of chemicals, etc., but it depends on the type of sprayer device and its technical parameters, too. It is practically proven that, the infections rate and the intensity scab in apple is 10-15% lower in apple trees treated with hydropneumatic sprayer with ventilator means compared to no centrifugal pumps and sprinkler pumps ordinary backpacked.

Key words: tactile scale, intënsity, apple scab, sprinkler.

1. HYRJE

Kultura e mollës është kultura kryesore për pemtarinë e rrethit të Korçës dhe përfaqëson 70% të numrit të përgjithshëm të kulturave drufrutore. Çdo vit sipërfaqja e mbjellë me këtë kulturë vjen duke u rritur mesatarisht me 30-40 ha. Krahas problemeve të ndryshme me të cilat ndeshen fermerët korçarë, kroma e mollës është dhe mbetet problemi kryesor për prodhimin e saj. Padyshim që rritja e kujdesit ndaj kësaj

kulture si ndaj rritjes së investimeve për mbjellje dhe shërbimeve agroteknike në tërësi, lufta ndaj sëmundjeve dhe dëmtuesve, veçanërisht lufta ndaj kromës në veçanti, merr një rëndësi të veçantë. Sot në rrethin e Korçës numërohen një sasi e konsiderueshme dhe tipa të ndryshëm mjetesh spërkatëse. Gjithnjë fermerët ngrenë problemin se cilat nga llojet e mjetëve spërkatëse janë më efektive ndaj sëmundjes së kromës. Si pararaqitet shkalla e përhapjes dhe intënsitetit të

prekjes nga kroma e mollës në kultivarë të ndryshëm molle duke përdorur lloje të ndryshme të mjetëve spërkatëse? Pikërisht ky studim u ndërmor për ti dhënë një përgjigje shkencore kësaj pyetjeje.

2. MATERIALI DHE METODA

Eksperimenti u ngrit në komunën Drenovë. Sipërfaqja e ngastrës 7.2 ha. Tipi i kurorës palmetë me sistem mbështetës me 4 tëla. Lartësia e kurorës 2.7 m për kultivarët me nënshartësë EM-9 dhe 3 m për kultivarët me nënshartësë MM-106. Kultura e mollës është mbjellë në 3 blloqe

Variantët përfaqësohen nga kultivarët *Golden delicious* dhe *Starking*, ndërsa 3 blloqet përfaqësojnë 3 përsëritje. Secili variant në çdo përsëritje përfaqësohet nga 10 pemë molle. Në datën 5 gusht për çdo pemë janë analizuar 10 gjethe dhe 10 kokrra mollësh të këputura në mënyrë të rastësishme në të gjitha anët. U analizuan në laborator gjithsej 1800 gjethe dhe 1800 kokrra molle. Skema e vendosjes së variantëve është dy faktoriale, Split-pilot. Trajtimet kimike janë kryer me metodën tradicionale:

- spërkatje parë, Kampion 50 WP. 26.03.2010
- spërkatja e dytë, Dodinë 65 WG 0.15%. 15.04.2010
- spërkatja e tretë, Bavistinë 0.05%. 26.04.2010
- spërkatja e katërt, Captan 80 WG 0.15 % + Squfur. 8.05.2010
- spërkatja e pestë, Score 250 EC 0.015% + Captan 80 WG 0.15 %. 26.05.2010
- spërkatja e gjashtë, Zato 0.015%+Captan 80W 0.15 %. 2.06.2010
- spërkatja e shtatë, Zato 0.015%+ Antrakol 70 WP. 13.06.2010
- spërkatja e tetë, Captan 80 WG 0.15 % +Zato 0.015%. 23.06.2010

U përdorën tre lloje mjetesh spërkatëse:

Pompë motorike hidropneumatike me ventilator të tërhequr me traktor “LOGE”, me kapacitet mbajtës 10 kv solucion, me 14 sprucatorë. Disku i sprucatorit 1.2 mm. Presioni i pompës gjatë

punës 25 atmosferë. Numri i xhirove të ventilatorit të pompës gjatë spërkatjes, 2000/min.

Pompë motorike e varur në traktor tip “Termit”-300. Më dy stëka dhe disk të sprucatorit, 1.2 mm. Presioni i pompës gjatë spërkatjes, 25 atmosferë.

Pompë shpine e zakonshme tip “OMR”. Kapaciteti 20 litra solucion, presioni i pompës gjatë punës 1 atmosferë, disku i sprucatorit 1.2 mm

Shkalla e prekjes është llogaritur me anën e formulës :

$$P = n \times 100 / N$$

Ku : P = shkalla e prekjes.

n = numri i gjetheve ose kokrrave të prekura nga kroma.

N = numri total i gjetheve të analizuar për çdo variant.

Për çdo variant përcaktohet katëgoria në bazë të sipërfaqes gjethore të prekur nga kroma.

Katëgoria

0. Praktikisht asgjë. 0% e sipërfaqes së gjethes ose kokrrës e prekur.

1. Intensitet i lehtë. 0-5% e sipërfaqes së gjethes ose kokrrës e prekur.

2. Intensitet i mesëm. 5-15% e sipërfaqes së gjethes ose kokrrës e prekur.

3. Intensitet i fortë. 15-30% e sipërfaqes së gjethes ose kokrrës e prekur.

4. Intensitet shumë i fortë. 30-45% e sipërfaqes së gjethes ose kokrrës e prekur.

5. Intensitet shkatërrues. Mbi 45% e sipërfaqes së gjethes ose kokrrës e prekur.

Intensiteti i prekjes është llogaritur nëpërmjet formulës së Mckinney.

$$i = \frac{\sum(n_{xk})}{N \times K} \times 100$$

Ku :

i = indeksi i prekjes nga sëmundja.

\sum = shuma e prodhimit.

n = numri i gjetheve ose kokrrave sipas kategorisë.

k = numri i çdo katëgorie.

N = numri i gjithë gjetheve ose kokrrave të analizuar.

K = numri gjithsej i katëgorive.

Pas përlogaritjes bëhet përpunimi statistikor për shkallën e vërtetësisë së të dhënave.

3. REZULTATET DHE DISKUTIMI I TYRE

A. Shkalla e intensitetit të prekjes nga kroma në kokërr

Gjatë analizave të kokrave rezultuan këto të dhëna për intënsitetin e prekjes nga kroma në

kokërr, sipas tabelës nr. 1. -Vlerat e shpërndarjes “F” për të dy faktorët A dhe B si dhe bashkëveprimin $A \times B$ janë: “F”_A = 39.7, “F”_B = 833.5, “F”_{AxB} = 7.5

Lloji i pompës	Faktori B→ Faktori A↓	b ₁	b ₂	Shuma (Σa _i)	Mesat. e (a _i)
		Golden delicious	Starking		
Pompë hidropneum. me ventilator	a ₁	0	14	-	-
		0.5	15.6		
		0.66	14.6		
	Σa ₁	1.16	44.20	45.36	7.56
Pompë “Tërmit-300”	a ₂	1.83	16.1	-	-
		2.83	17.3		
		3.83	17		
	Σa ₂	7.99	50.40	58.39	9.73
Pompë shpine “OMR”	a ₃	5.66	21.8	-	-
		6.33	20.6		
		4.83	18.6		
	Σa ₃	16.82	61	77.82	13
-	Shuma(Σb _i)	25.97	155.6	181.57	-
	Mesat.e (b _i)	29	17.3	-	-

Tabela 1. Shkalla e intensitetit të prekjes nga kroma në KOKËRR

Lloji i pompës	Faktori B→ Faktori A↓	b ₁	b ₂	Shuma (Σa _i)	Mesat. e (a _i)
		Golden delicious	Starking		
Pompë hidropneum. me ventilator	a ₁	16	16.6	-	-
		14.3	13.3		
		15.6	17.1		
	Σa ₁	45.9	47	92.9	15.5
Pompë “Tërmit-300”	a ₂	15.6	18	-	-
		19.1	17		
		17.8	14.6		
	Σa ₂	52.5	49.6	102.1	17
Pompë shpine “OMR”	a ₃	20.1	20.1	-	-
		22.5	20.3		
		18.6	18.1		
	Σa ₃	61.2	58.5	119.7	19.95
-	Shuma(Σb _i)	159.6	155.1	314.7	-
	Mesat.e (b _i)	17.73	17.23	-	-

Tabela 2. Shkalla e intensitetit të prekjes nga kroma në GJETHE

“F” e llogaritur për faktorin A në nivelin propabilitar 95% dhe 99% janë: “F”_{0.05}= 3.89 dhe “F”_{0.01}= 6.93, për faktorin B janë : “F”_{0.05}=4.75 dhe “F”_{0.01}=9.33. Për faktorët e bashkëveprimit AxB janë: “F”_{0.05}=19.4 dhe “F”_{0.01}=99.4

Meqënëse “F” praktike për të dy nivelet probabilitare (“F”_{0.05} dhe “F”_{0.01}), për faktorin e bashkëveprimit AxB janë më të vogla se ato tabelare, nuk vërtetohet statistikisht, bashkëveprimi midis dy faktorëve A dhe B nuk ekziston.

Lloji i pompës	Faktori B→ Faktori A↓	b ₁ Golden delicious	b ₂ Starking	Shuma (Σa _i)	Mesat. e (a _i)
Pompë hidropneum. me ventilator	a ₁	0	42	-	-
		3	43		
		4	41		
	Σa ₁	7	126	133	22.2
Pompë “Tërmit-300”	a ₂	5	45	-	-
		6	49		
		10	47		
	Σa ₂	21	141	162	27
Pompë shpine “OMR”	a ₃	3	54	-	-
		6	54		
		11	51		
	Σa ₃	20	159	179	30
-	Shuma(Σb _i)	48	426	474	-
	Mesat.e (b _i)	5.3	47.3	-	-

Tabela 3. Shkalla e prekjës së kromës në KOKËRR

Lloji i pompës	Faktori B→ Faktori A↓	b ₁ Golden delicious	b ₂ Starking	Shuma (Σa _i)	Mesat. e (a _i)
Pompë hidropneum. me ventilator	a ₁	38	36	-	-
		35	33		
		37	35		
	Σa ₁	110	104	214	35.7
Pompë “Tërmit-300”	a ₂	39	44	-	-
		42	41		
		40	37		
	Σa ₂	123	122	245	40.8
Pompë shpine “OMR”	a ₃	46	50	-	-
		49	47		
		54	46		
	Σa ₃	139	143	282	47
-	Shuma(Σb _i)	372	369	741	-
	Mesat.e (b _i)	41.3	41	-	-

Tabela 4. Shkalla e prekjës së kromës në GJETHE

Ndërsa “F” praktike për të dy nivelet probabilitare (“F”_{0.05} dhe “F”_{0.01}), për dy faktorët A dhe B janë më të mëdha se ato

tabelare, vërtetohen statistikisht, atëherë llogaritem DMV. Për faktorin A: DMV_{0.05} = 1.34 dhe DMV_{0.01} = 1.86

Diferencat ndërmjet mesatareve për mjetët spërkatëse që janë më të mëdha se DMV vërtëtohen statistikiisht. Nga kjo rezulton se intënsiteti më i ulët i prekjës së kokrrave nga kroma paraqitet në mollët e trajtuara me pompë hidropneumatike me ventilator

Për faktorin B: $DMV_{0.05} = 1.1$ dhe $DMV_{0.01} = 1.52$

Nga krahasimi rezulton se Golden delicious ka shkallë intënsiteti të prekjës nga kroma në kokërr më të ulët se kultivari Starking.

B. Shkalla e intënsitetit të prekjës nga kroma në GJETHE

Gjatë analizave të gjetheve rezultuan këto të dhëna për intënsitetin e prekjës nga kroma në gjethe sipas tabelës nr. 2.

-Vlerat e shpërndarjes "F" për të dy faktorët A dhe B si dhe bashkëveprimin AxB janë: $"F"_{A} = 11.2$, $"F"_{B} = 2.46$, $"F"_{AxB} = 3.3$

"F" e llogaritur për faktorin A në nivelin propabilitar 95% dhe 99% janë: $"F"_{0.05} = 3.89$ dhe $"F"_{0.01} = 6.93$, për faktorin B janë: $"F"_{0.05} = 19.4$ dhe $"F"_{0.01} = 99.4$. Për faktorët e bashkëveprimit AxB janë: $"F"_{0.05} = 19.4$ dhe $"F"_{0.01} = 99.4$

Meqënëse "F" praktike për të dy nivelet probabilitare ($"F"_{0.05}$ dhe $"F"_{0.01}$), për faktorin e bashkëveprimit AxB janë më të vogla se ato tabelare, nuk vërtëtohet statistikiisht.

Ndërsa "F" praktike për ($"F"_{0.05}$ dhe $"F"_{0.01}$), për dy faktorët A dhe B janë më të mëdha se ato tabelare, vërtëtohen statistikiisht, prandaj llogarisim DMV

Për faktorin A: $DMV_{0.05} = 2.11$ dhe $DMV_{0.01} = 2.97$

Diferencat ndërmjet mesatareve për mjetët spërkatëse që janë më të mëdha se DMV vërtëtohen statistikiisht. Nga të dhënat rezulton se me pompat spërkatëse hidropneumatike me ventilator dhe Tërmit sigurohet një infeksion me shkallë intënsiteti më të ulët në gjethe, se me pompat e shpinës.

F_B praktike=2.46, ndërsa $F_{B, 0.05}$ teorike =19.4 dhe për $F_{B, 0.01}$ teorike = 99.4. Kështu $2.46 < 19.4$ dhe $2.46 < 99.4$. Në këtë mënyrë nuk vërtëtohet ndryshueshmëria për faktorin B (varietetët).

C. Shkalla e prekjës së kromës në KOKËRR

Gjatë analizave të kokrrave rezultuan këto të dhëna për shkallën e prekjës nga kroma në kokërr sipas tabelës nr. 3.

-Vlerat e shpërndarjes "F" për të dy faktorët A dhe B si dhe bashkëveprimin AxB janë: $"F"_{A} = 15$, $"F"_{B} = 1323$, $"F"_{AxB} = 3.5$

"F" e llogaritur për faktorin A në nivelin propabilitar 95% dhe 99% janë: $"F"_{0.05} = 3.89$ dhe $"F"_{0.01} = 6.93$, për faktorin B janë: $"F"_{0.05} = 4.75$ dhe $"F"_{0.01} = 9.33$. Për faktorët e bashkëveprimit AxB janë: $"F"_{0.05} = 19.4$ dhe $"F"_{0.01} = 99.4$

Meqënëse "F" praktike për të dy nivelet propabilitare ($"F"_{0.05}$ dhe $"F"_{0.01}$), për faktorin e bashkëveprimit AxB janë më të vogla se ato tabelare, nuk vërtëtohet statistikiisht.

Ndërsa "F" praktike për ($"F"_{0.05}$ dhe $"F"_{0.01}$), për dy faktorët A dhe B janë më të mëdha se ato tabelare, vërtëtohen statistikiisht, atëherë llogarisim DMV.

Për faktorin A: $DMV_{0.05} = 3$ dhe $DMV_{0.01} = 4.4$

Diferencat ndërmjet mesatareve për mjetët spërkatëse që janë më të mëdha se DMV vërtëtohen statistikiisht. Nga të dhënat rezulton se në pemët e trajtuara me pompa spërkatëse hidropneumatike me ventilator shkalla e përhapjes së kromës së mollës në kokërr është më e ulët se dy variantët e tjera.

Për faktorin B: $DMV_{0.05} = 2.4$ dhe $DMV_{0.01} = 3.6$

Diferencat ndërmjet mesatareve për kultivarët që janë më të mëdha se DMV vërtëtohen statistikiisht. Nga përpunimi i të dhënave rezulton se kultivari Golden delicious ka shkallë të përhapjes së kromës në kokërr më të ulët se kultivari Starking.

D. Shkalla e prekjës së kromës në GJETHE

Gjatë analizave të gjetheve rezultuan këto të dhëna për shkallën e prekjës sipas tabelës nr. 4.

-Vlerat e shpërndarjes "F" për të dy faktorët A dhe B si dhe bashkëveprimin AxB janë: $"F"_{A} = 2.63$, $"F"_{B} = 146$, $"F"_{AxB} = 15.3$

"F" e llogaritur për faktorin A në nivelin propabilitar 95% dhe 99% janë: $"F"_{0.05} = 3.89$ dhe $"F"_{0.01} = 6.93$, për faktorin B janë: $"F"_{0.05} = 244$ dhe $"F"_{0.01} = 320$. Për faktorët e

bashkëveprimit $A \times B$ janë : " F " $_{0.05}$ =19.4 dhe " F " $_{0.01}$ =99.4

Meqenëse " F " praktike për (" F " $_{0.05}$ dhe " F " $_{0.01}$), si për faktorin A, faktorin B dhe faktorin e bashkëveprimit $A \times B$ janë më të vogla se ato tabelare, nuk vërtëtohen statistikiisht, pra si faktori A dhe faktori B nuk bëhen burim ndryshueshmërie si dhe bashkëveprimi midis dy faktorëve A dhe B nuk ekziston.

4. PËRFUNDIME

1. Trajtimet kimike me pompat spërkatëse hidropneumatike me ventilator sigurojnë infeksione nga kroma në kokërr me intënsitet më të ulët se pompat hidraulike "TERMIT" dhe pompat e zakonshme të shpinës, pasi madhësia e piklave spërkatëse është më e vogël dhe shpërndarja e tyre në pemë është uniforme dhe e plotë.

2. Kultivari Starking paraqitet me intënsitetin e prekjes se kokrrave nga kroma në nivelin më të lartë se kultivari Golden delicious.

3. Trajtimet kimike me pompat spërkatëse hidropneumatike me ventilator dhe pompat hidraulike "TERMIT" sigurojnë infeksione nga kroma në kokërr me intënsitet më të ulët se pompat e zakonshme të shpinës .

4. Shkalla e përhapjes së kromës në kokërr është më e lartë në kultivarin Starking dhe në pemët e trajtuara me pompë shpine se sa pemët e trajtuara me dy tipet e tjera të pompave.

5. Të tre tipet e pompave spërkatëse me trajtimet kimike paraqesin thuajse rezultatë të njëjta në shkallën e përhapjes së kromës në gjethe në të dy llojet e kultivarëve.

6. Bashkëveprimi i të dy faktorëve: pompat spërkatëse dhe kultivarët nuk paraqesin ndryshim në shkallën dhe intënsitetin e prekjes nga kroma.

5. BIBLIOGRAFI

1. Kaltani T., Çelo B.: (1982) Fitopatologjia e përgjithshme.
2. Isufi E.: (1997). Mbrojtja e integruar e bimëve.
3. Xhuveli L., Salillari A.: (1984). Bazat e eksperimentimit shkencor në bujqësi.
4. Kolaci A. (1997). Manual i Fitofarmacisë.
5. Qirjo Th. (2002). Makineritë bujqësore. .

STUDY OF THE FLOWER AND BLOOM CHARACTERISTICS IN SOME OLIVE CULTIVARS (*Oliva europaeae*) STUDIMI I DISA KARAKTERISTIKAVE TË LULËRISË DHE LULES NË DISA KULTIVARË ULLIRI (*Oliva europaeae*)

FADIL THOMAJ

Universiteti Bujqësor, Departamenti i Hortikulturës, Tiranë, Shqipëri

Email: fadilthomaj@hotmail.com

AKTET IV, 1: 123-129, 2011

PERMBLEDHJE

Nga shumë studime të kryera ndër vite është bërë e mundur që sot të disponojmë një katalog në të cilin jepet karakterizimi i kultivarëve tanë autoktonë, bazuar në grumbullimin e shumë të dhënave biometrike të frutit, gjethes, bërthamës dhe lulërisë. Në studimin tonë dyvjeçar kemi synuar që të gjejmë ndryshimet ose ngjashmëritë midis një grupi kultivarësh të ullirit (*O.europaeae*), bazuar në analizën morfologjike e fiziologjike të lulërisë dhe lules. Nga studimi rezultoi se forma e krezës dhe shtyllëzës janë karakteristika gjenetike të kultivarit. Ato mund të shërbejnë si karaktere dalluese për të veçuar forma e biotipe interesante brenda një kultivari-popullatë. Niveli i abortimit të vezores dhe tipi i abortimit kanë vartësi gjenetike por ndikohen dhe nga faktorë të tjerë (kushtet e kultivimit, ngarkesa me prodhim, faktorët klimatikë etj.) që ndikojnë drejtpërdrejtë ose në mënyrë indirekte mbi gjëndjen fiziologjike të bimës.

Fjalë kyçe: germoplazmë, kultivar, lulëri, abortim i vezorit.

SUMMARY

Of the many studies done over the years it has become possible today to possess a catalog in which is given a characterization of our native cultivars, based on the collection of many biometric data of the fruit, leaf, bloom and nucleus. In our two years study we have aimed to find differences or similarities between a group of olive cultivars (*O. europaeae*), based on morphological and physiological analysis of the bloom and flower. From the study results that the shape of stigma's stylus are genetic features of the cultivar. They can serve as distinctive characters to pick out interesting biotypes and shapes within a cultivar-population. The level of ovary abortion and the abortion type have genetic dependency but are influenced by other factors (cultivation conditions, production loads, climatic factors etc.) that affect directly or indirectly on plant physiological status.

Keywords: germoplasma, cultivar, bloom, ovary abortion

HYRJE

Pasuria e madhe varietore e ullishtëve tona, ku rreth 90% e kultivarëve janë autokton, nxjerr në pah domozdoshmërinë e studimeve të thelluara në shumë aspektë ende të panjohura, si biologjia e lulëzimit dhe frutifikimit, identifikimi më i plot i kultivarëve etj. Disa karakteristika të lulërisë si struktura, forma, madhësia etj. përdoren për përshkrime dhe identifikime të kultivarëve duke

qënë se paraqesin një stabilitet fenotipik. Megjithatë, shpesh është gjetur një ndryshueshmëri e madhe dhe brënda kultivarit sidomos nga njëri vit në tjetrin (Bartolini-Guerriero, 1995; Lombardo-Ciliberti, 1987; Thomaj-Panajoti, 1998)

Për unifikimin e përshkrimit të lulërisë Nigond (1974) propozon strukturën tridimensionale, gjë që e lehtëson shumë punën e pomologjistëve dhe

kjo duket nga referimet që i bëhen nga studiues në fushën e biologjisë lulore të ullirit. (Bartolini-Guerriero, 1995; Lombardo-Ciliberti, 1987; Thomaj-Panajoti, 1998, Cimato 1980 etj.).

Abortimi i vezores është shpesh shkaku i pakësimit të prodhimit në disa kultivarë. Lule të abortuara janë ato me pistil atrofik, të nekrotizuar, të zverdhur, ose me vezore të pajetë. Arsyet e mungesës së organit femëror në pjesën më të madhe janë me karakter gjenetik (De Michele 1973; Lombardo 1987).

Më parë mendohej se aborti i luleve shkatohej vetëm nga mungesa e lëndëve azotike e në përgjithësi nga mungesa e kushteve të nevojshme klimatike. Studimet e bëra kanë vërtetuar se dështimi në rradhë të parë është një veçori varietore, pasi në kultivarë të ndryshëm në kushte të barabarta rritjeje, fenomeni i abortit nuk është i njëlojtë dhe lëviz nga 10% deri 60% (Lombardo-Ciliberti, 1987; Thomaj-Panajoti, 1998)

Studime të tjera edhe më të thelluara të kryera për specie frutore dëshmojnë se karakteristika të krezës, kokrrizës pjalmike etj. mund të shërbejnë gjithashtu si mjet identifikimi për kultivarë të ndryshëm (Cresti 1985; Hava 2005).

Në këtë kuadër, qëllimi i këtij studimi ishte që të gjejmë ndryshimet ose ngjashmëritë midis një grupi kultivarësh të ullirit (*O. europaea*), bazuar në analizën morfologjike e fiziologjike të lulërisë dhe lules.

MATERIALI DHE METODA

Eksperimenti është ngritur në zonën e Selitës dhe Saukut.

Kultivarët e marrë në studim: U morën në studim Kultivarët: Boç, Ulli i bardhë i Tiranës, Ulli i zi, Kalinjot, Olivastër e kuqe, Frantoio, Franxhivento, Ullastër e Zezë.

Për secilin kultivar u zgjodhën nga pesë bimë të moshës 40-50 vjeçare, me një gjëndje pothuaj të barabartë për nga zhvillimi dhe gjëndja shëndetësore. Mbi çdo bimë që në fakt përfaqëson një përsëritje u etiketuan nga 12 degëza frutore të shpërndara në gjithë volumin e kurorës. Zgjedhja e tyre u bë në mënyrë të rastësishme në të gjithë volumin e kurorës.

Lartësia e marrjes së kampioneve u krye në lartësinë rreth 2.5m -3 m nga toka, ku veprohet më lirshëm dhe pa nevojën e mjetëve ndihmëse. Për secilën bimë të marrë në studim u ndoqën treguesit e mëposhtëm:

1. Biometria e lules. Për këtë tregues u morën nga 100 lulëri për çdo bimë dhe në total rreth 300 lulëri. Mbi to u kryen matjet për gjatësinë e lulërisë dhe gjërësinë e saj . Për gjërësinë u kryen matjet në degëzimin e fundit të saj ku arrihet dhe diametri tërthor më i madh.

2. Tipologjia e lules sipas modelit “Nigond”. Mbi kampionet e marra u kryen numërimi i luleve që ka çdo lulëri dhe shpërndarja e tyre sipas modelit Nigond. Ky model merr parasysh shpërndarjen e luleve në tre rende.

3. Shkalla e abortimit të vezorit. Sasia e mësipërme e lulërive ju nënshtrua një analize një për një lidhur me abortimin e vezorit. Vezoret e abortuara janë të pazhvilluara ose të përthithura nga shtrati i lules, zakonisht me ngjyrë kafe të errët; mund të jenë të zhvilluara pjesërisht por ngelen të pa përsosura dhe mbetën me ngjyrë të verdhë. Rasti i tretë është zhvillimi pothuaj normal i vezorit por mungesa e shtyllzës dhe krezës çon në mungesë të proceseve normale të pjalmimit dhe pllenimit, ndaj konsiderohen lule të abortuara.

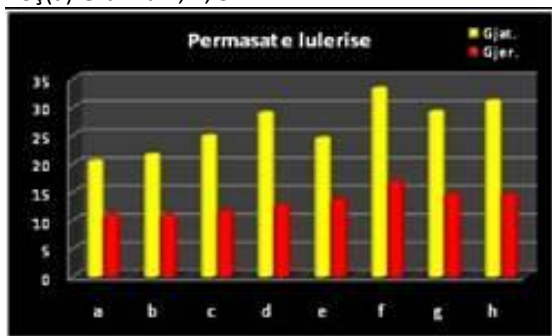
4. Forma e krezës dhe shtyllzës; Mbi 100 lule të çdo kultivari u bënë vrojtme në stëriomikroskop për të parë nivelin e përsosmërisë së organeve të lules si dhe për të evidentuar shmangiet e mundëshme nga forma tipike që mbizotëron të specia *Olea europaea*. Përmes kësaj analize dëshironim të gjenim ndryshimet morfoanatomike të organeve të lules për kultivarë të veçantë. Sot ato gjithnjë e më shumë krahas markerëve gjenetik që janë të kushtueshëm, po përdoren si tipare bazë për karakterizimin e formave e biotipeve të veçanta të ullirit (Cresti 1985; Hava 2005).

5. Anomalitë e mundëshme në morfologjinë e lules. Krahas treguesve të mësipërm gjatë analizimit të luleve u veçuan lulet që kishin ndryshime në ndërtimin morfologjik (numri i ndryshëm i petlave, mungesa e krezës etj.)

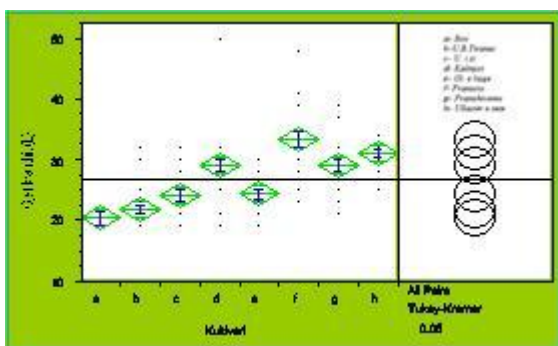
DISKUTIMI I TË DHËNAVE

1- Biometria e lulërisë.

Nga të dhënat e grumbulluara për dy vjet rresht rezulton se kultivarët e marrë në studim mund të grupohen në tre grupe për madhësinë e lulërisë (kranthit). Në grupin e parë me lulëri të madhe futën; Ullastra e zezë, Frantoio, Fraxhivento dhe Kalinjot (d, f, g, h). Në grupin e dytë me lulëri mesatare futën; kultivarët U.Bardhë i Tiranës, Ulli i zi dhe Olivastra e kuqe (b, c, e). Në grupin e tretë me lulëri të vogël ngelet vetëm kultivari Boç(a) Grafiku 1, 2, 3.



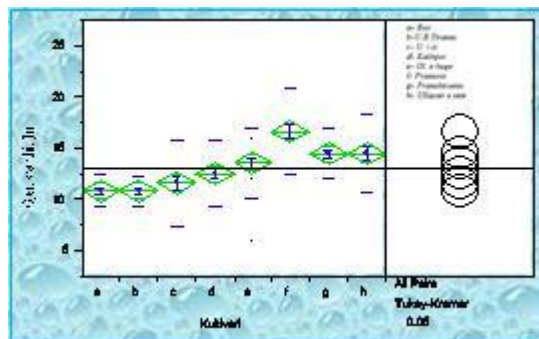
Grafiku 1. Paraqitja grafike e përmasave të lulërisë për kultivarët e studjuar



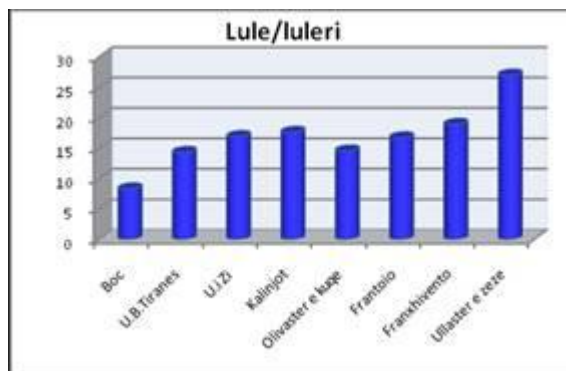
Grafiku 2. Niveli i ndryshueshmërisë për gjatësinë e kranthit (për kultivarët U.izi & Ol.e kuqe; Kalinjot & Frantoio nuk ka ndryshime sinjifikative)

Duke ju referuar ndryshimeve midis kultivarëve, gjejmë se grupet homogjene nuk janë të njëjta si për gjatësinë e kranthit dhe për gjërësinë e kranthit çka flet për një ndryshueshmëri të qëndrueshme midis kultivarëve. Grafiku 2, 3. Përsa i përket numrit të luleve për një lulëri duhet thënë se përgjithësisht vrehet një lidhje e

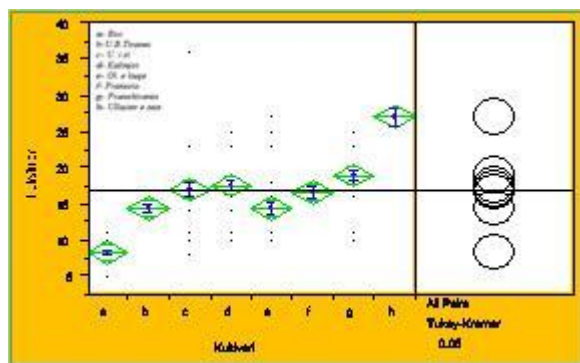
drejtë midis madhësisë së lulërisë dhe numrit të luleve në lulëri.



Grafiku 3. Niveli i ndryshueshmërisë për gjërësinë e kranthit (Për kultivarët Boç&U.B.Tiranës; Fraxhivento& Ullastër e zezë nuk ka ndryshime sinjifikative)

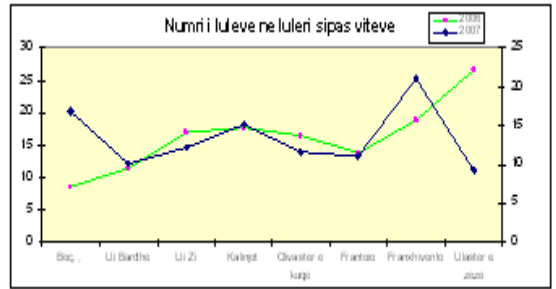


Grafiku 4. Numri i luleve për lulëri për kultivarët e studjuar



Grafiku 5. Niveli i ndryshueshmërisë për numrin e luleve/lulërisë

Megjithatë, rikonfirmojmë se përmasat e lulërisë dhe numri i luleve në lulëri ndryshojnë nga njëri vit në tjetrin, madje shpesh në kufij të gjërë (Cimato, '80; Lombardo et al, '87; Thomaj et al. '98). Në këto ndryshime ndikojnë shumë faktorë, por ai më i rëndësishmi është ngarkesa me prodhim në vitin paraardhës. Kësisoj në vegetacionin e vitit 2007 që vintë pas një viti me prodhim të bollshëm për shumicën e kultivarëve të studjuar gjetëm një numër më të vogël të luleve për lulëri.



Grafiku 6. Ndryshimi i numrit të luleve nga njëri vit në tjetrin.

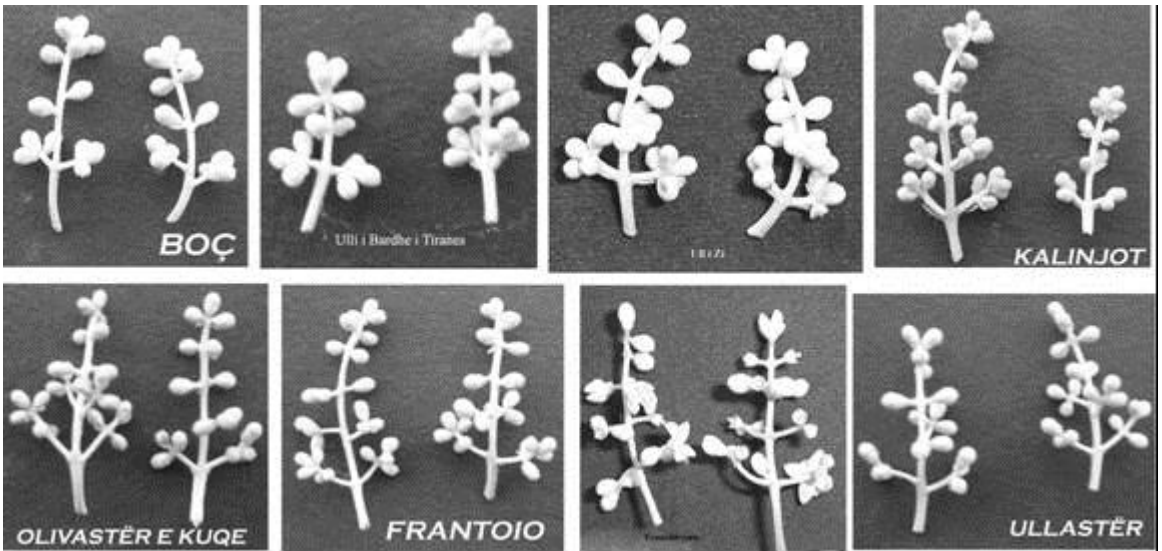


Foto 1. Karakteristikat strukturale të lulërive për kultivarët e studjuar.

Siç shihet numër më të madh të luleve për lulëri në vitin 2007 kanë patur kultivarët Boç dhe Franchivento të cilët në vitin e mëparshëm patën një prodhim më të pakët. Më të qëndrueshëm paraqitën kultivarët Ull i Bardhë, Kalinjot dhe Frantoio, ndonëse në lidhje të frutave edhe këta kultivarë ndoqën rregullsinë e kultivarëve të tjerë. Kjo dëshmon se përcaktues janë faktorët fiziologjik në induksionin dhe diferencimin vjetor të lules.

Nisur nga përmasat e lulërisë dhe numrit të luleve/lulëri, përcaktohet dhe niveli i shkrifmërisë së lulërisë i cili i grupon kultivarët e studjuar si më poshtë:

a- Me lulëri të ngjeshur ku futen Ull i bardhë dhe Ull i zi.

b- Me lulëri mesatarisht të ngjeshur ku futen kultivarët Kalinjot dhe Frantoio.

c- Me lulëri të shkrifët ku futëm kultivarët; Franchivento, Ullastër e zezë dhe Olivastër e Kuqe.

d- Me lulëri shumë të shkrifët ku futet kultivari Boç. Foto.1

2- Tipologjia e lulërisë dhe niveli i abortimit të luleve.

Lulëria e ullirit është tip veshuli (kranth) dhe ka një ndërtim tredimensional i cili është paraqitur skematikisht për herë të parë nga Nigond (1974) dhe i referohen gjithë studjuesit që okupohen me biologjinë lulore të ullirit. Fig 1. Në këtë strukturë tredimensionale është gjetur dhe nga autorë të tjerë se pjelloria e lules lidhet ngusht me natyrën

e degëzimit të lulërisë dhe dëndësinë e luleve (De Michele et al. 1973; Lombardo et al, '87).

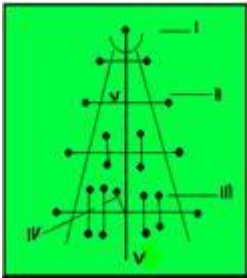
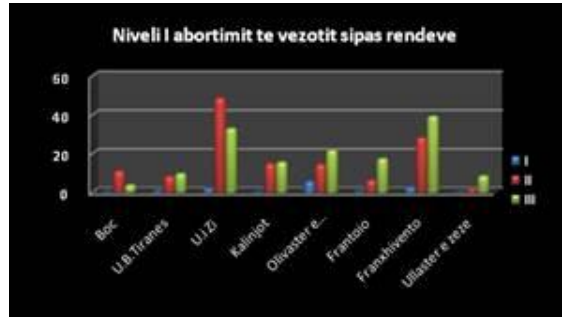


Figura 1. Ndërtimi tridimensional i lulërisë sipas Nigond

- I - rendi i parë - përbëhet nga lulja e majës së aksit kryesor,
- II - rendi i dytë përbëhet nga lulet anësore që dalin direkt nga aksi kryesor dhe ato të ekstremeve nga akset e dyta.
- III- rendi i tretë përbëhet nga pjesa tjetër e luleve që ndodhet në brëndësi.
- IV- lule suplementare
- V- Aksi i lulërisë



Grafiku 8. Niveli i abortimit të vezorit sipas rendeve të propozuar nga Nigond

Nga shqyrtimi i të dhënave të përfthuara në studimin tonë për këtë kultivar rezulton se niveli më i lartë i abortimit të vezorit është gjetur tek Ulliri i zi, Franxhivento dhe Olivastër e kuqe, ndërsa niveli më i ulët i abortimit u gjet tek Ullastra e zeze dhe Boç graf.7. Po ashtu theksojmë se niveli më i lartë i abortimit u gjet në lulet e rendit të dytë dhe të tretë. Në lulet e rendit të parë u gjet një nivel i papërfillshëm i abortimit të vezorit që luhet nga 0.2 % tek U.B i Tiranës, Frantoio, deri në 3.2% tek , Olivastër e kuqe.

Kjo dëshmon se në nivelin e rendit të dytë dhe të tretë ku ndodhen masa kryesore e luleve të një lulërie konkurenca për lëndë ushqimore dhe hormonale gjatë formimit dhe përsosjes së lules bën që të formohen vezore me difektë. Graf.8

Anomalitë e mundëshme në morfologjinë e lules.

Tre janë rastet më frekvente të anomalive të lules tek ulliri që çojnë në abortimin e saj, apo formimin e *“luleve mashkullore”*:

- Pistili dhe vezorja mund të jenë krejtësisht të atrofizuara.(foto 2-1)
- Vezorja dhe pistili arrijnë në një stad zhvillimi paksa të avancuar por nuk arrijnë në përsosjen e tyre(2-2)
- Vezorja arrin të zhvillohet plotësisht, shtyllëza po ashtu por mungon krejtësisht kreza. (2-3)



Grafiku 7. Niveli i abortimit të vezorit për kultivarët e studjuar



Foto 2. Rastet e ndryshme të abortimit të vezorit dhe formimit të “luleve mashkullore” të lulja e ullirit

Morfologjia e lules së ullirit duket se është uniforme në gjithë specien *Olea europaea*, por në disa rastë shfaqen dhe lule anormale nga pikpamja morfologjike. Dukuria më e shpeshtë e gjetur gjatë studimit ishte prania e luleve me pesë petla. Kjo dukuri u gjet më shpesh tek kultivari Ulli i bardhë i Tiranës. Foto 3.



Foto 3. Anomalitë morfologjike tek lulja e ullirit, ku më e shpeshta është formimi i pesë petlava nga katër që është normalja.

4. Formae krezës dhe e shtyllzës.

Nga analiza mikroskopike e kampionaturave për kultivarët e marrë në studim rezultoi se forma e krezës është mjaftë specifike për secilin kultivar . Kjo dëshmon se ajo përbën një karakter të mundshëm dallues për forma e biotipe të ndryshme të bimëve të ullirit që mund të ndodhen në një ullishtë ose në një zonë karakteristike për një *kultivarë popullatë*. Një dukuri e tillë vrehet qartë tek kultivarët Boç dhe Frantoio të cilët paraqesin një polimorfizëm të formës së krezës. foto 4.

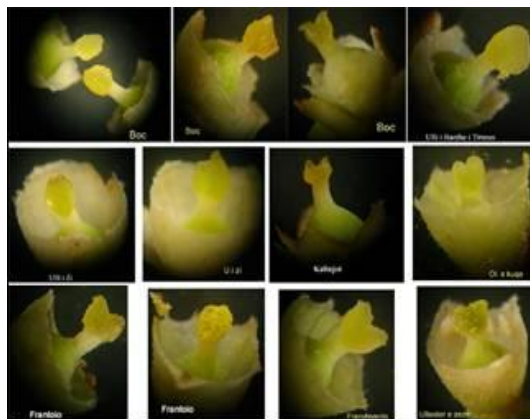


Foto 4. Format e ndryshme të krezës për kultivarët e marrë në studim.

Sipas formës së gjetur për krezën, kultivarët e marrë në studim mund ti grupojmë:

- Formë zemre (Olivastra e kuqe)
- Formë limoni (kultivari Ulli i zi, Boç)
- Formë patkoi (Ulli i bardhë)
- Formë bisht peshku me lobe të theksuara(Franxhivento, Frantoio)
- Formë bisht peshku i pa lobëzuar(Ullastër e zezë)
- Formë “U” (Kalinjot)

Përsa i përket karakteristikave të shtyllzës kultivarët e studuar mund ti grupojmë si më poshtë:

- Shtyllzë e shkurtër dhe e trashë (Ulli i zi, Olivastër e kuqe, dhe Ullastër e zezë)
- Shtyllzë mesatare (Boç, Ulli i Bardhë, Franxhivento, Frantoio)
- Shtyllzë e hollë dhe e gjatë (Kalinjot)

PËRFUNDIME

Nga shqyrtimi i të dhënave të mësipërme arrijmë në përfundim se:

- Dimensionet e lulërisë dhe numri i luleve paraqitën specifike për secilin kultivar si një tipar me karakter gjenetik të qëndrueshëm.
- Niveli i abortimit të vezorit është gjithashtu karakteristikë e kultivarit.
- Niveli më i lartë i abortimit të vezorit ndodh në lulet e rendeve të dytë dhe të tretë.
- Forma e krezës dhe shtyllzës janë karakteristik gjenetike e kultivarit. Ato mund të shërbejnë si

karaktëre dalluese për të veçuar forma e biotipe
intëresantë brenda një kultivari-popullatë

LITËRATURA

1. Bartolini S.Guerriero R.etj. 1995.
Carattërizazione morfo-biologica e produttiva di
tre intëresanti cloni della cultivar” Leccino di
recentë selezione.”(161 -166) Atti del convegno
”L’olivicoltura Mediterranea
2. .Cimato A. 1980 ; Osservazioni su alcuni aspetti
dela biologia fiorale e di fruttificazione della
cultivar di olovo “ Frangivento” in impianti ad
elevata densita. Riv. Ortoflorofrut. It.
3. Cresti M. Etj 1985 Caratteristiche morfologiche
dello stigma di alcune piante da fruto. Riv.
Ortoflorofrut. 69
4. De Michele A. Etj 1973 Indagini biennali sull
aborto, sull’allegagione e sulla cascola di alcune
varietà di olivo da mensa e da olio. Riv.
Tëc.agricola nr4-5
5. Hava F. 2005 Carattëristiche strutturali e
fisiologiche del fiore che influenzano la
produzione di olive
6. Lombardo N.Ciliberti A. 1987 Alcuni
osservazioni sulla biologia fiorale e di
fruttificazione dell’ olivo. Ann. L’Olivicoltura
Dell’Ist.Sper.Per Vol.IX, Cosenza.
7. Thomaj F., Panajoti Dh. 1998; Aspette
morfofiziologjike të lules së ullirit (*Olea europea*
L.) *Bul.Shk. Bujq.* 1.

QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF FOREIGN DURUM WHEAT GENETIC MATERIALS OF UBT

KARAKTERISTIKAT CILËSORE TË MATERIALEVE TË HUAJA GJENETIKE TË GRURIT TË FORTË TË KOLEKSIONIT TË UBT-SË

VALENTINA ARAPI^a, AFËRDITA KASMI^a, VLADIMIR BANO^b, VJOLLCA IBRO^b

^aUniversiteti Bujqësor i Tiranës, Fakulteti i Bioteknologjisë dhe Ushqimit, Kamëz, Tiranë, SHQIPËRI

^bUniversiteti Bujqësor i Tiranës, Fakulteti i Bujqësisë dhe Mjedisit, Kamëz, Tiranë, SHQIPËRI

Email: valiarapi@albaniaonline.net

AKTET IV, 1: 130-135, 2011

PERMBLEDHJE

Në koleksionin e UBT-së ruhen aksesione gruri të vëndit e të huaja, një pjesë e të cilave përdoret si material prindëror për krijimin e linjave të grurit me tipare agronomike krahas atyre cilësore. Për këtë arsye në studimin tonë u zgjodh një pjesë e materialit gjenetik të huaj të grurit të fortë dhe u studjuan disa tregues cilësorë në vitet, 2004-2006. Nga studimi rezultoi një lidhje negative ndërmjet indekseve cilësore dhe atyre të prodhimit, ndërsa ndërmjet përmbajtjes së proteinave dhe glutenit të njomë, rezultuan lidhje pozitive të tipit të fortë. Gjithashtu, ndërmjet përmbajtjes së glutenit, K-SDS, dhe fraksioneve proteinore të tretshme në acid laktik 3.85% dhe KOH 0.5%, rezultuan lidhje pozitive të forta dhe shumë të forta. Duke ju referuar treguesve cilësorë si edhe atyre të prodhimit, vlerësohen si më të mirat aksionet 29, 21, 27, 33, 22.

Fjalët kyçe: Aksesione, tregues cilësorë, tregues biomorfologjikë.

SUMMARY

In the genetic materials' collection of UBT, domestic and foreign wheat accessions are employed as a parent material for the creation of soft and durum wheat lines with agronomic and qualitative features. Therefore, in our study we selected part of this foreign genetic material of durum wheat, and evaluated some qualitative indicators for years, 2004-2006. The results revealed a negative correlation between the qualitative indexes and those of the production, whereas between protein and gluten content there are strong positive correlations. Moreover, there are strong and very strong positive correlations between the content of gluten, K-SDS and the fractions of proteins soluble in lactic acid 3.85% and KOH 0.5%. Based on the qualitative and productive results in our study, we conclude that the numbers 29, 21, 27, 33, 22 are characterized by the best qualitative indexes apart from the bio-morphological ones.

Key words: accession, qualitative index, bio-morphological index.

HYRJE

Gruri ka shoqëruar njërëzit që nga kohët e largëta në evolucionin dhe zhvillimin e tyre, duke u zhvilluar edhe vetë nga format primitive të tij (gruri emmer) në speciet e kultivuara në ditët e sotme.

Struktura e kokrrave ashtu si përbërja kanë kontribuar gjërësisht në përdorimin e grurit si

ushqim i pranueshëm, i shijshëm e me vlera të larta energjetike (2, 8). Punime të shumta kërkimore i janë kushtuar natyrës së faktorit të cilësisë së grurërave, të cilat bazohen kryesisht në vlerësimin e përmbajtjes së vetive të proteinave qoftë me testë të drejtpërdrejta (përmbajtja e glutenit, koeficientit të sedimentimit etj), qoftë të tërthorta nga përcaktimi i vetive reologjike të

brumrave nga mielli i grurit (provat alveografike, falling number etj) si dhe provat e bukëpjekjes (1, 7, 10).

Kështu, objekt i këtij studimi është vlerësimi i karakteristikave cilësore të disa materialeve gjenetike të grurit të fortë të koleksionit të UBT, me qëllim përzgjedhje për cilësi, e për t'i rekomanduar ato si materiale prinndërore në krijimin e linjave e kultivarëve të grurit të butë e të fortë me karakteristika të larta cilësore krahas atyre agronomike.

MATERIALI DHE METODA

Në 35 aksione të huaja të grurit të fortë të koleksionit të UBT, të mbjella në parcelat eksperimentale të EDE-Valias, gjatë viteve 2004-2006, u analizuan treguesit e më poshtëm cilësorë:

Përmbajtja e lagështirës me metoden e tharjes në thermostat në temperaturën 105-110°C deri në peshë konstante (5), përmbajtja e proteinave të përgjithshme sipas metodës së Kjeldahl-it (Nx 5.7), fraksioneve proteinore të tretëshme në ujë, alkal izopropilik 40%, acid laktik 3.85%, KOH 0.5% (5,6), e glutenit të njomë (5), e koeficientit të sedimentimit (4), hirit (5), lartësia e bimës, pesha e 1000 kokrrave, prodhimtaria (9).

Përpunimi statistikor i të dhënave të treguesve cilësorë të materialit gjenetik të grurit të fortë të marrë në studim u krye në Departamentin e Informatikës të UBT.

REZULTATE DHE DISKUTIME

Në grafikun Nr 1 jepen të dhëna të disa treguesve biomorfologjikë e të prodhimit në 35 aksione të huaja të grurit të fortë të koleksionit të UBT. Treguesi i prodhimit luhatët nga 14.20-43.52 kv/ha (aksionet 9, 29), pra në vlera të ulëta deri mesatare, me një mesatare prej 31.00 kv/ha (Pasqyra Nr 1). Dallojnë për tregues më të lartë të prodhimtarisë aksionet 29, 21, 24, 17, 4 dhe 25. Pesha e 1000 kokrrave luhatët nga 30 gr- 50 gr (aksionet 9, 29) me një mesatare 39.86 gr, një vlerë kjo relativisht e ulët në krahasim me vlerën mbi 55 gr, që është karakteristikë për grurërat e fortë cilësorë (9). Vihet re një lidhje positive e tipit të fortë midis peshës së 1000

kokrrave dhe rendimentit ($r = 0.82$). Lartësia e bimës luhatët nga 72-135 cm (aksionet 1, 24) me një mesatare 94 cm dhe cikli vegetativ luhatët nga 201-205 ditë. Ndërmjet lartësisë së bimës dhe peshës së 1000 kokrrave si dhe lartësisë së bimës dhe rendimentit ekzistojnë lidhje të dobta të pa vërtëtuara statistikisht.

Në Pasqyrën Nr 1 jepen të dhëna të disa treguesve cilësorë në 35 aksione të huaja të grurit të fortë të koleksionit të UBT.

Përmbajtja e proteinave luhatët mesatarisht nga 13.32-17.96% (aksionet 25,9), me një mesatare 14.83%, pra në vlera të larta, ku dallojnë aksionet 9 dhe 27 me 17.96% dhe 16.51% proteina, e më pas renditën 13 aksione me mbi 15% proteina, 15 aksione me mbi 14% proteina dhe 5 aksione me mbi 13% proteina. Ndërmjet treguesve të përmbajtjes së proteinave e të prodhimit vihet re një lidhje negative e tipit të mirë ($r = - 0.53$) dhe një lidhje negative e tipit të dobët midis proteinave dhe peshës së 1000 kokrrave. Gjithashtu, vihen re lidhje positive të tipit të dobët ndërmjet proteinave e ciklit vegetativ, si dhe ndërmjet këtyre të fundit e lartësisë së bimës.

Përmbajtja e glutenit të njomë luhatët mesatarisht nga 23.70-33.83% (aksionet 25,27), pra nga vlera të ulëta deri të larta me një mesatare 27.56%, që i përgjigjet vlerave mesatare të përmbajtjes së glutenit. Dallojnë për vlera të larta të këtij treguesi (mbi 28%) 14 aksione dhe 12 për vlera mesatare (26-28%). Ndërmjet përmbajtjes së proteinave dhe glutenit të njomë rezultojnë një lidhje positive e tipit shumë të mirë ($r = 0.79$). Vlerat mesatare të raportit Gluten\Proteinë luhatën nga 1.668 – 2.110 (aksionet 6,29) me një mesatare 1.857 (7, 11)

Koeficienti i Sedimentimit, K-SDS luhatët mesatarisht nga 23-42.33 ml (aksionet 24,1), pra nga vlera të ulëta deri të mira me një mesatare 30.99 ml që i përgjigjet vlerave mesatare të këtij treguesi. Konstatohet se ndërmjet treguesve të përmbajtjes së proteinave dhe K-SDS si dhe glutenit e K-SDS rezultojnë lidhje të dobta të pavërtëtuara statistikisht, që i detyrohet shpesh përmbajtjes së lartë të

proteinave, mbi 14% (1, 4). Raporti K-SDS\ Proteinë, si tregues më i dukshëm i cilësisë së proteinave, pavarësisht përmbajtjes së lartë të proteinave, luhatet në vlera të ulëta nga 1.591-

2.955 (aksesionet 24,30), në krahasim me vlerën 6.35 që rezulton për grurëra me cilësi të mira të proteinave (3, 4).

Nr	Materialet gjenetike lloji i grurit të fortë të koleksionit të UBT	Rendimen lv/ba	Laj. %	Prot. ndaj lthate %	Gjt. i njome %	K-SDS ml	Gjt / Prot	K-SDS / Prot	Lmin ndaj lthate	Fraks. proteinore (në % ndaj prot.) të tret. në:			
										H ₂ O	Alkizop 40%	Acid laktik 3.85%	KOH 0.5%
1	Jori C 69	22.93	13.80	14.87	29.40	42.33	1.978	2.847	1.71	21.77	19.91	29.88	20.96
2	Sensator Capelli	27.33	13.67	14.35	24.39	37.00	1.700	2.579	1.81	24.47	22.53	27.48	17.83
3	Limno (S - 5770)	35.20	13.37	14.21	26.17	25.67	1.841	1.806	2.14	25.92	23.32	28.29	14.68
4	Graecum	41.30	13.53	13.64	23.72	36.00	1.740	2.649	1.97	24.54	22.31	27.02	18.10
5	Bektra (S - 58120)	39.60	13.53	13.85	24.10	34.00	1.740	2.455	2.17	25.52	22.44	26.58	17.82
6	Melanopus 22A	14.61	13.73	14.61	24.44	30.33	1.668	2.072	1.74	26.58	24.06	26.24	15.63
7	GRS (Limnos)	31.02	13.43	14.05	24.58	33.33	1.753	2.380	1.59	24.87	22.71	27.56	17.13
8	Capelli	39.20	13.20	14.50	24.41	32.67	1.685	2.259	1.67	25.95	23.01	27.00	16.54
9	Trisakria	14.20	13.27	17.96	31.31	32.00	1.743	1.781	1.85	26.04	23.17	28.39	16.38
10	Tito	17.85	13.33	15.54	27.19	33.00	1.750	2.123	2.11	25.82	22.89	28.16	16.21
11	Valgorgio	34.98	13.40	15.11	27.63	26.67	1.831	1.766	1.90	25.15	22.94	28.77	15.90
12	KastelPociano	27.60	13.33	15.25	30.12	29.67	1.976	1.947	1.77	23.70	21.51	30.29	17.34
13	KastelDekmade	28.80	13.10	14.51	27.05	34.33	1.865	2.360	1.88	24.02	21.09	29.04	18.38
14	Lambro	33.44	13.23	14.47	27.01	25.67	1.867	1.774	1.76	24.54	23.28	28.94	15.72
15	Sosonete	24.28	13.38	15.05	29.02	32.33	1.926	2.149	1.88	24.28	20.83	29.66	17.96
16	Montanari B	28.00	13.63	15.36	28.21	37.33	1.838	2.419	2.07	24.43	21.45	28.78	18.20
17	Duro A	41.60	13.30	14.19	27.40	24.00	1.933	1.692	1.90	25.04	22.26	29.55	15.42
18	Duro B	33.44	13.20	14.83	27.41	28.00	1.851	1.888	2.06	25.36	21.67	28.87	16.78
19	Gerardo 529	21.53	13.23	15.23	28.22	30.33	1.853	1.993	2.20	25.10	21.91	28.70	17.14
20	Makani 11C	34.00	13.17	13.64	24.66	24.00	1.808	1.759	2.07	26.00	22.91	28.22	14.89
21	Gerardo 620	42.53	13.40	14.56	28.38	29.33	1.951	2.019	2.02	24.83	21.07	29.67	16.93
22	Duro	36.23	13.47	15.42	29.46	26.33	1.909	1.707	2.07	24.88	22.70	29.57	15.76
23	Makani 81D	25.96	13.63	15.15	26.39	34.00	1.741	2.242	2.23	24.96	22.15	27.76	17.89
24	Makani 12D	42.11	13.47	14.50	26.22	23.00	1.810	1.591	1.90	25.96	24.07	27.91	14.52
25	Ador 1	40.00	13.15	13.32	23.70	29.33	1.785	2.211	2.05	25.02	21.61	27.82	17.35
26	Valfiora	21.85	13.30	13.90	25.30	30.67	1.820	2.208	2.02	24.93	21.41	28.03	17.66
27	Priobara	36.00	13.47	16.51	33.83	34.67	2.049	2.102	2.33	23.27	20.85	31.28	17.89
28	Dritto	34.00	13.20	14.84	27.65	28.33	1.865	1.913	1.91	25.40	22.30	28.74	16.14
29	Bellagio	43.52	13.27	15.30	32.27	32.67	2.110	2.138	2.08	22.64	28.22	31.67	18.24
30	Agathe	37.92	13.57	14.06	26.27	41.00	1.864	2.955	2.10	22.02	18.39	29.06	21.63
31	Trisakcio	24.06	13.23	15.26	32.01	26.00	2.097	1.706	2.24	23.90	21.09	31.72	16.00
32	Kresita	22.80	13.33	15.31	29.62	26.33	1.934	1.720	2.25	24.65	22.65	29.86	15.63
33	Polesita	36.00	13.28	15.90	30.18	36.67	1.898	2.304	2.14	24.09	21.01	29.29	18.69
34	GR 0367	25.41	13.43	14.01	27.09	25.67	1.933	1.833	2.19	24.35	21.71	30.04	16.02
35	Raberi	25.89	13.27	15.79	29.77	32.00	1.885	2.029	2.22	24.66	21.95	29.31	17.09
	Mesatarja	31.00	13.38	14.83	27.56	30.99	1.857	2.097	2.00	24.70	22.01	28.83	17.04

Pasqyra 1. Përmbajtja e prodhimtarisë dhe vlerat mesatare 3 vjeçare të treguesve kimiko-teknologjikë në 35 aksionet e huaja të grurit të fortë të koleksionit të UBT-së

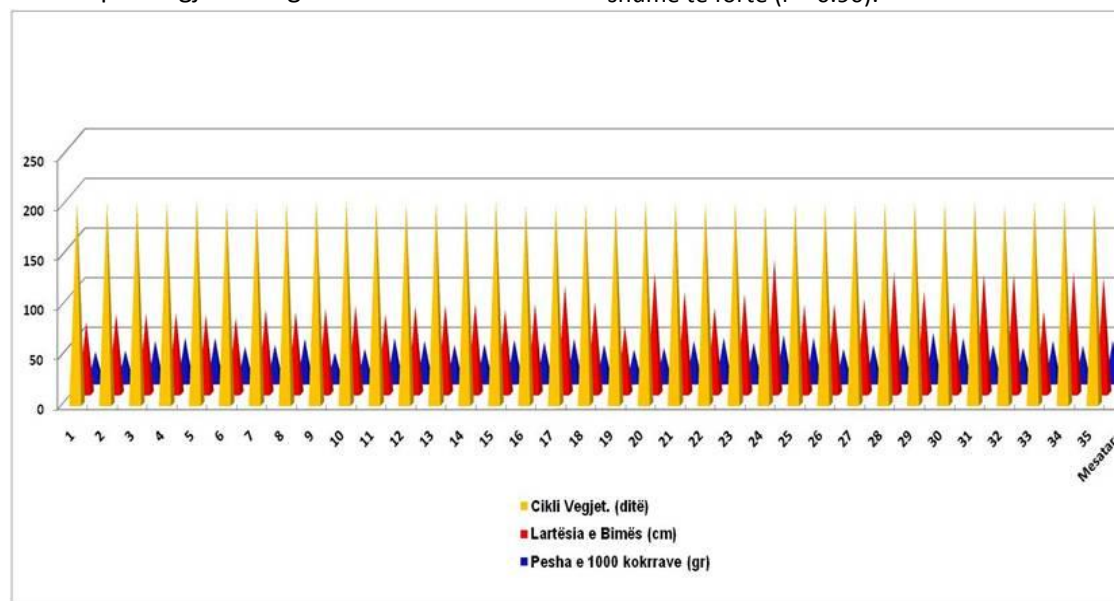
Lënda minerale luhatet mesatarisht nga 1.59-2.33% (aksesionet 7,27) me një mesatare 2%, që i përgjigjet vlerave normale të këtij treguesi.

Proteinën	DMV	0.6758	a=0.01
	DMV	0.5358	a=0.05
Glutenin	DMV	1.9202	a=0.01
	DMV	1.5224	a=0.05
K-SDS	DMV	3.8523	a=0.01
	DMV	3.0542	a=0.05
Për fraks.prot.të tret. në ujë(në % ndaj prot.)	DMV	0.855	a=0.01
	DMV	0.6858	a=0.05
Për fraks.prot.të tret. në Alk.izopr.40% (në	DMV	0.8692	a=0.01
	DMV	0.6892	a=0.05
Për fraks.prot.të tret. në Ac.Laktik 3.85% (në %	DMV	0.9933	a=0.01
	DMV	0.7876	a=0.05
Për fraks.prot.të tret. në KOH 0.5% (në % ndaj	DMV	1.2742	a=0.01
	DMV	1.0102	a=0.05

Pasqyra 2. DMV-të për dy nivelet e rëndësisë për të gjithë treguesit cilësorë

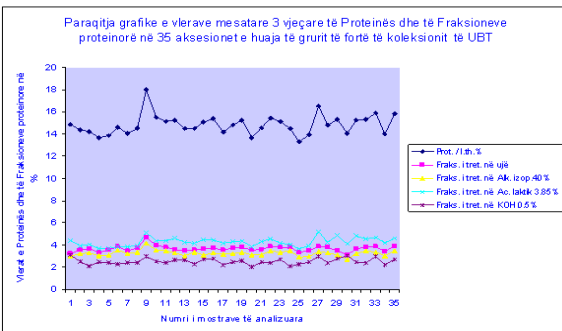
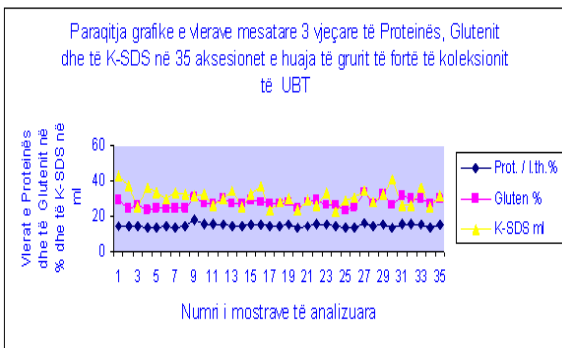
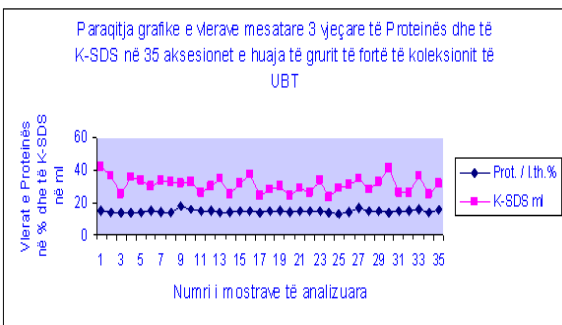
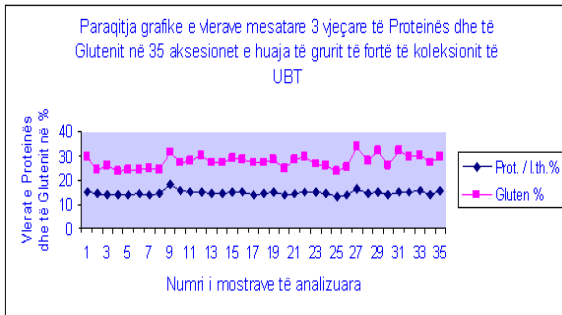
Përmbajtja mesatare e fraksioneve proteinore (në përqindje ndaj proteinës) në 35 aksesionet e huaja të grurit të fortë të koleksionit të UBT, jepet në Pasqyrën 2. Nga të dhënat vërehet, se përmbajtja mesatare e fraksionit uxor (në % ndaj proteinës) luhatët nga 21.77-26.58% (aksesionet 1, 6) me një mesatare 24.70%, e fraksionit të tretshëm në alkol izopropilik 40 % luhatët nga 19.39-24.07% (aksesionet 30, 24) me një mesatare 22.01%, e fraksionit të tretshëm në acid laktik 3.85% luhatët nga 26.24-31.72% (aksesionet 6,31) me një mesatare 28.83%, e fraksionit të tretshëm në KOH 0.5% luhatët nga 14.52-21.63% (aksesionet 24, 30) me një mesatare 17.04%.

Nga studimi i lidhjeve ndërmjet treguesve të përmbajtjes së proteinave, glutenit, K-SDS dhe katër fraksioneve proteinore (në % ndaj proteinës) vërehet një lidhje e tipit mesatar ($r=0.40$) ndërmjet fraksionit proteinor të tretshëm në acid laktik 3.85% dhe proteinës, si dhe një lidhje e tipit të fortë me glutenin ($r = 0.86$), ndërsa ndërmjet fraksionit të tretshëm në KOH 0.5% dhe K-SDS rezulton një lidhje e tipit shumë të fortë ($r = 0.90$).



Grafiku 1. Materialet gjenetike të huaja të grurit të fortë

FrakSIONET e tjera tregojnë lidhje të dobëta me proteinën, glutenin dhe K-SDS, çka tregon ndikimin e papërfillshëm të tyre në këta tregues (6).



Grafiket 2-5.

Duke parë me kujdes analizën e variancës me një faktor (faktori vit) për të gjithë treguesit cilësorë të studiuar në 35 aksesionet e huaja të grurit të fortë, vihen re ndryshime të rëndësishme të vlerave vetëm për treguesin e K-SDS dhe ndryshime shumë të rëndësishme për treguesit e fraksioneve proteinore (në % ndaj proteinës) të tretëshme në ujë, në alkol izopropilik 40 %, në acid laktik 3.85% dhe në KOH 0.5 %. Për treguesit e tjerë nuk vihen re ndryshime esenciale të vlerave të tyre gjatë tri viteve të studimit. Vihet re gjithashtu, se në të gjitha rastët kur ka ndikuar faktori vit, ka qënë niveli viti 2004 që ka influencuar në ndikimin e faktorit vit në madhësinë “ndryshime esenciale të vlerave të treguesve cilësorë”. Duke u nisur nga ANOVA në pasqyrën 2, tregohen DMV-të për dy nivelet e rëndësisë, për të gjithë treguesit cilësorë të analizuar.

PËRFUNDIME

-Përbajtja mesatare e proteinave në 35 aksesionet e huaja të grurit të fortë të koleksionit të UBT-së luhatet nga 13.32-17.96% (aksesionet 25,9) me një mesatare 14.83%, pra në vlera të larta.

-Përbajtja e glutenit të njomë luhatet mesatarisht nga 23.70-33.83% (aksesionet 25, 27), pra nga vlera të ulëta deri të larta me një mesatare 27.56%, që i përgjigjet vlerave mesatare të këtij treguesi.

-Vlerat e koeficientit të sedimentimit – SDS luhaten mesatarisht nga 23-42.33 ml (aksesionet 24, 1), pra nga vlera të ulëta deri të mira me një mesatare 30.99 ml që i përgjigjet vlerave mesatare të K-SDS.

-Përbajtja e fraksionit proteinor të tretshëm në KOH 0.5% (në % ndaj proteinës) luhatet mesatarisht në vlera të ulëta.

-Ndërmjet peshës së 1000 kokrrave dhe rendimentit rezultojnë një lidhje pozitive e tipit të fortë (r = 0.82).

-Ndërmjet përbajtjes së proteinave dhe glutenit të njomë rezultojnë një lidhje pozitive e tipit shumë të mirë (r = 0.79).

-Ndërmjet glutenit dhe fraksionit proteinor të tretshëm në acid laktik 3.85% rezultojnë një lidhje pozitive e tipit të fortë (r = 0.86).

-Ndërmjet K-SDS dhe fraksionit proteinor të tretshëm në KOH 0,5% rezulton një lidhje pozitive e tipit shumë të fortë ($r = 0.90$).

-Nga analiza e variancës me një faktor (faktori vit) për të gjithë treguesit cilësorë të studiuar në 35 aksione të huaja të grurit të fortë, vihen re ndryshime të rëndësishme të vlerave vetëm për treguesin e K-SDS dhe ndryshime shumë të rëndësishme për katër treguesit e fraksioneve proteinore (në % ndaj proteinës).

REKOMANDIME

Nga vlerësimi krahasues i treguesve cilësorë si dhe atyre të prodhimit në 35 aksione të huaja të grurit të fortë të koleksionit të UBT, do të rekomandonim aksionet 29, 21, 27, 33, 22, që karakterizohen me tregues të lartë cilësorë dhe të kënaqshëm të prodhimit, për t'u ruajtur në fondin gjenetik si material prindëror për krijimin e linjave të grurit të fortë me tipare agronomike krahas atyre cilësore.

BIBLIOGRAFIA

1. AACC International 2000. Approved methods 10th ed. Available at [www.Aaccnet.org/ Approved methods/](http://www.Aaccnet.org/Approved%20methods/) to phtml (accessed Aug. 2004, March 2005, verified 31 Jan. 2006). Am. Assoc. of Cer. Chemists Int, St Paul. MN.
2. Boskov Hansen H., Andreasen M.F., Nielsen M.M., Larsen L.M., Bach Knudsen K.E., Meyer A.S., Christensen L.P., Hansen A. (2002) Eur Food Res Technol 214, 33-42

3. Boyacioglu M.H., D'Apollonia B.L. (1994) "Characterization and utilization of durum wheat for bread making. Staling properties of bread baked from wheat flours and durum wheat flours." *Cereal Chem.* 71; 34-41
4. Dick J.W., Quick J.S. (1983) *cereal Chem* 60; 315-318.
5. Frashëri M., Bimbashi H., Analizat e produkteve ushqimore.
6. Hamada A.S., Donald C.E., and Sibitt I.D., "Relationships of Protein fraction of spring wheat flour to baking quality" *Cereal Chm.* 59(4) pp. 296-301.
7. Kuktaite R., Johansson E., Juodeikiene G. (2000), Composition and concentration of protein in Lithuanian wheat cultivars: relation with bread-making quality". *Cereales. Comm.* 288: 195-202.
8. Pasqualone A., Blanco A., Simone R., Fares C., (2002) "Valutazione della qualita panificatoria di cultivari di frumento duro nella produzione del Pane di Altamura" *Tecnica Molitoria* p: 770-779.
9. Përmeti M (2002) "Biologjia e Grurit"
10. Shellenberger I.A., D'Apollonia B.L., and Gilles K.A., Elisabeth M., Osman, Y. Pomeranz, Gerland Reed "Wheat chemistry and Technology" (Monograph series) p. 3-19, 230-250.
11. Weegels P.L., Hammer R.I. and Schofield I.D. (1996) "Critical review, functional properties of wheat glutenin". *I.Cereal Sci* 23: 1-18.

MORPHOBIOLOGICAL STUDY OF SOME VEGETATIVE ROOTSTOCKS OF APPLE IN ALBANIA STUDIMI MORFOLOGJIK I DISA NËNSHARTESAVE VEGJETATIVE TË MOLLËS NË SHQIPËRI

HAFUZ DOMI¹, FADIL THOMAJ², TELAT SPAHIU³.

^{1,3}- ADAD, Dibër, Shqipëri

²Departamenti Hortikulturë, Universiteti Bujqësor i Tiranës, Shqipëri

AKTET IV, 1: 136-141, 2011

PERMBLEDHJE

Mbjellja e pemëtoreve intensive tashmë është kthyer në një tendencë të përgjithshme në vendin tonë. Në rastin konkret, prodhimi i fidanëve cilësorë të mollës kërkon njohjen e mirë të nënshartësave më të përshtatshme për zonën (1, 3, 5, 7, 9). Kjo kërkon njohjen e karakteristikave të nënshartësave vegjetative ndaj kushteve klimatiko-tokësore dhe në kombinimet me kultivarët përkatës. Nëpërmjet këtij studimi synuam njohjen me sjelljen e disa nënshartësave të reja për vendin tonë në kushtet e ekosistemit të zonës së Korçës dhe Dibrës si dy zonat parësore të mollës. Në analizë u morën numri i vëllezërve, lartësia e tyre, diametri i tyre, uniformiteti i lastarëve, numri i rrënjëve skeletore, prania e gungave mbi lastar etj. Nga të dhënat e përfuara rezultoi se numri i rrënjëve që formojnë luhatet midis 3-7; MM106 dhe Pajam 2, formojnë rrënjë skeletore më të fuqishme. Gjithashtu ekziston një lidhje pozitive midis numrit të gungave dhe gjatësisë së ndërnjësve.

Fjalë kyçe: nënshartësë, ekosistem, hiperplazi, lastar, rrënjë.

SUMMARY

In this case, the production of quality seedlings of apple requires a knowledge of the best suited rootstocks for the area (1, 3, 5, 7, 9). This requires to know the characteristics of vegetative rootstocks brought, their behavior towards climatic-terrestrial conditions and in the combination with the respective cultivars. Through this study we aimed being familiar with the behavior of some new rootstocks for our country in terms of the ecosystem of the area of Korça and Dibra as two primary areas of apple. We analysed the number of brothers, brothers height, diameter of the brothers, uniformity of branches, number of skeletal roots, the presence of bumps. The data obtained showed that the number of formed roots ranges from 3 to 7, MM106 and Pajama 2, form the most powerful skeletal roots, there is a positive relation between the number of biological bumps and length of inter-nodes, which affects negatively on the technique of grafting.

Key words: rootstock, ecosystem, hyperplasia, spray, root.

HYRJE

Materiali mbjellës, përbën bazën e suksesit për pemëtarinë moderne e konkurrese në treg. Kjo për faktin e thjeshtë se mbjellja e pemëtoreve është një investim afatgjatë.

Nga cilësia e materialit mbjellës dhe përshtatja e tij ose jo me kushtet pedoklimatike të zonës, varet hershmëria e hyrjes në prodhim, niveli i

prodhimit, cilësia e tij dhe jetëgjatësia e vetë pemëtoreve (4, 5, 9). Neglizhimet ndaj këtyre problemeve kanë sjellë e do të sjellin dhe në të ardhmen shqetësime të vazhdueshme për fermerin dhe ekonominë në tërësi.

Në këtë kuadër është domosdoshmëri njohja e teknologjive më të mira të prodhimit të fidanave, njohja e materialit mbjellës më të përshtatshëm

për këto teknologji (kombinimi më i mirë nënshartësë + mbishartësë) si dhe shkalla e përshtatjes së materialit mbjellës në një ekosistem të caktuar (5, 8, 9).

Në rastin konkret, prodhimi i fidanëve cilësor të mollës kërkon njohjen e mirë të nënshartësave më të përshtatshme për zonën (1, 9). Fidani përbën themelin e **godinës së madhe Pemëtari**. Për këtë, së pari duhet të njihen karakteristikat e nënshartësave si, sjellja e tyre ndaj kushteve klimatiko tokësore; uniformiteti morfologjik i lastarëve, natyra dhe intenziteti i zhvillimit të sistemit rrënjor, aftësia rrënjëzuese, sjellja e tyre ndaj kultivarëve të mollës, kërkesat për agrotëknikë dhe investime suplementare etj. (2, 6).

Duke filluar prej vitit 2000 e në vazhdim, në vendin tonë kanë hyrë një seri nënshartësash vegetative dhe janë shpërndarë në disa rrethe ku ka filluar dhe prodhimi i fidanave të mollës. (Korçë, Dibër etj.). Në mungesë të të dhënave për sjelljen e tyre në kushtet e ekosistemit tonë, ne i vumë si objektivë vetës, të sqarojmë:

Njohjen e veçoritë morfobiologjike të këtyre nënshartësave të reja në kushtet e vendit tonë dhe selljen e tyre në kushtet e ekosistemit të zonës së Korçës dhe Dibrës si dy zonat parësore të mollës.

MATERIALI DHE METODA

Për të realizuar objektivat e mësipërme u morën në studim tre nënshartësia vegetative në zonën e Korçës: EM9, MM106 dhe M26, ndërsa në zonën e Dibrës u morën në studim nënshartësata Pajam-2, Supporter dhe EM9. Nënshartësata EM9, Supporter dhe Pajam-2 janë sjellë për herë të parë në vendin tonë nga Franca në vitin 2002 dhe nuk ka të dhëna për sjelljen e tyre në kushtet e ekosistemit të këtyre dy zonave. Nënshartësata MM106 dhe EM26, ndonëse janë sjellë dhe më parë në vendin tonë, për vetë kushtet dhe politikat ekonomike të ndjekura në këto vite, nuk janë përhapur gjerësisht dhe nuk ka të dhëna të plota për to. Kjo ka bërë që edhe këto nënshartësia të risillen dhe të studiohen paralelisht me nënshartësata e tjera.

Për secilën nga nënshartësata e mësipërme u morën nga 20 bimë mëma dhe mbi to u kryen një sërë matjesh e vrojtimesh si;

1. Numri i vëllezërve.
2. Lartësia e lastarëve të vëllezërve.
3. Diametri i lastarëve të vëllezërve.
4. Uniformiteti i lastarëve.
5. Numri i rrënjëve skeletore
6. Prania e gjëmbave mbi lastar.
7. Prania e gungave rrënjore mbi lastar.
8. Shkalla e pjekurisë (linjifikimit) së lastarit në vjeshtë.

Studimi për veçoritë e nënshartësave u krye në fidanishtët e fermerëve Ferdinand Ali në Korçë dhe Avdul Zebi në Dibër. Realizimi i studimit ka filluar në pranverën e vitit 2004 dhe është në vazhdim. Më poshtë do të sjellim të dhënat e viteve 2007-2008.

REZULTATET DHE DISKUTIMI

Aftësia rrënjëzuese

Nga vrojtimet e kryera në fidanishtët e të dy zonave është vërejtur se në përgjithësi të gjitha nënshartësata kanë shfaqur dukshëm fenomenin e totipotencës që ka të bëjë me aftësinë rrënjëzuese. Prania e gungave biologjike favorizon rrënjëzimin e copave. Është parë se sa më i lartë të jetë numri i këtyre gungave, aq më intensiv është formimi i rrënjëve dhe numri i vëllezërve që përftohet nga çdo cung i bimës mëmë. Foto1.



Foto 1. Fenomeni i totipotencës, ku nga sferoblastet e copës së lastarit formohen lehtësisht rrënjët mitake

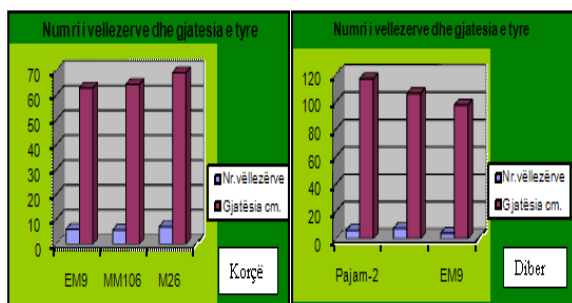
Në përgjithësi, nënshartësata e studiuar rezultojnë të kenë aftësi rrënjëzuese të lartë, por në një

analizë më të hollësishme të nënshartësave të studiuara, verejmë se midis tyre ka dhe ndryshime si përsa i përket, natyrës së rrënjëve që formojnë, sasisë dhe madhësisë së rrënjëve skeletore (të cilat janë tregues kryesor për lidhjen me tokën) numrit të vëllezërve që formojnë etj. Kështu EM9 ka aftësi të rrënjëzohje lehtë, të japë shumë rrënjë veshëse, por më pak rrënjë skeletore. Foto 2-a.



Foto 2. Natyra e formimit të rrënjëve në tre nënshartësa të ndryshme.

Përkundrazi, Pajam 1 dhe 2 formojnë rrënjë skeletore më të zhvilluara, ç'ka lejon lidhjen më të mirë me tokën Foto 2-b ; MM106 formon rrënjë më të rralla në numër, por më të zhvilluara. Foto 2-c. Këto cilësi dëshmojnë për ndryshime të brendshme gjenetike të cilat përcaktojnë në një formë ose në një tjetër dhe formën e kultivimit të pemëtores (distancat e mbjelljes, formën e kurorës etj). (1,4,8)



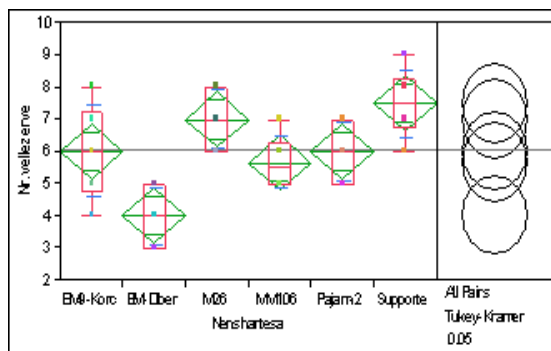
Grafiku 1. Të dhëna mbi numrin e vëllezërve dhe gjatësinë e lastarit

Nga matjet e kryera rezultojnë se numri i rrënjëve skeletore luhet nga 3 në 7 sipas llojit të nënshartësës, tipit të tokës dhe numrit të

mbathjeve gjatë periudhës së vegetacionit. Gjatësia e këtyre rrënjëve luhet nga 15 deri 50 cm me një mesatare 25-30 cm.

Numri i vëllezërve dhe disa tregues cilësorë të tyre.

Nga të dhënat e përftuara në të dy rrethet për nënshartësat e marra në studim rezultojnë se formimi i vëllezërve dhe gjatësia e tyre janë kryesisht veçori e vetë nënshartësave, por ndikohen dhe nga kushtet e kultivimit siç është rasti i nënshartësës EM9 e cila arrin tregues të ndryshëm në dy zonat e marra në studim. Grafiku 2.



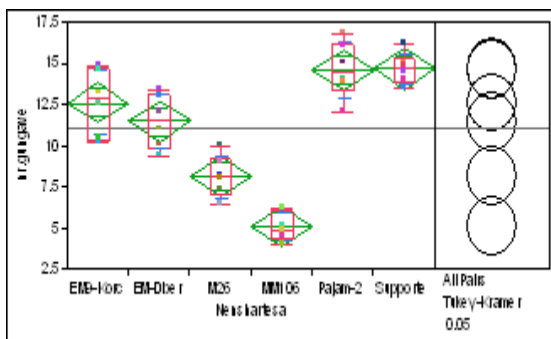
Grafiku 2. Niveli i ndryshueshmërisë për numrin e vëllezërve. EM9 në Korçë dhe Pajam-2 nuk kanë ndryshime statistikore.

Në rastin tonë dallojnë për formim më të madh të vëllezërve EM9 dhe M26 për Korçën; Pajam2 dhe Supporter për Dibrën. EM9 në kushtet e fidanishtës së Dibrës ka dhënë më pak vëllezër, por me treguesit e tjerë më cilësor (gjatësi, diametër etj.)

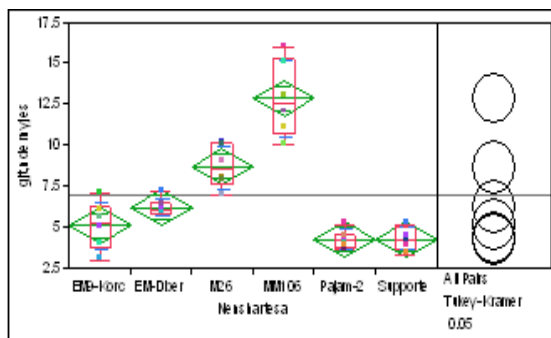
Treguesit e lastarit (Prania e gungave)

Një dukuri tjetër që ka të bëjë me treguesit cilësor të lastarit të nënshartësës, është prania e gungave. Duke ju referuar vërtetimit tonë për nënshartësat e studiuara rezultojnë se numri i gungave të shfaqura mbi lastar është më i madh tek Pajam-2, Supporter dhe EM9, ndërsa më i vogël tek MM106. Midis nënshartësave Pajam-2 dhe Suporter nuk ka ndryshime statistikore, çka dëshmon se kjo dukuri është më shumë

karakteristikë gjenetike dhe dy nënshartësat e mësipërme rrjedhin nga i njëjti grup. Grafiku 3. Midis numrit të gungave dhe gjatësisë së ndërnyjeve, vrehet një lidhje e drejtë; sa më shumë gunga të formojë lastari, aq më e vogël është gjatësia e ndërnyjeve. Këshut, brenda të njëjtës fidanishtë (Korçë) EM9 dhe M26 që kanë më shumë gunga mbi lastar, kanë gjatësi të ndërnyjeve më të vogël se tek MM106 e cila arrin gjatësinë më të madhe të ndërnyjeve (12.6 cm).



Grafiku 3. Të dhëna për numrin e gungave mbi lastar për nënshartësat e studjuara



Grafiku 4. Të dhëna për gjatësinë e ndërnyjeve në lastarët e nënshartësave të marra në studim

Prania e ndërnyjeve të shkurtëra nuk pëlqehet nga fidanarritësit pasi pengon deri në një farë mase procesin e shartimit, Foto 3.

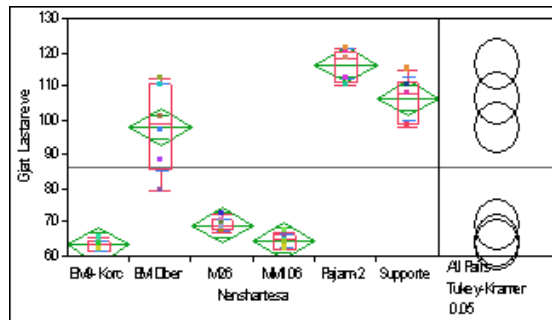


Foto 3. Prania e gungave (sferoblastëve) mbi lastarin e nënshartësës dhe efektët negative që jep për shartuesit.

Rritja në gjatësi e lastarit.

Të dhënat e përfuara tregojnë se nënshartësa EM9 e kultivuar në Dibër, ka formuar më pak vëllezër dhe gjatësia e lastarëve të vëllezërve është më e madhe. Poashtu dhe diametri i lastarit arrin parametra më të lartë çka favorizon procesin e shartimit.

Nënshartësat Pajam2, Supporter dhe EM 9 të kultivuara në kushtet e Dibrës kanë arritur të realizojnë rritje më të madhe të lastarit, duke ja kaluar dhe MM106, ndonëse njihen si nënshartësa me rritje të kufizuar, ndërsa kjo e fundit si nënshartësa me rritje të fuqishme. Kjo me sa duket ka të bëjë me kushtet klimatiko tokësore të zonës.



Grafiku 5. Niveli i ndryshueshmërisë për treguesin gjatësi e lastarit

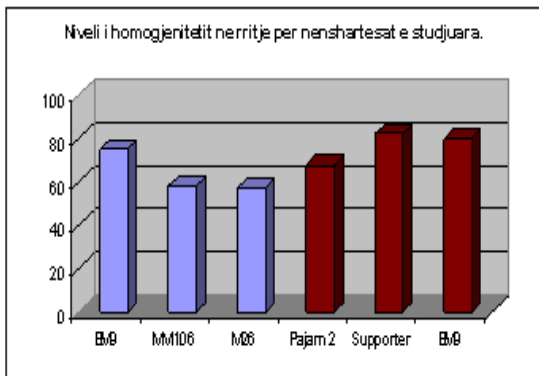
Homogjeniteti i vëllezërve

Është një dukuri tepër interesante pasi ka të bëjë direkt me sasinë e copave të marra për njësinë e sipërfaqes të gatshme për tu vendosur në rrënjëzim, ose me sasinë e filizave të gatshëm për shartim në vjeshtë kur shartimi bëhet mbi vëllezrit e bimës mëmë në vjeshtë dhe

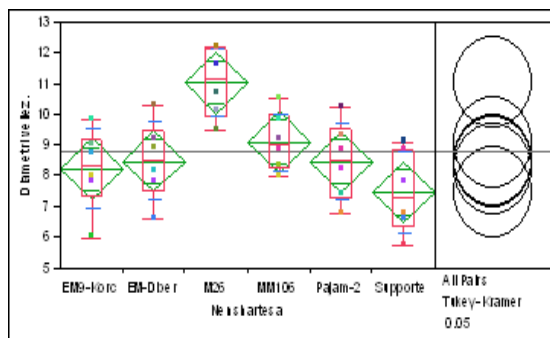
shpërngulen në pranverë në vijëfidanishtë të rrënjëzuara.

Të dhënat për nënshartësat e studjuara dëshmojnë për nivele të ndryshme të uniformitetit të lastarëve të vëllezërve si midis nënshartësave dhe midis dy fidanishtave; (Korçë & Dibër). Pra, ky tregues ndikohet jo vetëm nga cilësitë gjenetike të nënshartësës por dhe nga niveli i agrotëknikës dhe treguesit klimatiko tokësor. Grafiku .6

Nivelin më të lartë të uniformitetit e ka Supporter 4 Pi 80, më tej vazhdon EM9 dhe më pak MM106 dhe M26. Këto të dy të fundit shfaqin në mënyrë më të theksuar fenomenin e dominimit të majës. Një dukuri e tillë çon në zhvillim jo të barabartë të vëllezërve. Lastari i qëndrës realizon një rritje shumë më të bujshme se vëllezërit e tjerë. Një fenomen i tillë nuk ka ndodhur me vëllezërit e nënshartësës Supporter 4 Pi 80 dhe EM9. Nënshartësa Pajam2 arrin tregues me vlera të ndërmjetme me dy grupet e nënshartësave të tjera.



Grafiku 6. Niveli i homogjenitetit për nënshartësat e studjuara



Grafiku 7. Të dhëna për diametrin e lastarit për nënshartësat e studiuara

Diametri i lastarit

Përbën një tregues shumë domethënës për fidanarritësit pasi ka të bëjë direkt me sasinë e nënshartësave që mund të arrijnë standartin e shartimit brenda vitit. Të dhënat e përfituara në studim dëshmojnë se diametrin më të lartë e arrin M26, ndonëse formon më shumë lastarë. Kjo dukuri shpreh dhe një herë karakteristikën gjenetike të seicilës nënshartësë.

Pjekuria e lastarit (linjfikimi)

Nga vrojtimit tona fushore rezulton se seicila nënshartësë ruan individualitetin e saj në drejtim të pjekjes së lastarit; nënshartësat MM106 për Korçën dhe Pajam 2 për Dibërën, paraqiten me një aktivitet vegetativ pak më të vonuar se nënshartësat e tjera. Një dukuri e tillë, në vite të veçanta mund të shkaktojë dëmtimin e tyre.



Foto 4. Homogjeniteti i vëllezërve për nënshartësën Supporter

PËRFUNDIME

Nga të dhënat e përfituara arrijmë në përfundimet e mëposhtme:

Numri i vëllezërve, rritja e tyre dhe shkalla e uniformitetit midis vëllezërve janë veçori e nënshartësës, por nuk përjashtohet dhe ndikimi i kushteve të kultivimit e sidomos natyra e tokës.

- Është gjetur një lidhje midis numrit të gungave biologjike (hiperplazive) dhe gjatësisë së ndërnjjeve. Sa më i madh numri i gungave aq më e shkurtër gjatësia e ndërnjjes çka ndikon negativisht mbi teknikën e shartimit.

- Nivelin më të lartë të uniformitetit midis vëllezërve e arrin nënshartësa Supporter dhe pas saj renditët EM9.

BIBLIOGRAFIA

1. Cristiano C., Lorenzo B. 2008. Scelta dei portinnesti in funzione delle condizioni del suolo e delle tipologie architettoniche del meletto.
2. Erez A. 1999. Sviluppo delle radici in giovani piante nell'alta densità di piantagione. Agri Cesena.

3. Loreti F. etj 1999 Valutazione dei portinnesti dei fruttiferi. Riv. L'Informatore agrario nr6.

4. Mantinger H., Stainer R. 1991. Esperienze con il portinnesto debole MAC9 (Informatore agrario nr. 44)

5. Masseron A. 1989. Le portè-greffe M9 pour pommier: pour les nouvelles selections sans virus (Le fruit Belge).

6. Michelesi J.C. et al. 1991. Etude de 4 porte-greffe Pajam 1 Lancep, Pajam 2 Cepiland, M9 EMLA et M26 (INFOS-CTIFL).

7. Missere D. etj. 2000. Scelta del portinnesto in relazione ai suoli. Riv. Notizario Tecnico

8. Sansivini S etj. 2002 Modelli d'impianto, portinnesti e forme d'allevamento për la meliocoltura di pianura.

9. Sansivini S. etj. 2005. Nuovi portinnesti europei del melo: primi risultati di una prova di confronto in ambienti di montagna e pianura. Riv. Frutticoltura nr. 11.

THE INFLUENCE OF INDOLE BUTURIC ACID (IBA) IN DIFFERENT CONCENTRATIONS IN THE PERCENTAGE OF OLIVE CV. ROOTING IN ALBANIA

HAIRI ISMAILI

Agricultural University of Tirana, Genetic Bank
Email: hairiismaili@yahoo.fr

AKTET IV, 1: 142 - 147, 2011

SUMMARY

Researches for the rhisogenous ability of olive cv. as an element of the variety characterization are of great importance, particularly concerning the private seed plots and the construction of the new olive grove for the very fact of yielding better economic indices than all other methods. 24 olive cultivars were experimented during march of the period 2005-2007 in the Olive Research Station Tirana. 8-10 cm macroexplants were treated with: (i) IBA 5000 ppm (hidroalcoholic solution), (ii) IBA 3000 ppm (hidroalcoholic solution), (iii) IBA 1000 ppm (hidroalcoholic solution) and (iv) control (hidroalcoholic solution). Stimulation was 5 seconds, planting in perlite bank with basal regimes 25°C, environment about 20°C, air humidity more than 80%. With 10-12 light hours/4500-5000 lux. Assessment after 70 days; rooting percentage and obtained data were analyzed with JMP. Based on the achieved results, the cultivars are classified into three categories: (a) Cultivars of good rooting capacity, over 65%; Unafka, Kusha, Kalinjot, Frengu i Krujes, UBT, Mixan, etc. (b) Cultivars of medium rooting capacity 40-65%, KMF, the white ones, Boci, Kallmet etc. (c) Cultivars of low capacity; under 40%; Nisjot Managjel, UH Himares, etc.

Key words: chemical analysis; Olive oil; Cultivar; rooting capacity; ovary Abortion; hidroalcoholic; solution; rhisogenous.

HYRJE

Albania is really interested in olive-culture and has made longevous attempts for its development. Under these circumstances the Government has initiated a campaign to quintuple the number of olive trees and to implement modern technologies in cultivation. Researches for the recognition and standardization of the rooting ability of the autochthonous olive cultivars are of great importance and will help the private and public structures of the production of plant material.

MATERIALI DHE METODA

The researches were carried out in the Olive Research Station in Tirana, during 2005-2007 and had as an object 22 autochthonous cultivars of the olive: Kokërr Madh Elbasani (KME), i Bardhi Krujës BKr), Krispi Krujës (KKr), i Bardhi

Durrësit(BD), Gjykatësi (Gjyk), Boç (BOÇ), Marksi (MARK), Kotruvsi (KOTR), Nisjoti (NIS), Kushan (Kush), Unafka (Unaf), Kallmeti (Kall), Managjel (Man), Frëngu i Krujës (Fr), Ulliri i kuq (Ukuq), Ulli i zi (Uzi), Kalinjot (Kal), Mixan (Mix), Ulli hollë Himarës (HH), Pulazeqin (Pul), Kokërr madh Berati (KMB), i Bardhi Tiranës (BT).



Figura 1. the Olive Research Station, Peze e vogel

Macroexplant $\frac{1}{2}$ green, with a length of 8 – 10 cm, were taken from olive trees treated with: (i) IBA 5000 ppm (hydroalcohol sol), (ii) IBA 3000 ppm (hydroalcohol sol), (iii) IBA 1000 ppm (hydroalcohol sol) and (iv) Control (hydroalcohol). For each treatment we used 200 macroexplant spread in 4 repetitions. The stimulation lasted for 5 seconds and the planting took place in March, in a nebulizer bank, perlite substratum. Temperature regimes were preserved for 70 days: 25-26 degrees in the basis, environment 20 degrees Celsius (± 1 degree C), humidity of the air above 80 %. Nebulizer was carried out in intervals 200 – 250 k/kal/ cm², with 10-12 hours of light/ 4500-5000 lux. At the end of the rooting process we estimated: (i) rooting percentage, among the proportion in percentage of the rooted parts, (ii) the average number of the first roots. We did the variance analysis in JMP (SAS) version 2008.



Figura 2. Macroexplant **Figurat 3, 4, 5,** Rooting

RESULTS AND DISCUSSION

During the rooting phases nebulization consisted in preserving on the leaf a liquid aril which reduces tissue temperature and transpiration. During the rooting phases there have been several physiological processes. After the lesion was healed on both sides of the sclerenchymal ring we notice augmentation of the cortical parenchyma and phloem and numerical increase, which are later transformed into a mass of hyperplastic tissues. (Casini E, 1973). The

differentiation of radices originates from a cell of the primary and secondary ray pith in the area where these are bred with the cambial stratum. In this case one of the parenchymatous, full of vacuoles, found in the area between two conductive clusters is enriched with plasma, regains the function of meristematic cells and starts division rapidly, thus forming a great number of rooting cells which are differentiated from the inside and outside. (Caballero J M, & Rallo L. 1977).

The 3-year old data, for reflection on the rooting process of any cultivar without the interference of IBA, comprises a genetic character, which analyzed in a hierarchical clustering average method, for dispersion (vicinity or distance from each other) groups the varieties in four basic classes: (i) difficult to be rooted, (ii) medium, (iii) medium up to good and (iv) with great rooting capacity (fig. 6).

The achieved results expressed clearly that there is a considerably big differentiation in the rooting capacity, although all the exogenous factors have been homogenous (fig). The olive cultivars reflect an increase in the promoter activity and rooting emission, in the case when they have been treated with indole butyric acid in any concentration. (Cimato & Fiorino, 1980).

The rooting percentage has been in correlation with the concentration, respectively: IBA 1000-16.1 %, IBA 3000 – 36.6%, and IBA 5000 – 44.9% more than Control (an average of the cultivar percentages).

The rooting percentages analyzed in anova characterize high results cv Kusha 89%, cv Frëngu 88.2%, cv Kalinjot 95%, cv BD 79.4%, cv Mixan 76% etc. While inferior rooting values have appeared in: cv i Holli Himarës, cv Nisjot, cv Ulli kuq, cv Managiel etc, with IBA as well as Control. The best natural capacity has coincided at cv Kalinjot (38), Frëngu (32.1), Kusha (26), etc which in the anova test have a considerably dominating status over the others. (Isd. 1.99 HSD).

The results expressed in (%) of the IBA 5000 are dominating with obvious changes towards other treatments. (Isd. 1.99 HSD).

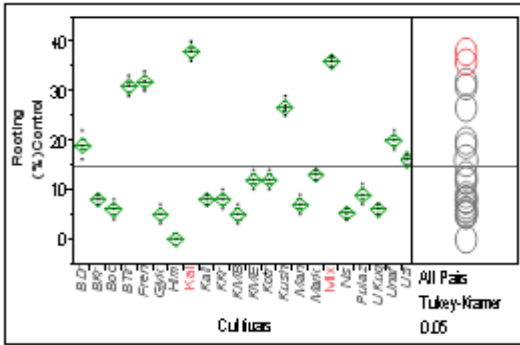


Figure 6. Oneway Analysis of Rooting Control By Cultivars-

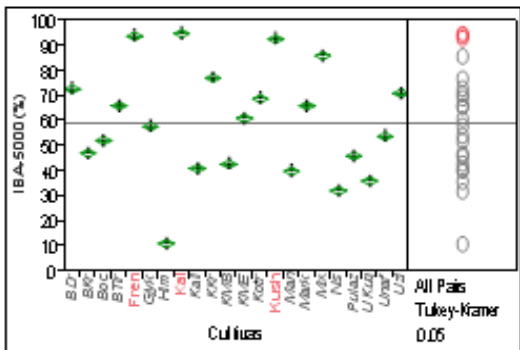


Figure 7. Oneway Analysis of IBA-5000 (%) By Cultivars

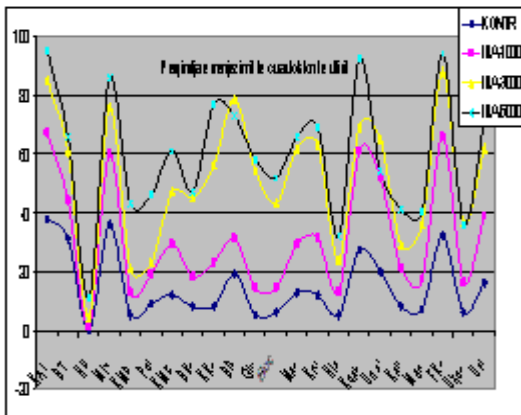


Figure 8. Rooting in % Control, IBA 1000, IBA 3000 and IBA 5000

When we analyse the curves of any concentration in graph nr. 7 , it seems that the

treatments with IBA in any concentration have not had a considerable increase in the rooting percentage of the cultivars with low or zero natural predisposition. In this case we might judge that the reaction of IBA on rooting, is related to the collaboration with the endogenous hormones that are found along the whole explants, which move towards the cut area.

The application of synthetic stimulants to stimulate rooting (an exogenous factor), has influenced the endogenous equilibriums, built by the hormonal substances in the metabolism of any cultivar and as a result has favoured the rooting stimulation. (Patumi., et al. 1999). In the olive macroexplants there are a lot of ligneous strata csileme and cortex (phloem). Radicles in their primary form emerge by the tissues of the secondary phloem. The quality of rooting is related to the genetic nature of the cultivar in general and with that of the cell in particular. (Humanes Sr., INIA, (1986)

There are some cultivars where the mitotic roots develop in the length of entrenode by corresponding to the primary rays where they originate from. Others, such as i Holli Himarës, etc enroot very little or not at all, while cv Kalinjot, Frëngu etc very much. Obviously this is related to the hormonal substances able to be available at a given moment for the strengthening and differentiation of the roots. (Cimato & Fiorino., 1980).

Considering the results a regularity has been proved by the PLS analysis which with the increase of concentration of the indole -3 butyric acid has simultaneously increased the rooting percentage. While with the Bivariate Fit of Treatment by Cultivars analysis we have contrasted the direction of the line up and down which testifies the efficiency of the application of IBA treatments. In the linear control fit. For P=500 it results that (18.2-0.30) while with the use of the indole butyric acid 3000 ppm the values have diversification up to the equilibrium (62.2 – 0.26), this increase up to 3.5 times proves the economic efficiency of their application. (Dodona et al. 2009).

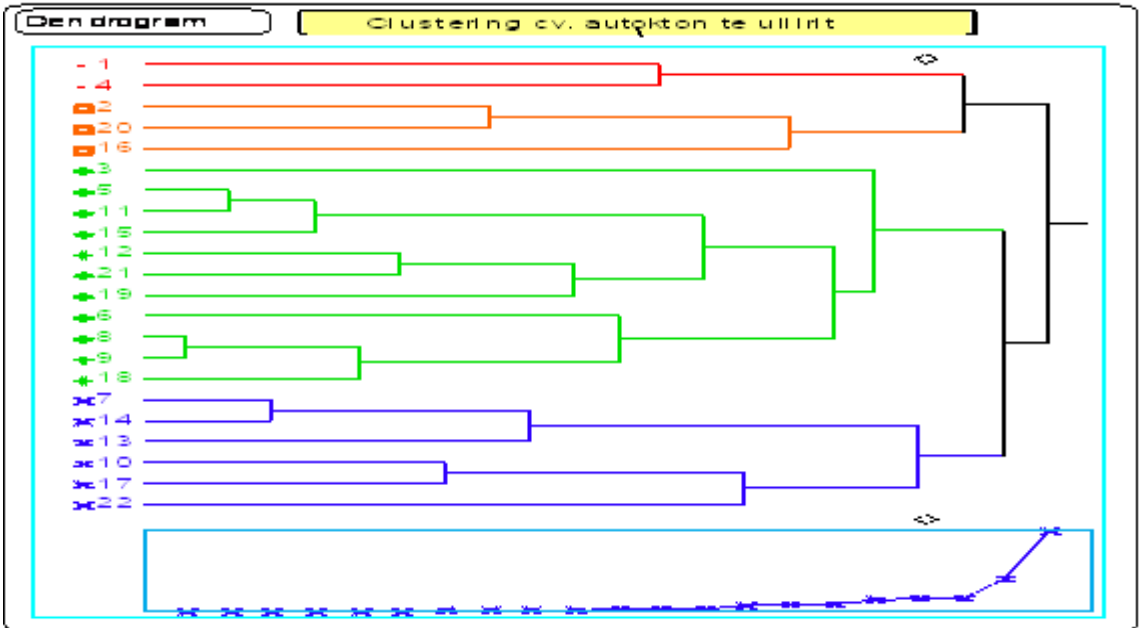


Figura 9. Dendrogramma di similarita për tutte le varietati di ulivo analizatë.

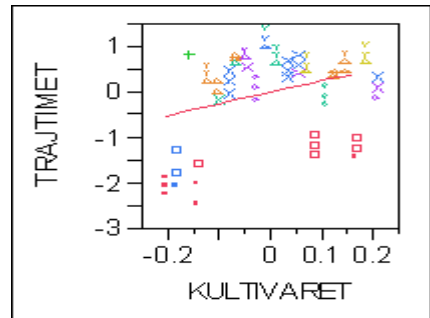
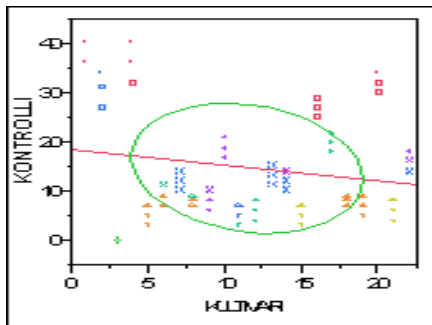
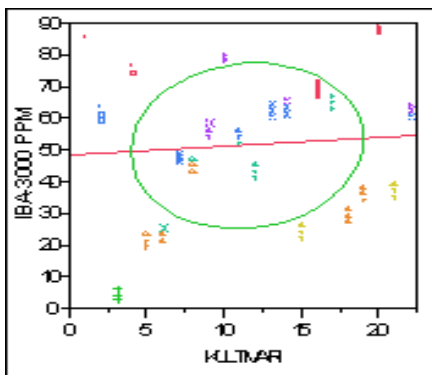


Figura 12. (PLS) cultivars By Treatment



Figurat 10, 11. Bivariatë Fit Kontrolli/cultivars and IBA 3000ppm/cultivars

Proportionally the IBA effect in the concentration 5000 ppm and 30000 ppm has also influenced the average number of the radicles for any macroexplant. Generally the IBA effect appears in all its complexity when it is confronted with Control.

By analyzing the IBA concentrations we have verified that in the concentration 5000 ppm in most of the cultivars they have stimulated a higher rooting percentage towards other treatments. The IBA application 5000-ppm has

been on average for all the cultivars 44.9% more than the one resulted from the Control (12.8%). In the analysis for the main data of the rooting character we notice that hormonal treatment in all the cultivars list has increased the number of

the first roots. The greatest average number of the roots has been a characteristic of cv Krispi i Krujës 11.2, cv Kushan 11.1, cv Frëng 12.3, cv Mixan 7.3 etc.

CULTIVAR	CONTROL		IBA-1000 PPM		IBA-3000 PPM		IBA-5000 PPM	
	Rooting (%)	N°R	%	N°R	%	N°R	%	N°R
Kalinj	38 a	1,7	67 a	1,93	85 a	2.6	95 a	4.7
B.Tiran	31 b	1.3	44 d	2.2	61 d	3.3	66 e	5.6
H.Hima	0 l	0	1 L	0	4 j	1,3	11 m	2.1
Mixan	36 a	2.0	60 b	3.3	76 b	4.2	86 b	7.1
KM Ber	5 h	1.2	13 k	1.9	21 i	2.7	43 ij	3.1
Pulaze	9 fg	1.1	19 hi	1.5	23 i	1.9	46 i	3.7
KM Elb	12 ef	1.3	29 f	1.6	47 f	2.5	61 f	4.1
B Kruj	8 gh	1.5	18 hi	2.5	45 f	3.7	47 i	4.9
Kr Kruj	8 gh	3.1	23 g	2.8	56 e	5.6	77 c	11.1
B Durres	19 d	1.5	31 f	2.7	79 b	3.5	73 cd	5.9
Gjykats	5 h	1.3	14 jk	1.1	54 e	2.7	58 fg	4.1
Boci	6 gh	1.9	14 jk	1.5	43 f	2.2	52 h	2.9
Marks	13 e	2.0	29 f	2.2	62 d	4.1	66 e	4.2
Kotruvs	12 ef	3.3	31 f	3.4	63 d	5.1	69 de	5.4
Nisjot	5 gh	1.2	13 k	1.3	24 i	1.3	32 l	2.2
Kushan	27 c	4.1	61 b	4.2	69 c	6.7	93 a	11.2
Unafka	20 d	1.2	52 c	1.5	65 cd	3.1	54 gh	3.4
Kallmet	8 gh	2.0	21 gh	2.3	29 h	2.7	41 j	2.9
Managj	7 gh	1.5	17 ij	1.4	36 g	2.3	40 jk	3.0
Fr.Kruj	32 b	4.5	66 a	4.4	88 a	6.7	94 a	12.3
U.kuq	6 gh	1.3	16 ijk	1.5	37 g	2.9	36 kl	3.1
U. zi	16 de	2.2	39 e	3.7	62 d	4.4	71 d	4.1

Tabela 13. The rooting percentage and the number of roots for the cv autochthonous of the olive (2005-2007)

Levels not connected by same letter are significantly different.

CONCLUSIONS

- Olive cultivars have displayed an increase of the rhizogenous activity when they were treated with indole buturic acid in any concentration.
- According to the rooting ability cultivars are classified in three groups **(i)** Cultivars with good rooting capacity, (over 65%); cv Unafka, cv Kusha, cv Kalinjot, cv Frëng, cv Mixan etc. **(ii)** Cultivars with medium rooting capacity, (40 - 65%), cv KME, cv BT, cv BD, cv Boç, cv Kallmet etc. **(iii)**

Cultivars with inferior rooting ability, (less than 40 %), cv Nisjot, cv Managjel, cv HH etc.

- The use of the indole buturic acid in universal concentration 5000 ppm and 3000 ppm has increased the rooting percentage and the number of the olive trees by making efficient the technique for more than 76% of the cultivars.

BIBLIOGRAFIA

BELAJ A., ZLATKO S., ISMAILI H., 2003: RAPD genetic diversity of Albanian olive germoplasm

and its relation ships with other Mediterranean countries. Euphytica 130. 387-395, 2003

CASINI E, (1973); Dernieres recherches sur la propagation de l'olivier par bouture. Inf. Oleic. Intern. 60/61. 11-60 P.

CABALLERO J M., RALLO L. (1977): Duracion del periodo de enraizamiento del olivo (olea europea) por estaquillado semilenoso bajo nebulizacion. Olea 2, 29-39.

CABALLERO JM., (1983): La multiplication de l'olivier par bouturage semi-ligneux sous nebulisation. Bul.FAO. P 13-36

CIMATO A., FIORINO P, (1980): Stato attuale delle conoszenze sulla moltiplicazione dell'olivo con la tecnica della nebulizzazione. L'informatore agrario, 38; 12-30.

HUMANES Sr., INIA, (1986) : L'oleiculture moderne et le type de plant. La multiplication de l'olivier, page 1-15.

DODONA E., ISMAILI H., CIMATO A., 2009: Administration of biodiversity of the autochtones olive trees in Albania. PDF/Simpozion; B.U.A.S-TIMISOARA

ISMAILI H. 2007: Evaluation of fertilization of the flowers of olive Albanian variety. BSHB p. 54-73

SCARAMUZZI F, 1983 :L'Oleiculture intensive, Oleic. FAO. P. 19 21/40

PATUMI M, D'ANDRIA R, FONTANAZZA G, MORELLI G, GIORGIO P, SORRENTINO G., 1999: Yield and oil quality of intensively trained trees of three cultivars of olive (*Olea europaea* L.) under different irrigation regimes. J. Hort. Sci. Biotéchnol. 74: 729-737.

SAS/STAT.,2008: Statistical Analysis with Software. SAS users guide; SAS/STAT, version 6. Institute Inc., Cary, N.C..

THE EFFECT OF METEOROLOGICAL ELEMENTS ON WHEAT CROP AND STATISTICAL MODEL OF YIELD FORECASTING IN WEST LOWLAND OF ALBANIA NDIKIMI I ELEMENTËVE METEOROLOGJIKË NË PRODHIMIN E GRURIT DHE MODELET STATISTIKORE TË PARASHIKIMIT TË PRODHIMIT NË ULTËSIRËN PERËNDIMORE TË SHQIPËRISË

AFËRDITA LASKA MERKOÇI, VANGJEL MUSTAQI, MIRELA DVORANI
Universiteti Politëknik i Tiranës, Instituti Energjisë, Ujit dhe Mjedisit, ALBANIA
Email: aferditamerkoci@yahoo.it

AKTET IV, 1: 148 - 154, 2011

PERMBLEDHJE

Kushtet natyrore janë në bashkëveprim me bimët, ku elementët meteorologjikë kanë rolin kryesor. Ndikimi i tyre kushtezon rendimentin, qëndrueshmërinë dhe cilësinë e prodhimit. Lidhja midis elementëve meteorologjikë (ndryshimeve klimatike), potenciali, si dhe ndikimi i tyre gjatë ciklit vegetativ, marrin shkas për përpunimin statistikor të elementëve meteorologjikë dhe rendimentit. Në këtë punim është gjetur lidhja korrelative ndërmjet shmangieve të rendimentit me shmangiet e elementëve të ndryshëm meteorologjikë. Bazuar në këtë lidhje është ndërtuar modeli statistikor i parashikimit të prodhimit me anë të ekuacionit të regresit të shumëfishtë, për Ultësirën Perëndimore. Qëllimi i këtij punimi është njohja e atyre faktorëve meteorologjikë dhe periudhave kohore më sinjifikative, gjatë ciklit vegetativ të grurit, të cilët kanë ndikim në prodhimin e grurit në faza të ndryshme fenologjike të zhvillimit të tij. Thërksojmë se, pas përpunimeve statistikore, gabimi i modelit është 0.9-1.5 në vlerë absolute ose 2.5-4%.

Fjale kyce: Ekuacioni regresit, parashikim, meteorologji, prodhim.

SUMMARY

The climate conditions, wherein meteorological factors play an important role, are in correlation interaction with plants. Their influence conditions yield, resistance and produce quality. The relationship between the meteorological factors (climate changes), potential, and their effect in the vegetative cycle lead to statistically processing the meteorological factors and yield. In this paper, the correlation relationship between the deviations of yield and the deviations of diverse meteorological factors has been established. Based on this relationship, the statistical model of forecasting crop yields by means of the equation of multiple regressions for the Western Lowlands has been mapped out. This paper targets the recognition of the most significant meteorological elements and time periods throughout wheat vegetative cycle, influencing wheat production throughout the diverse phenological phases of its development. It should be emphasized that, following statistical processing, the sample result error is 0.9-1.5, absolute value, or 2.5-4%.

Key words: Regression equation, forecasting, meteorology, yield

HYRJE

Problemi i prodhimit lidhur me popullsinë në rritje, degradimi i burimeve natyrore, ndryshimet klimatike, pohojnë nevojën për përpjekje më të

mëdha për planifikimin e strategjisë së prodhimit në kuptimin e lidhjes së klimës dhe bujqësisë. Ndryshimet klimatike, variabilitëti i saj dhe elementët e tjerë të lidhur me klimën kanë ndikim direkt në sasinë dhe cilësinë e prodhimit.

Ky vlerësim, krijon hapësirë për zbatim më të drejtë të teknologjive të kultivimit, të masave për mënjanimin e dukurive dëmsjellëse.

Me zbatimin e marrëdhënies të reja ekonomike në Shqipëri, duhet t'i kushtohet një vëmendje shumë e madhe shtimit të sipërfaqeve të mbjella, duke vënë në efikasitet si teknologjitë e reja, ashtu edhe shfrytëzimin e potencialit klimatik, në mënyrë që të arrihen rezultatë sa më të larta.

Sipërfaqja e kultivimit të grurit në shkallë vendi ka ardhur në rritje, duke përjashtuar këtu periudhën e tranzicionit ku prodhimi pësoi një ulje të madhe të sipërfaqes së mbjellë.

Më poshtë, në fig.1 po paraqesim në mënyrë grafike ecurinë e rendimentit të grurit në kohë për disa zona të Ultësirës Perëndimore .

Përshkrimi i territorit

Ultësira Perëndimore, është jo vetëm fusha më e madhe e Shqipërisë, por dhe fusha më e madhe e bregut lindor të Adriatikut dhe një ndër fushat më të mëdha të Gadishullit Ballkanik.

Kjo zonë përfshin pjesën e ulët bregdetare në 16-18% të territorit. Shtrihet nga Hani i Hotit deri në Vlorë me gjatësi 200 km Fig.2 Dallohet për dimër të butë me karakteristika mesdhetare, në rastë të rralla, ashpërsia e dimrit është e ndjeshme dhe shoqërohet me dëmtime në kulturat bujqësore, me rezistencë të vogël ndaj të ftohtit. Nga pikepamja klimatike quhet zona mesdhetare fushore e ndarë në tre nënzona: veriore, qendrore dhe jugore

Temperatura mesatare vjetore në pjesën veriore shkon nga 15-16°C, në janar 4-5°C. Temperatura mesatare $\geq 7^{\circ}\text{C}$ zgjat 10 muaj nga mesi i shkurtit deri në mes të dhjetorit. Reshjet janë të bollshme 1500-1800 mm ndonjëherë 2000 mm në vit.

Në pjesën qendrore sasia e reshjeve është në intervalin 950-1200 mm. Temperatura mesatare vjetore varion 15-16°C, në janar 6.6-7.6°C. Temperatura mesatare $\geq 10^{\circ}\text{C}$ zgjat nga dekada e parë e marsit deri në dekadën e parë të dhjetorit. Ndërsa temperatura $\geq 7^{\circ}\text{C}$ ndërpritët vetëm në janar.

Në pjesën jugore temperatura mesatare është 16°-18°C. Temperatura mesatare $\geq 10^{\circ}\text{C}$ fillon në dekadën e dytë të shkurtit ose në fillim të marsit.

Periudha me temperaturë mesatare $\geq 7^{\circ}\text{C}$ nuk ndërpritët gjatë vitit.(7)

MATERIALI DHE METODA

Materiali baze i përdorur në këtë punim është: Seria e të dhënave të rendimentëve të grurit MBU Banka e të dhënave të elementëve meteorologjike INEUM

VIJA E PRIRJES DHE VLERËSIMI I SAJ

Faktorët që ndikojnë në prodhimin bujqësor ndahen në faktorë të "prirjes" dhe të "rastit". Të parët, me natyrë teknike pasqyrojnë rritjen progresive të prodhimit si rezultat i përmirësimeve teknologjike. Ndikimi i faktorëve të dytë i mbivendoset veprimit të faktorëve të parë dhe është rezultat i ecurisë së elementëve meteorologjikë.(8)

Për vlerësimin e faktorëve dytësorë, u ndërtua vija e prirjes, sipas formës së ekuacionit : $y = ax + b$, ku y – është rendimenti dhe x numuri i vitit i përfaqësuar me dy shifrat e fundit të tij. Për ndërtimin e saj duhet të kemi një seri me të dhëna jo më pak se 15 vjet dhe jo më shumë se 25 vjet (6). Arësytet e këtij kufizimi lidhen me kriteret e përpunimit statistikor, si dhe me përmirësimin e veçorive të kultivimit. Për këto arsye si dhe ndryshimi i këndit të tendencës pas viteve 1990 (ndryshimet ekonomiko-shoqërore), vija e prirjes u ndërtua për dy periudha 1966-1990 dhe 1992-2004.

Përcaktimi i saktë i tendencës përbën hapin e parë dhe mjaft të rëndësishëm që do të shërbejë për llogaritjen e shmangieve të rendimentit për çdo vit prej saj. Këto shmangie që janë direkt në varësi të kushteve klimatike, do të shërbejnë si material bazë për përpunimet e mëtejshme.

Në Fig3 jepen grafikët e ecurisë së rendimentit me ekuacionet e tyre përkatës për tre zona të ndryshme të Ultësirës Perëndimore veriore, qendrore dhe jugore.

Për të zgjedhur treguesit agroklimatikë dhe periudhat e influencës, u gjenden korrelacionet sinjifikative midis vlerave të elementëve agrometeorologjikë gjatë periudhës së vegjetacionit për intervale nga 1 deri në 5 pentada rrëshqitëse, nga 1 Tëtori deri më 30 Maj

me shmangiet e rendimentit që vërehen gjatë “vijës së prirjes” referuar një viti me parë.

Metodat e studimit për vlerësimin e prodhimit ndahen në dy grupe: metoda eksperimentale dhe statistikore. Në rastin tonë është përdorur metoda statistikore e vlerësimit (4,6), duke përcaktuar së pari formën analitike të lidhjes. Në trajtë të përgjithshme kjo formë jepet me anë të funksionit $y = f(x)$.

Në qoftë se koeficienti i korrelimit midis elementëve y dhe x rezulton afër njëshit, lidhja është lineare dhe funksioni do të jetë $y = a + bx$. Në rastin e lidhjes së më shumë se dy elementëve funksioni në përgjithësi do të jetë $y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$. Kur lidhja midis treguesit y dhe të tjerëve është lineare, ky funksion do të jepet nga formula :

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \quad (1)$$

Ky ekuacion është ekuacioni i regresit ose i prognozës. Duke njohur format konkretë të tyre, për çdo vlerë të tiparit të parë (x) gjejmë atë të tiparit të dytë (y). Studimi i këtij ekuacioni përbën dhe objektin e dytë të analizës regresive.

Ndërtimi i ekuacionit të regresit për lidhjen që ekziston midis treguesve të marrë në studim, bëri të mundur që të merret informacioni i mundshëm për problemin e paraqitur. Për të patur një lidhje sa më të plotë sasiore midis disa treguesve u bë studimi i ekuacionit të regresit të shumëfishtë.

Rendimenti i çdo kulture varet nga reshjet varësi e cila konsiderohet lineare. Por gjithashtu ai varet edhe nga elementë të tjerë të klimës, si temperatura me pragjet e saj, diellzimi, avullimi etj. Kështu nëse do të kemi në dorë ekuacionin e regresit që lidh rendimentin me elementët e tjerë, parashikimi i vlerave të tij do të jetë më i saktë. Duke shënuar me y rendimentin, me x , reshjet, me z temperaturën, ekuacioni i regresit që lidh këto tre tipare me hipotëzën që varësia është lineare do të jetë:

$$y = a + bx + cz + e \quad (2)$$

Ky quhet ekuacioni i regresit të shumëfishtë linear. Për të gjetur vlerat e koeficientëve të këtij

ekuacioni u përdor metoda e katrorëve më të vegjël.

Nga përpunimi paraprak doli se ndryshe nga faktorët e tjerë që u futën në lidhjen $y = ax + b$; treguesi i ashpërsisë dimërore $T(5^\circ\text{C} - t' < 5,0^\circ)$ ka lidhje polinomiale e gradës së II-të me shmangiet e rendimentit.. Ekuacioni i regresit në këtë rast do të jetë:

$$y = a + bx + cx^2 \quad (3)$$

Për sa më sipër, korrelacionet e përzgjedhura, u tëstuan me Tëstin e Studentit për $P=0.05$ duke patur parasysh numurin e viteve. Në rastin kur dy faktorë kishin koeficient korrelacioni të njëjtë dhe periudhë të ngjashme u morrën në konsideratë ato koeficientë me ndikim fiziologjik më të madh si dhe korrelacion, i cili ka kuptim më të madh sinjifikativ. Nga përlogaritja për serinë e të dhënave 1966-2005 ky koeficient u morr 0.34-0.35.

REZULTATET DHE DISKUTIME

Për të zgjedhur treguesit agroklimatikë dhe periudhat e influencës, u gjendën korrelacionet sinjifikative midis vlerave të elementëve agrometeorologjikë gjatë periudhës së vegjetacionit me shmangiet e rendimentit. Është parë e arësyeshme që vlerësimi i prodhimit për Ultësiren Perendimore të behet më 15 Maj.

Më poshtë në Tab.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 janë paraqitur korrelacionet ndërmjet shmangieve të rendimentit dhe faktorëve të ndryshëm klimatikë dhe periudhat sinjifikative me ndikim pozitiv apo negativ.

Rrethi	Periudh a	Koef. R Ditë	Periudha	Koef. R Ditë
Shkoder	6.XI 31.XII	-0.64 55 ditë	1.II- 15.III	-0.47 45 ditë
Lushnjë	5.XI- 15.I	-0.67 70 ditë	21.III- 15.IV	0.38 25 ditë
Fier	20.XI- 5.I	-0.53 45 ditë	11.III- 10.IV	0.5 30 ditë
Vlore	20.IX- 15.XII	-0.45 25 ditë	16.III- 10.IV	0.31 25 ditë

Tabela 1. Korrelacionet ndërmjet shmangieve të rendimentit dhe reshjeve

Rrethi	Periudha	Koef. R Nr.ditëve	Periudha	Koef. R Nr.ditëve	Periudha	Koef. R Nr.ditëve
Shkoder	10.XI-31.XII	R=-0.53 50 ditë	20.I-15.III	R=-0.44 55 ditë	6.V-20.VI	R=-0.37 45 ditë
Lushnjë	21.II-15.III	R=-0.37 25 ditë			25.V-25.VI	R=-0.34 30 ditë
Fier			1.II-25.III	R=-0.46 55 ditë	25.II-25.III	R=-0.55 30 ditë
Vlorë	21.XII-20.I	R=-0.37 30 ditë				

Tabela 2. Korrelacionet ndërmjet shmangieve të rendimentit dhe temperaturës mesatare

Stacioni	T Efektive R dhe periudha	Kohezgjatja
Shkodër	R=-0.35 26.XI-31.XII R=-0.41 21.I-20.III	35 60
Lushnjë	R=-0.37 26.II-15.III	25
Fier	R=-0.49 21.II-25.III	35
Vlorë	R=-0.39 26.XII-20.I	25

Tabela 3. Korrelacionet ndërmjet rendimentit dhe \sum T.efektive për prapun 5°C

Stacioni	T Efektive R dhe Periudha	Kohezgjatja
Shkodër	R=-0.4 6.V-25.VI	35

Tabela 4. Korrelacionet ndërmjet shmangieve të rendimentit dhe \sum T.efektive për prapun 8°C

Stacioni	T Efektive R dhe Periudha	Kohezgjatja
Shkodër	R=-0.33 26.V-20.VI	25
Lushnjë	R=-0.47 6-30.VI	25

Tabela 5. Korrelacionet ndërmjet shmangieve të rendimentit dhe \sum T.efektive për prapun 9°C

Stacioni	R dhe Periudha	Kohezgjatja
Shkodër	R=-0.33 26.V-20.VI	25
Lushnjë	R=-0.34 25.V-25.VI	30

Tabela 6. Korrelacionet ndërmjet shmangieve të rendimentit me T.efektive për prapun 12 °C

Bazuar në vlerat e faktorëve agrometeorologjikë deri më 15 Maj për Zonën e Ultësires Perëndimore do të përftojme këto ekuacione:

Shkodër:

$$Y = 13.66502 - 0.00636x_1 - 0.00932x_2 - 0.01421x_3 - 0.0228x_4 - 1.00913x_5 - 0.00081x_6 - 3.9E - 06x_6^2 + (1.2426x - 91)$$

(4)

Lushnjë:

$$Y = -0.99386 - 0.01321x_1 + 0.006389x_2 - 0.00658x_3 + 0.715872x_4 - 0.00875x_5 + 0.0000131x_5^2 + (0.26511x + 6.2905)$$

(5)

Vlorë:

$$Y = 4.072453 - 0.01428x_1 + 0.007854x_2 - 0.02855x_3 + 0.0061x_4 - 1.2E - 05x_4^2 + (0.6475x - 39.747)$$

(6)

Për Lushnjën kemi:

x_1 - shuma e reshjeve 5 Nëntor - 15 Janar

x_2 - shuma e reshjeve 21 Mars -15 Prill

x_3 -Temperatura efektive me prapun 5°C 21

Shkurt - 15 Mars

x_4 - Amplituda 5 Shkurt - 5 Mars

x_5 - Ashpërsia dimërore 1 Janar -20 Shkurt

($y = 0.26511x + 6.2905$) vija e prirjes

R=0.89 SE=1.5 F=9.1

Vlerat e parametrave meteo­rologjike janë:
 x_1 - 192.4 mm, x_2 - 41.9 mm, x_3 - 79.1°C, x_4 - 12.8°C

$y = 33.07$, $\Delta Y = 4.3$

Duke zëvendësuar vlerat e mesiperme do të gjejmë se rendimenti i parashikuar për vitin 2004 do të jetë 37.4 kv/ha, ndërkohë që vlera faktike e

tij po për këtë vit është 36.0 kv/ha. Kështu gabimi në vlerë absolutë është 1.4 kv/ha, brënda kufijve të parametrave statistikore të gjetur. Në fig. 3 kemi paraqitur grafikisht rendimentin e parashikuar dhe atë faktik për vitin 2004 për rrethin e Lushnjës.

Stacioni	R dhe Periudha	Kohezgjatja	Stacioni	R dhe Periudha	Kohezgjatja
Vlorë	R=-0.38 6-31.VI	25	Lushnjë	R=0.49 5.II-5.III	30
Fier	R=-0.33 21.III-15.IV	25	Lushnjë	R=-0.38 26.V.-25.VI	25

Tabela 7. Korrelacionet ndërmjet shmangieve të rendimentit dhe amplitudës

Stacioni	Koef.korrelacionit R dhe periudha	Kohezgjatja
Shkodër	R = 0.36 20.I-20.II	30 ditë
Lushnjë	R = 0.31 15.I-25.II	40 ditë
Fier	R = 0.57 26.XII-5.II	45 ditë
Vlorë	R = 0.40 1.I-15.II	35 ditë

Tabela 8. Korrelacionet ndërmjet shmangieve të rendimentit dhe ashpërsisë dimërore

Stacioni	R dhe Periudha	Kohezgjatja	Stacioni	R dhe Periudha	Kohezgjatja
Shkoder	R=-0.45 1-25.III	25	Lushnjë	R=-0.34 26.V-25.VI	30
Fier	R=-0.4 1.III-25.III	25			

Tabela 9. Korrelacionet ndërmjet shmangieve të rendimentit dhe avullimit

Viti	Vlera faktike	Vlera tëorike	Gabimi në vlerë absolutë	Gabimi në %
2002	38.6	39.5	0.9	2.3
2003	31.1	30.0	1.1	3.5
2004	36.0	37.4	1.4	3.9
2005	35.5	36.2	0.7	2.2

Tabela 10. Vlerat faktike, tëorike dhe gabimi i ekuacionit për vendmatjen e Lushnjës

Në Tab.10 janë paraqitur vlera faktike e prodhimit, vlera tëorike si dhe gabimi i modelit

në vlerë absolutë dhe në përqindje. për vitet 2002, 2003, 2004, 2005

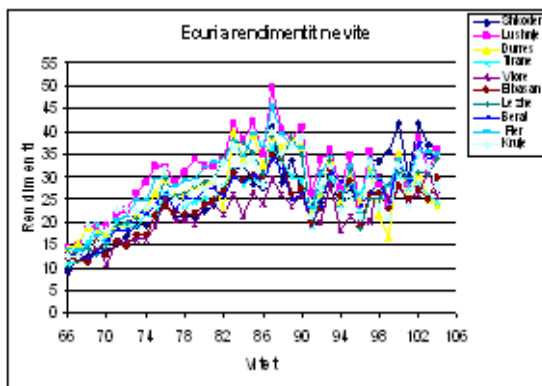


Figura 1. Ecuria e rendimentit për Ultësirën Perëndimore 1967-2006

treguesi i ashpërsisë dimërore dhe ecurira e temperatures se ajrit

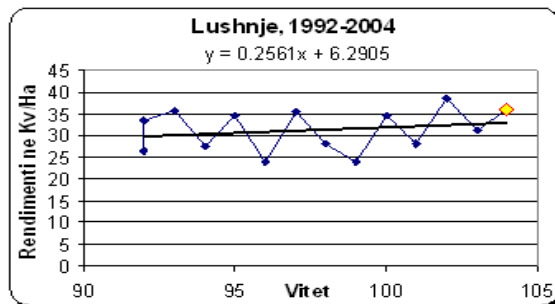
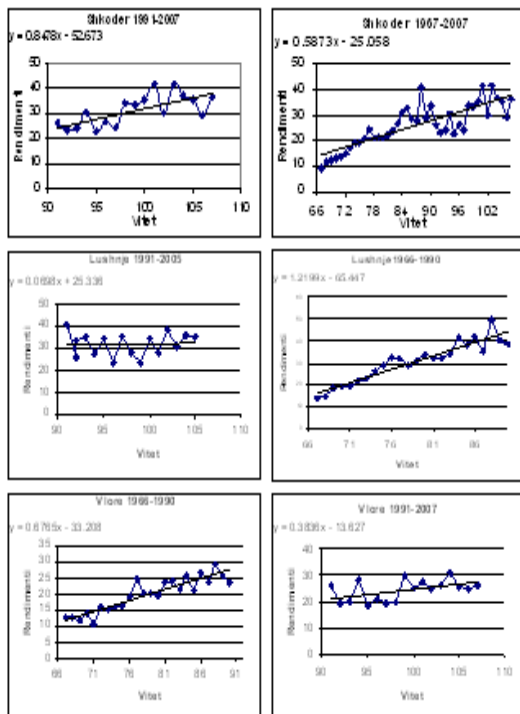


Figura 3. Grafiku i rendimentit të parashikuar () me atë faktik (•)



a. 1967-1990 b. 1991-2007
Figura 2. Tëndenca e rendimentit për periudhën
a. 1966-1990 dhe b. 1990-2007
(Shkodër, Lushnjë, Vlorë)

PERFUNDIME

Përgjgjës në masën më të madhe nga pikëpamja agrometeorologjike për prodhimin e grurit , janë: lartësia e reshjeve për periudhën Dhjetor – Prill,

Reshjet e periudhës 11 Shkurt – 25 Mars, paraqesin një ndikim sinjifikativ negativ. Në varësi dhe të reshjeve të rëna para kësaj periudhe dhe shkallës së lagështisë së krijuar në tokë në situata konkretë del e nevojshme mbajtja dhe funksionimi i mirë i një sistemi kullimi. Për reshjet e periudhës 11 Prill – 10 Qershor , ndërkohë që kërkesat e bimës për këtë element janë në shkallën më të lartë, mund të ndërhyhet me ujitje artificiale kur është e nevojshme.

Bima e grurit ka nevojë për një shumë temperaturash të ulta, e cila ne Ultësirën Perendimore merr vlera në 190°C

Diferenca ndermjet vlerave të parashikuara dhe reale shkon nga 0.9 deri 1.4 dhe ne perqindje nga 2.2 deri 3.9, vlera që janë afer realitetit dhe tregojne saktësi e perdorimit të modelit për kushtet e vendit tone.

Ekuacionet e parashikimit për zonën veriore,

BIBLIOGRAFIA

1. A. Laska: Vlerësimi agrometeorologjik i prodhimit të grurit në Shqipëri. Disertacion 2008
2. Agrometeorology Budapest 1977 Hungaria
3. H.Grisollet, B.Guilmet et r. Arlery Paris 1962 “Climatologie Methodes et Pratiques”
4. J.I. Cirkov “Agrometeorologiceskie Obosnovanie Vozdelivania i Metodi Ocenki” Agrometeorologia 1986,
5. J.Seemann “Agrometeorological Statistics and Models”
6. Klima e Shqipërisë IHM 1975

7. P.M.Brochet 1977, N.Garbier, P.Remois "Etude Agrometeorologique Du Ble Tendre d'hiver". Monographie, Nr.101
8. Varga-Haszonits Agrometeorology and Agrometeorological forecasting Budapest 1983
9. WMO 1982 "The Effect of Meteorological Factors au Crop Yields and Methods of Forecasting the Yield". Technical note Nr.174,
10. Y.I.Chirkov "Agrometeorological Forecast Sitems" .

THE MONITORATION OF WATER QUALITY OF SEMAN RIVER AND ITS IMPACT ON THE AGRICULTURE SOIL

MONITORIMI I CILËSISË SË UJËRAVE TË LUMIT SEMAN DHE IMPAKTI I TIJ NË TOKAT BUJQËSORE

MAGDALENA CARA^a, VALDETE VORPSI^a, MIRANDA HUTA^b, JORDAN MERKURI^a, ARDIAN MACI^a

^aFakulteti i Bujqësisë dhe Mjedisit, Universiteti Bujqësor i Tiranës, Kamëz, SHQIPËRI

^bQendra e Transferimit të Teknologjive Bujqësore, Fushë Krujë, SHQIPËRI

Email: magdacara@gmail.com

AKTET IV, 1: 155-161, 2011

PERMBLEDHJE

Lumi Seman është lumi i dytë i Shqipërisë nga gjatësia (281 km) pas Drinit (285 km) dhe ka një prurje mesatare vjetore prej 90 m³/sek [13]. Ai përbën një potencial të madh ujqor për vaditjen e tokave bujqësore përreth tij. Qëllimi i këtij studimi është të monitorojë dhe vlerësojë cilësinë e ujërave të Lumit Seman të përdorura për vaditje dhe impaktin e tyre në tokat bujqësore. Gjatë periudhës 2006-2008, u monitoruan në ujëra katër pika eksperimentale për parametrat më kryesorë. U konstatua një përqendrim i lartë i kaliumit që vjen si rezultat i prurjes së ujit të pasur me grimca koloidale të tokës aluvionale që përmban sasi të konsiderueshme kaliumi. Ka një tendencë për rritjen e përqendrimit të kripërave, i cili i afrohet vlerave maksimale. Tokat bujqësore rezultuan me pH lehtësisht bazik. Parametrat e matur në mostrat e tokave bujqësore rezultojnë përgjithësisht brenda vlerave normale.

Fjalë kyçe: vaditje, cilësi uji, ushqyesit, toka, parametër

SUMMARY

Seman is the second longest river (281 km) in Albania after Drin (285 km), with an annual average flow of 90 m³/sek. It has great potential when it comes to irrigating its surrounding soils. The purpose of this study was the monitoring and assessment of the quality of the water of the Seman River (which is used for irrigation purposes) and its impact on the agricultural soils. During the period 2006-2008, four experimental points were analyzed using key parameters. The results showed a high concentration of potassium due to the inflow of water rich in colloidal particles (which contains significant amounts of potassium). The concentration of salt had a tendency to increase to maximal values. The agricultural soils were found to have a slightly basic pH. The key parameters measured were within normal values.

Key words: irrigation, water quality, plant nutrients, soil, parameter

HYRJE

Shqipëria ka një klimë mesdhetare, me dimër relativisht të shkurtër e të butë dhe me verë të nxehtë e shumë të thatë. Klima e Shqipërisë ka ndryshime të mëdha nga një krahinë në tjetrën dhe kontraste në temperaturë, rreshje, ndriçimin diellor, lagështirën e ajrit, etj. Territori hidrografik i Shqipërisë mund të themi se është 44,000 km² ose 57% më shumë se hapësira kombëtare e

vendit tonë. Lartësia mesatare e këtij territori është shumë e madhe, mbi 700 m mbi nivelin e detit. Mesatarja shumëvjeçare e prurjeve të lumenjve shqiptarë është rreth 1,245 m³/s. Të gjithë lumenjtë rrjedhin në drejtim të detit rreth 40 bilion m³ ujë/vit. Ref. Agjensia Kombëtare e Burimeve Natyrore, 2010 [1].

Semani është një nga lumenjtë kryesorë të vendit tonë. Ky lumë ndodhet në Shqipërinë e Mesme

dhe formohet nga bashkimi i dy lumenjve afluentë Devollit dhe Osunit.

Sipërfaqja e përgjithshme e pellgut ujëmbledhës të Lumit Seman është 5649 km², ndërsa lartësia mesatare 863 m mbi nivelin e detit. Ky lumë ka një gjatësi të shtratit prej 281 km. Dendësia e rrjetit hidrografik është 1,9 km/km² [13].

Ujërat e rrjetit hidrografik të Semanit përdoret gjerësisht për ujitjen e tokave bujqësore. Duke u shtrirë në zonat qendrore të vendit ujërat e Lumit Seman mund të shfrytëzohen akoma më shumë në një të ardhme. [13].

MATERIALE DHE METODA

Procesi i monitorimit të ujërave të Lumit Seman dhe të tokave bujqësore përreth është kryer në 3 vjet (2006-2008), në mostrat që janë marrë 3 herë në vit në pikat; Ura e Mbrostarit (M₁), Ura e Mbrostarit (M₂), Ura e Kuçit (M₃), Ura e Kuçit (M₄). Mostrat e ujit janë marrë dhe ruajtur në përputhje me ISO 5667-1-1980 [11]. Vlera e SAR është llogaritur me formulën:

$$SAR = \frac{[Na^+]}{\sqrt{\frac{1}{2}([Ca^{2+}] + [Mg^{2+}])}}$$

Mostrat e tokës janë marrë në pikat M₁, M₂ dhe M₃ në përputhje me metodat standarde ISO10381-1993 [9], parametrat janë matur me spektrofotometri dhe metodat klasike standarte. Përcaktimi i kapacitetit këmbyes të kationeve është bërë me metodiken ISO 11260-94 [10]. Mostrat e ujit janë analizuar për përmbajtja e kripërave, pH me ISO 10523:2000, përçueshmëria elektrike me ENSSH27888:2001EN SSH 27888:2001, kationet dhe anionet (Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, CO₃²⁻, HCO₃⁻, Cl⁻, SO₄²⁻), me EN ISO S SH 9963-1 :1999 9963-2 :1999, ISO SSH 9280:2000, ISO SSH 9297:2000, elementët ushqyes: N (si NO₃⁻ dhe NH₄⁺) me ISO 7890: 2000, PO₄³⁻, K⁺, etj. bazohet në metodën kompleksometrike, titrim me EDTA (trilon B) 0.01 N.

Mostrat e tokës janë analizuar për të përcaktuar tëksturën e saj, pH, humusi, nutrientët, mikroelementët etj. [12].

Zona e Monitoruar

Përfshin zonën e Lumit Seman dhe tokave bujqësore përreth që përdorin ujërat e tij për ujitje. Pikat kryesore janë: Ura e Mbrostarit, në dy pika dhe Ura e Kuçit, në dy pika, Seman Fier, etj.

Simbol	Njësi	Lim	2006				2007				2008			
			M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4	M 1	M 2	M 3	M4
EC	ds/m	1.5	0.88	0.94	1.01	1.24	0.92	1.12	1.15	1.11	1.18	1.23	1.16	1.12
pH	- log [H+]	6.0 - 9.0	7.8	7.2	7.8	7.1	7.7	7.9	8.1	7.7	8.1	8.1	8.2	7.6
Mbetja e thatë	gr/l		0.36	0.36	0.36	0.46	0.53	0.32	0.32	0.433	0.748	0.43	0.39	0.42
SAR	m.e/ L	10	0.84	0.37	0.86	0.46	0.78	0.71	0.89	0.61	1.051	1.07	1.09	0.54
NO ₃ ⁻	mg/l	0 - 10	0	0.84	0.56	0.28	0.98	0.87	0.27	0.76	1.92	1.12	0.28	0.96
NH ₄ ⁺	mg/l	0-5	0	0	0.56	0.84	0.12	0.23	0.3	0.89	0.28	0.56	0.28	1.4
PO ₄ ³⁻	mg/l	0-2	0	1.24	0	0.44	0	1.12	1.02	1.11	0	0	0	0
K ⁺	mg/l	0-2	2.83	2.5	3.17	6.33	3.2	3.89	4.12	4.34	8.7	4.82	4.33	2.17

*Limitet i referohen FAOs për ujërat për ujitje. "Water quality for agriculture" [3].

Tabela 1. Parametrat në ujëra në katër pikat e marrjes së mostrave

mg/L	Mesatarja	Min	Max	SD	(95 %) CI
Ca ²⁺	2.52 ± 0.53	1.44	4.15	0.94	0.53
Mg ²⁺	2.93 ± 0.50	1.63	4.47	0.88	0.50
Na ⁺	1.28 ± 0.24	0.60	1.83	0.42	0.24
CO ₃ ²⁻	0.39 ± 0.15	0.00	0.88	0.27	0.15
HCO ₃ ⁻	3.5 ± 0.50	2.49	5.06	0.89	0.50
Cl ⁻	1.33 ± 0.19	0.40	1.60	0.34	0.19
SO ₄ ²⁻	10.67 ± .34	9.99	12.21	0.61	0.34

Tabela 2. Llogaritjet e vlerave mesatare, minimale dhe maksimale, SD (*standard deviation*), dhe CI (*confidence interval*) 95 %, për përmbajtjet e anioneve dhe kationeve në ujëra.

Lloji i analizave	Njësi	M ₁ (0-30 cm)	M ₂ (0-30 cm)	M ₂ (0-30 cm)
pH		7.9	8	8
Humusi	%	0.8	1.5	1.5
Azoti	mg/kg	0.071	0.139	0.14
Fosfori	mg/kg	17.4	4.5	4.9
Kaliumi	mg/kg	136	99	129
Natriumi i këmbyeshtëm	mek/100 g tokë	0.25	0.17	0.15
Kaliumi i këmbyeshtëm		0.35	0.25	0.33
Kalciumi i këmbyeshtëm		17.8	20	20
Magneziumi i këmbyeshtëm		4.39	2.86	2.49
KKK		23.59	21.44	22.94
Mangan (si mikroelement)	mg/kg	0.85	0.895	0.895
Zink (si mikroelement)	mg/kg	1.14	0.86	0.846
Bakër (si mikroelement)	mg/kg	7.5	2.1	6.2
Hekur (si mikroelement)	mg/kg	3.44	4	4.1

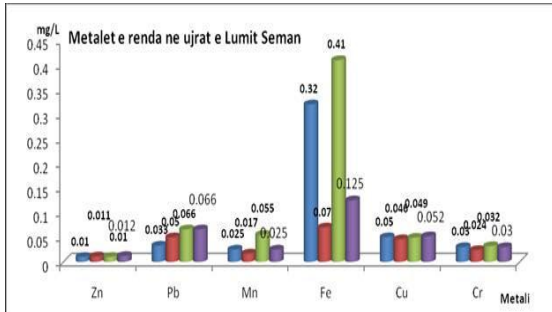
Tabela 3. REZULTATET e monitorimit të tokave pranë lumit Seman, Fier dhe Ura e Kuçit

Grupimet e bimëve dhe toleranca e kripërave	Nivelet Uji ose toka	Vlerat e përçueshmërisë (dS/m)
Bimë të ndjeshme	Shumë e ulët	<0.95
Bimë më pak të ndjeshme	E ulët	0.95 – 1.9
Bimë me tolerancë të moderuar	E Mesme	1.9 – 4.5
Bimë tolerantë	E Lartë	4.5 – 7.7
Bimë shumë tolerantë	Shumë e Lartë	7.7 – 12.2
Shumë saline	Ekstreme	>12.2

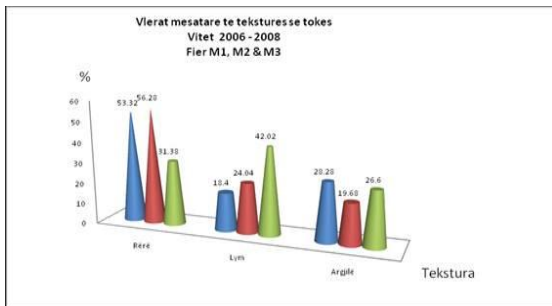
Tabela 4. Kriteret bazë të salinitetit dhe tolerancat e bimëve [3]

REZULTATE DHE DISKUTIMI

Mostrat e ujit dhe të tokës janë analizuar për parametra të ndryshëm. REZULTATET janë paraqitur në Grafikët 1-11 dhe në Tabelat 1-4.



Grafik 1. Metalet e rënda Zn, Pb, Mn, Fe, Cu dhe Cr (mg/L) në ujërat e lumit Seman në 4 pikat e monitoruara



Grafik 2. Vlerat mesatare të teksturës (rërë, lym, argjilë) së tokës në tre pikat e monitoruara të tokës në % (2006-2008).

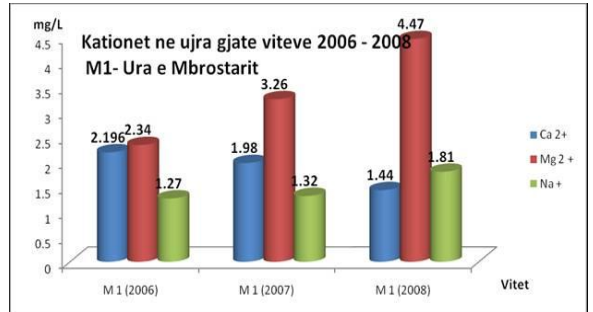
Parametrat e analizuar

SAR (Sodium Absorption Ratio – Raporti i Absorbimit të Natriumit).

Përmes këtij monitorimi analitik u krye vlerësimi i parametrave optimalë të cilësisë së ujërave për vaditje si dhe të impaktit të makro dhe mikro elementëve në bimë gjatë vaditjes së tokave me këto ujëra. Problemet e infiltrimit shprehen me tërmin e SAR. Siç edhe kemi përmendur në materiale dhe metoda, SAR është llogaritur me formulë dhe për Lumit Seman ka rezultuar vlera minimale 0.372 m.e./L në M₁ (2006) dhe vlera maksimale 1.091 m.e./L M₃ (2008).

Natriumi

Vlerat e natriumit në lumin Seman: vlera minimale 0.60 mg/L M₂ (2006) dhe vlera maksimale është 1.83 mg/L M₃ (2008). Tabela 1.

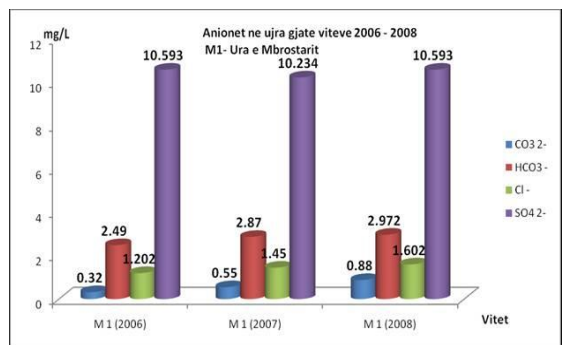


Grafik 3. Kationet në ujra gjatë viteve 2006-2008. M₁ – Ura e Mbrostarit

Kalciumi dhe magnezi

Përqendrimi i Kalciumi në ujërat e Lumit Seman 1.44 mg/L në M₁ dhe M₃ (2008) në 4.15 mg/L M₄ (2006). Vlera mesatare e tre viteve ka qenë 2.17 mg/L. Për magnezin rezultojnë këto vlera: nga 1.63 mg/L M₄ (2008) deri në 4.47 mg/L M₁ (2008) me mesatare 3.1 mg/L. Tabela 1.

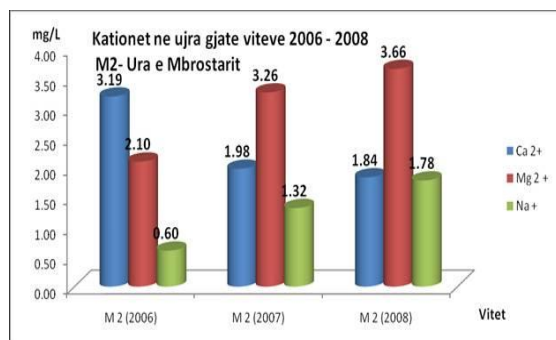
Nivelet e mesme dhe të larta të natriumit, kalciumit dhe të magnezit në ujë mund të jenë toksike për disa bimë sensitive si p.sh. pemët frutore dhe drurët ornamentale.



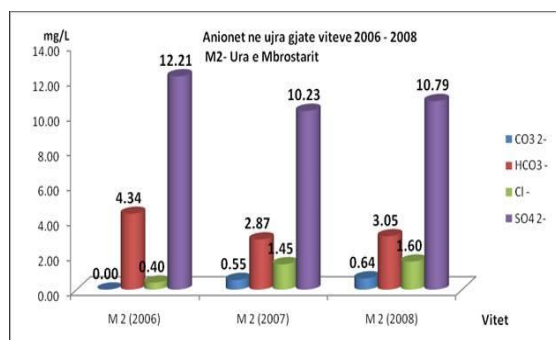
Grafik 4. Anionet në ujëra gjatë viteve 2006 – 2008. M₁ – Ura e Mbrostarit.

Përqëndrimi i anioneve

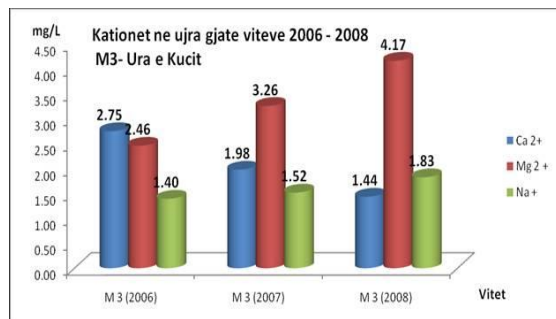
Nivelet e anioneve në ujë kanë rezultuar si më poshtë: përqendrimi i joneve sulfatë në ujë në Lumin Seman është 9.99 M₃ dhe 12.21 M₂ mg/L përkatësisht 2008 dhe 2007, vlera minimale dhe maksimale të matura. Përqendrimi i joneve karbonatë, hidrogjen karbonatë dhe klorure janë paraqitur në Grafiket 4, 6, 8, 10.



Grafik 5. Kationet në ujra gjatë viteve 2006-2008. M₂ – Ura e Mbrostarit.



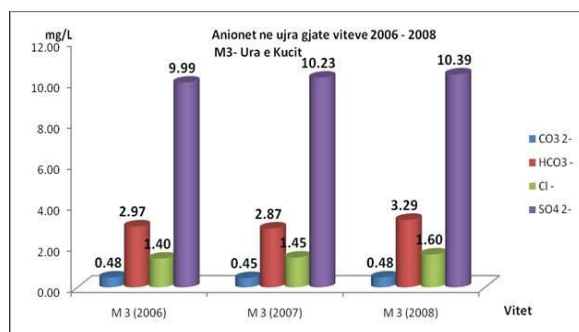
Grafik 6. Anionet në ujra gjatë viteve 2006-2008. M₂ – Ura e Mbrostarit.



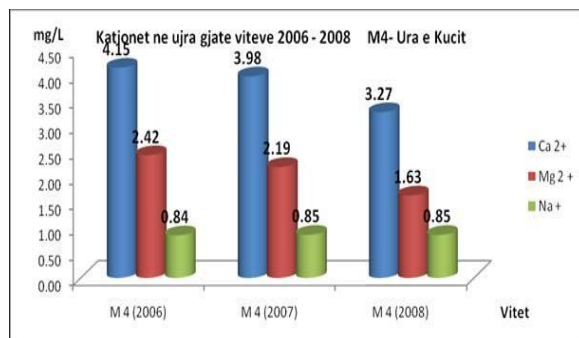
Grafik 7. Kationet në ujra gjatë viteve 2006-2008. M₃ – Ura e Kuçit.

Matja e pH

Për Lumin Seman mostrat e ujërave që janë analizuar kanë vlera të pH minimale dhe maksimale 7.1 – 8.2 përkatësisht M₄ (2006) dhe M₃ (2008). Në përputhje me guidat e FAOs, intervalet më të përshtatshme të pH në ujrata për vaditje janë 6.0-8.5, [2,3,4] ndërsa në përputhje me *Irrigation water quality criteria* rekomandohen intervalet e pH = 5-7 [5, 6].



Grafik 8. Anionet në ujëra gjatë viteve 2006-2008. M₃ – Ura e Kuçit.



Grafiku 9. Kationet në ujra gjatë viteve 2006-2008. M₄ – Ura e Kuçit.

Përçueshmëria elektrike (EC)

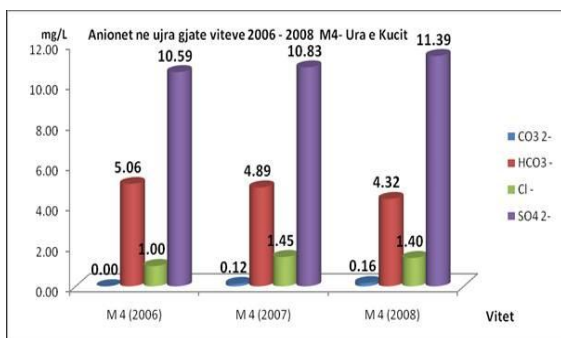
Përçueshmëria elektrike mesatare e mostrave të ujit të Lumit Seman për vitet e monitoruara 2006-2008 ka qenë 1.09 dSm⁻¹.

Mbetja e thatë

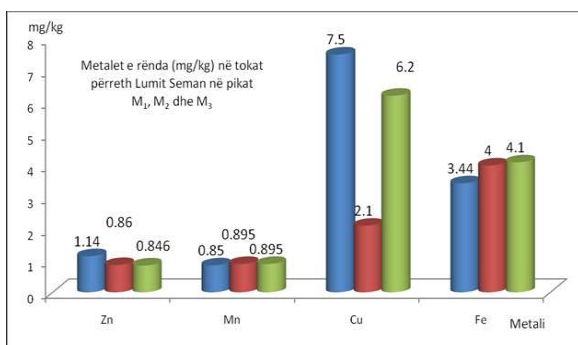
Vlerat e mbetjes së thatë për ujërat e Lumit Seman janë nga 0.748 g/L M₁ (2008) dhe 0.362 g/L M₃ (2006) me vlerë mesatare 0.431 g/L.

Elementët Ushqyes

Nivelet e elementëve ushqyes në përgjithësi janë të ulët, për N - NO₃⁻ në ujërat e Lumit Seman, vlera mesatare është 0.737 mg/L, vlera minimale e matur është 0.27 mg/L M₃ (2007), dhe maksimale 1.92 mg/L M₁ (2008). N - NH₄⁺, vlera mesatare është 0.455 mg/L, vlera minimale 0.28 mg/L (2004) dhe maksimale 2.1 (2006). PO₄³⁻ vlera mesatare 0.071 mg/L, vlera minimale 0.042 mg/L (2006) vlera maksimale 0.1 mg/L (2006) dhe K⁺ vlera mesatare është 5.11 mg/L, vlera minimale 1.67 mg/L (2005) dhe vlera maksimale 11 mg/L (2006). Kjo vlerë maksimale rezulton 5.5 herë mbi vlerën e lejuar. Tabela 1.



Grafiku 10. Anionet në ujra gjatë viteve 2006-2008. M₁ – Ura e Kuçit.



Grafiku 11. Metalet e rënda (mg/L) në tokat përreth lumit Seman në pikat M₁, M₂ dhe M₃

Metalet e rënda

Janë analizuar përmbajtjet e metaleve: përgjithësisht nuk vihen re vlera shqetësuese të përqendrimeve të tyre në ujëra, me përjashtim të

hekurit vlera maksimale e të cilit shkon në 0.41 mg/L. Përqendrimet e metaleve të rënda kanë rezultuar sipas kësaj renditjeje: Zn<Mn<Cr<Pb<Cu <Fe. Grafiku 1.

Rezultatet në mostrat e tokës

Rezultatet e tëksturës së tokës janë paraqitur në Grafikon 2, për tokat përreth lumit Seman: siç shihet dhe nga grafiku tëkstura e këtyre tokave është kryesisht ranore-lymore-argjilore.

Treguesit e KKK (Kapacitetit të Këmbimit Kationik), Tabela 3, pothuajse të gjitha janë në nivele të pranueshme për aftësinë e tokës për të kryer këtë proces [7].

Metalet e rënda në tokat përreth lumit Seman

Metalet e rënda dhe mikroelementët nuk paraqiten në nivele shqetësuese. Nuk kemi ndonjë ndikim të mundshëm të tyre (Grafiku 11). Me përjashtim të kaliumit nivelet e nutrientëve në ujërat në të gjitha mostrat gjatë viteve (2005-2008) rezultojnë në statusin “keq” ose “shumë keq” në përputhje me klasifikimin e NIVA [5, 6].

PERFUNDIME

Të gjitha mostrat e ujit janë gjetur jo-saline, pra nuk kanë kontribut apo efekt të dëmshëm për tokën bujqësore dhe kulturat e mbjella në të [8]. Duke ju referuar përqeshmërisë elektrike EC (ds/m), ne do të rekomandonim edhe bimët që duhet të kultivohen në këto zona. Pra, për salinitet nga “të ulët” deri në “bimë mesatarisht sensitive” sipas Tabelës 4 “Kriteret bazë të salinitetit dhe tolerancat e bimëve” rekomandohen bimë më pak të ndjeshme [3]. Me përjashtim të kaliumit nivelet e nutrientëve në ujërat e lumit Seman në të gjitha mostrat gjatë viteve (2006-2008) rezultojnë në statusin “keq” ose “shumë keq” në përputhje me klasifikimin e Norwegian Institute for Water Research (NIVA). [5, 6].

Programet e monitorimit sistematike janë një nevojë urgjente për të kuptuar dhe vlerësuar stadin aktual dhe cilësinë e ujërave të këtij lumi dhe për të karakterizuar burimet kryesore të ndotjes dhe potencialin vaditës.

BIBLIOGRAFIA

1. Agjencia Kombëtare e Burimeve Natyrore, Burimet Hidroenergetike. Mars 2010. f. 20.
2. Ayers, R.S.& D.W. Westcott. 1976. Water Quality for Agriculture. Irrigation and Drainage Paper No. 29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. p. 89-92.
3. Ayers, R.S., Westcott, D.W., 1985. Water Quality for Agriculture. FAO Irrigation and Drainage Paper 29 rev. 1, Rome, 174 pp.
4. Ayers, et.al. 1994. Guidelines for interpretation of irrigation water quality problem. (R.S. FAO irrigation and drainage paper, 1994)
5. Bratli J.L. 1998. Auditing of the agricultural sector. Effect of pollution measures. Measured and modeled inputs of nutrients. Water quality status for main rivers. Norwegian Institute for Water Research. Oslo, Norway.
6. Bratli L.J. 2000. Classification of the environmental quality of freshwater in Norway. p 335-340 Follett, R.H. and Soltanpour, P.N.1999. Irrigation water quality criteria. no. 0.506. Colorado State University Cooperative Extension. 3/99.
7. Cuena R.H. 1989. Irrigation System Design. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ. 552 pp.
8. Hameed A., M. S. Randawa and K. D. Gowan. 1966. Appraisal of quality of tube well water of SCARP-1, WAPDA Lahore, p. 23-25.
9. ISO 10381-6:1993. Soil quality - Sampling - Part 6: Guidance on the collection, handling and storage of soil for the assessment of aerobic microbial processes in the laboratory.
10. ISO 11260:1994. Soil quality - Determination of effective cation exchange capacity and base saturation level using barium chloride solution
11. ISO 5667-3:2003. Water quality - Sampling - Part 3: Guidance on the preservation and handling of water samples.
12. Regulations for quality management, sampling and analytics, DAR-Registration-Number DAP-PA-3797.00, 2005.
13. Pano N. Pasuritë ujore të Shqipërisë. Akademia e Shkencave të Shqipërisë. Monografi. 2008. f. 245-247.

LAND USE PLANNING AND WATER RESOURCES MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

PLANIFIKIMI I PËRDORIMIT TË TOKËS DHE MANAXHIMI I BURIMEVE UJORE PËR NJË ZHVILLIM TË QENDRUESHËM

ENRIKO CEKO
Universiteti Sevasti dhe Parashqevi Qiriazi, Tiranë, Shqipëri
Email: enrikoceko@yahoo.co.uk

AKTET IV, 1: 162-167, 2011

PERMBLEDHJE

Në Shqipëri nuk ka përvojë për aplikimin e këtyre konceptëve dhe në përgjithësi situata manaxhohet me sistemin marrje vendimesh nga nivelet e larta, kombinuar me zbatim e vendimeve në nivelet e ulëta, në një kohë që përvoja më e mirë ndërkombëtare tregon se pjesëmarrja e publikut në planifikimin e përdorimit të tokës dhe në manaxhimin e burimeve ujore është një sistem dhe teknikë që rezultojnë shumë e suksesshme si në përdorimin e këtyre dy burimeve shumë të vlefshme natyrore, ashtu edhe në shuarjen e konfliktëve për tokë dhe ujë, në një kohë që të dy këto burime janë përherë e më shumë të ndjeshëm ndaj rrezikut të shpërdorimit, dëmtimit, ndotjes, korrupsionit në manaxhimin e tyre, etj. Për të aplikuar këto teknika është e nevojshme që të ketë një riorganizim serioz të strukturave vendimmarrëse, edukim i qytetarëve në lidhje me përdorimin dhe manaxhimin e këtyre dy burimeve, përmirësim dhe zbatim i një legjislacioni të përshtatshëm sipas kushteve aktuale të vendit dhe zbatim sa më i shpejtë dhe cilësor i projektëve dhe i planeve të veprimit në të tëra nivelet, kombëtar, rajonal, komunal, etj. Gjetjet e këtij punimi kanë vlerë përdorimi nga të tërë të interesuarit, individë, institucione publike dhe private, por kryesisht i adresohet vendimmarrjes-shoqërisë civile për përmirësimin e gjendjes së krijuar nga mungesa e metodave, sistemeve, teknikave të manaxhimit dhe përdorimit të burimeve natyrore, kryesisht tokës dhe ujrave, për të siguruar një përdorim të qëndrueshëm tyre.

Fjale kyçe: Planifikimi i përdorimit të tokës, Manaxhimi i Burimeve Ujore, Zhvillimi i Qendrueshëm.

SUMMARY

In Albania there is lack of experience on application of these concepts and generally the top-down decision making approach has been applied combined with some forms of bottom-up decisions. On the contrary, the best international experience shows that public participation on land use planning and water resources management results to be very successful not only for the sustainable use of these very valuable natural resources, but in declining also many conflicts for land and water. Time has shown that both these resources are ever more vulnerable against the risk of misuse, damage, pollution, and corruption in their management, etc. To apply these principles and techniques it is necessary a serious re-organization of decision taking structures, citizens' education related with the use and management of these resources, improvement and application of a suitable legislation according to the actual country's conditions. The implementation as soon as possible of quality of projects, action plans at all levels, including national, regional, communal, etc, are paramount. Findings of this study have an applicable value for all interested parties, individuals, public and private institutions. But they are mostly beneficial for the decision makers and the civil society organizations that need appropriate methods, systems, and techniques for land and water management that support sustainable development in the country.

Key words: Land Use planning, Water Resources Management, Sustainable Development.

INTRODUCTION

This study shows that in Albania the methods, systems and techniques of land use planning and water resource management for sustainable development are not applied in a concrete and suitable way. Some research, meetings and discussions with specialists in regional, communal and village level have been undertaken for this purpose. This study could be beneficial because shows the real situation related to land use planning and water resources management and attract the attention of high levels of decision making under real conditions and provides ways and tools for improvement. The main objective of the study is to develop a structural framework and the necessary guidelines for application of methods, systems and techniques needed for sustainable land and water use management.

MATERIAL AND METHODS

The main theoretical material used for the study is the FAO Guidelines for Land Use Planning 1993 and other materials, as well as meetings, interviews, discussions with specialists and work visits related to Land Use Planning (LUP) and Water Resource Management (WRM). Information taken from meetings, interviews and discussions has been compared with the methodological framework to evaluate the real current situation in Albania.

Practically, work visits and interviews have taken place during 2006-2009 in about 40 water users associations and farm associations all around the country, as well as discussions and interviews with several chairmen of various communes, the chairman of Farmers Association of Albania and chairman of Agricultural Specialists (see the questionnaire at the end of the article).

RESULTS AND DISCUSSIONS

The main result of this study is that there is much confusion in Albania in terms of decision making at all levels dealing with Land Use Planning and Water Resource Management. There are no strong relations-links between the decision making process at national, regional, communal and village level about LUP and WRM and how these could influence the sustainable

development in the country without compromising environmental quality. Albania has no experience in application of these concepts. Generally the situation has been managed with the system of decision making from above, combined with rudimentary application of decisions from lower levels, when the best international experience shows that public participation in LUP and WRM is necessary to help resolve conflicts for land and water and minimize the risks of misuse, damage, pollution, corruption, etc, in their management.

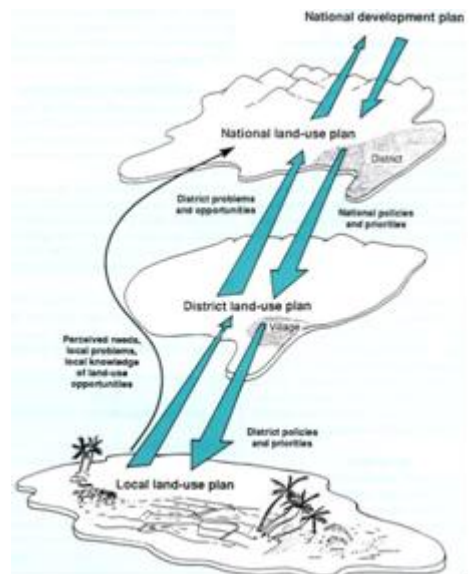


Figure 1. Two ways links planning in different levels (1. p.6)

Applying these techniques is necessary to have a serious re-organization of decision making structures and assist citizen's education in issues related to LUP and WRM, improvement and application of a suitable legislation according to the actual country's situation and application as soon as possible of qualitative projects and action plans at all levels, national, regional and communal.

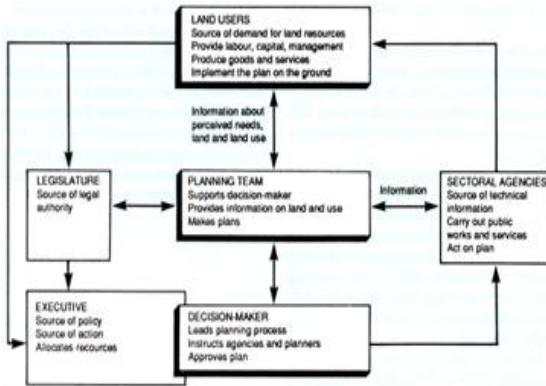


Figure 2. People in planning (1. p.9)

The aim is to select and apply in practice those forms of land uses and water resources management methods, techniques and practices that fulfill better human needs for protecting resources for the future. Movement force in that process is the need to improve resources management, dictated by changing conditions (2). A large number of people involved in the process of land use planning and water resources management, mainly at local level have not a sufficient acceptance of needs for change in use of land and water resources to prevent undesirable changes. There is a lack of desire in politic level and there is a lack of abilities to apply in practice land and water management and use plans (5, 6, 7, 8).

As population and human aspirations increase, land and water becomes an increasingly scarce resource, calling for land-use planning and water resources management. Land-use planning and water resources management are important to mitigate the negative effects of land and water use and to enhance the efficient use of resources with minimal impact on future generations (2). Effective land-use planning and water resources management often involves local communities, scientific information on land resources, appropriate technologies, and integrated evaluation of resource use, but in local conditions these involvements are subject of misuse, corruption and often they are not existing at all (5).

The process should include knowledge of today and future needs for land and water, identification and solve of individual's and community conflicts and between actual generation's needs and future generations needs, finding of sustainable options and selection of those that fulfil identified needs planning to bring desirable changes and process of learning from the experience, but current situation shows that there is not a process at all. There is not any public information about any study on future needs for land and water, there is not any initiative for land and water conflicts resolution at national level and there is not any official initiative on learning from experience (6).

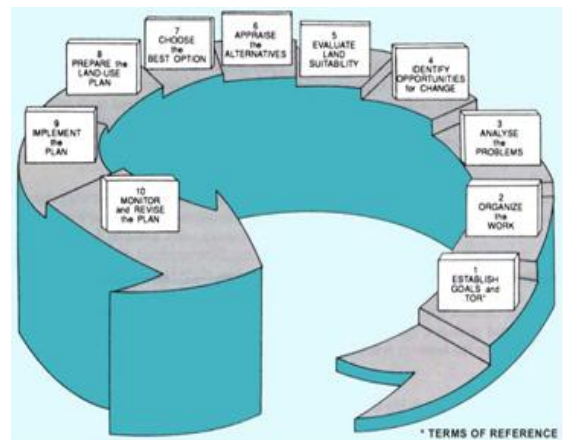


Figure 3. Steps in LUP (1. p.12.)

Within the objectives of this study the efficiency of productivity growth on land and water is seen in the context of food security, employment, inequality reduction, attacking absolute poverty, and bringing and building sustainability meaning the fulfillment of today's needs without compromising those of future generations. In fact, productivity in agriculture (which is the main sector using land and water resources in Albania) during the last 20 years has not shown any significant increase, while fertilizers use per land unit has been reduced by 15% in 2009 compared with 2006, and land cultivation has been reduced by 35.000 ha in 2009 compared with 2006 (3). Legislation for land and water is at unacceptable levels, not only in technical aspects, but in the

way how the legislation deals with these resources. There is a lack of legislation related to land and water, specifically in management aspects and law application. In the Penal Code of Albania there are only 8 or 9 articles about land misuse, water misuse and environmental pollution, compared with the huge legal framework of EU, where Albania is looking forward in its integration process (4).

At national level the plan for LUP and WRM should have a management policy, balancing the demand toward different sectors of the national economy, national plans and budget development, identification of projects and resources, localization for development, coordination of sector agencies involved in the land and water management process, sustainable legislation in such subjects like property rights, land and water use and protection, etc (1), but according to the information the public has, there is not any management policy for land and water use at all.

and market facilities, development of procedures and guidelines for land and water management improvement (1,2). However, due to many conflicts between the National Council of Territorial Regulation and municipalities (i.e. Tirana, Durrës, Korça municipalities have open conflicts for land and water) it is evident that there is a lack of compromise between national and local level of decision making (6).

At communal and village level the plan for LUP and WRM should make use of citizens' knowledge and their contributions for problems and conflicts solving, mainly for land and water, collection and use of information for communal and village plans creation, transfer of these plans at regional and national level to be linked and integrated with national plans. Localization of different land and water resources, and defining their use and management strategy will help coordination efforts of different agencies dealing with to land and water management (2). In practice however, there is a lack of contribution of citizens on conflicts resolution and lack of information for communal and village plans on LUP and WRM, etc (6).

Contents of the LUP and WRM plan for sustainable development at all levels of decision making should have an Executive Summary, Terms of Reference, identification of land and water problems, Land-use and water management types and management, Land and water suitability, Appraisal of alternatives, Recommended changes in land use, The land-use plan, Implementation plan, Procedures for monitoring and revision and Supporting information (1, 2). In most of visits we had in about 200 irrigation schemes at communal and village level during the 2006-2009 period, as well as during the discussions with specialists at high and low level, results showed that there is lack of contents of the land use plan and water resources management plan and in several cases there was not a plan at all. As a result, since at communal and village level there is a lack of documentation, materials and actions as per above, the decision making process depends on

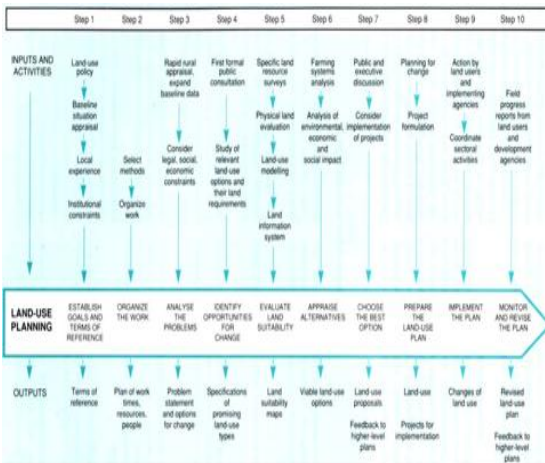


Figure 4. Steps of LUP, inputs, activities and outputs (1. p.13)

At regional level the plan for LUP and WRM should have development projects, because this level is a bridge between national and communal level, and should include treatment of national plans at regional level, solving conflicts between national and regional interests, defining of needs for infrastructure improvement of resources use

what high level decision making decide to do with resources (5, 6, 7, 8).

Land use planning encompasses the following disciplines, Architecture, Environmental planning, Landscape architecture, Regional Planning, Spatial planning, Sustainable Development, Transportation Planning, Urban design, Urban planning, Urban Renaissance, Urban renewal, etc. As a matter of the fact in Albania there is a lack of specialists in those fields and sciences and this is another obstacle for application of land use planning and water resource management methods, systems and techniques (5, 6, 7).

Land and water resources are essential for farming, grazing, forestry, wildlife, tourism, urban development, transport infrastructure, and other environmental functions. The increasing demand for land and water, coupled with a limitation in its supplies, is a major cause for more conflicts over land and water use throughout the world and in Albania too (5, 6, 7, 8).

Community groups may promotë and maintain, in cooperation with statë and national agencies, systëms for the LUP and WRM, but there is not any initiative or organized public participation on this issue (5, 6, 7, 8).

CONCLUSIONS

This study identified the following specific needs and objectives:

- Facilitate allocation of land to the uses that provide the greatest sustainable benefits and that promote the transition to a sustainable and integrated management of land resources.
- Define private property rights, and the economic role of small farms in agriculture and rural development.
- Develop policies which will result in the best use and sustainable management of land.
- Improve and strengthen planning, management monitoring and evaluation systems.
- Strengthen institutions and coordinating mechanisms.
- Create mechanisms that facilitatë the active involvement and participation of communities and people at local level (9).

Long-term objectives identified for LUP & WRM:

- Prevent and as far as possible reverse ongoing degradation of the Albanian eco-systëm.
- Improve living conditions of rural people.
- Encourage positive involvement of rural people in managing the environment (9).

Immediate objectives identified for LUP & RWM:

- Manage natural resources in a sustainable manner.
- Increase productivity from land and water.
- Strengthen community participation.
- Improve socio-economic conditions for disadvantaged groups, especially for women’s activities (9).

Questionnaire	Yes (%)	No (%)
Does the local government have a clearly formulatëd objective and / or problem to be solved?	13	87
Does the country have an enabling policy and regulatory environment?	24	76
Does the country have effective institutions at local, sub-national, and national level?	43	57
Do people have accessible knowledge base of the physical conditions including alternative land use and water management?	36	64
Does the socio-economic conditions and legal framework for LUP and WRM exist?	9	91
Do the stakeholders have a platform for negotiation?	2	98
Do we have a clear and consistënt policy for sustainable land use?	18	82
Does the government failed to address the legitimate goals of land users and to involve them in the planning process?	35	65
Does the government failed to address all issues relevant to the problem and to integrate all the necessary disciplines and	33	67

activities?		
Do you think land and water use regulations are inadequate or ineffective?	27	73
Do you think there is a lack of well targeted incentives, or inappropriate incentives?	19	81
Do you think there is a lack of funds?	78	22
Do you think there is a lack of access to information, tools or training to make informed decisions?	42	58
There is a sufficient acceptance of needs for change in use of land and water resources to prevent undesirable changes?	15	85
There is a desire in politic level and abilities to apply in practice land and water management and use plans?	16	84
Does effective land-use planning and water resources management practices exist?	19	81
Do we have conflicts between National Council of Territorial Regulation and municipalities and communes and villages?	99	1
There is any initiative or organized public participation on the issue of LUP& WRM?	11	89

BIBLIOGRAPHY

1. Food and Agriculture Organization. Guidelines for Land-Use Planning. FAO Development Series 1. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization, 1993 (1-13). (This reference is too old. The FAO have produced more recent guidelines like FAO/UNEP, 1999. The Future of our land: facing the challenge. Guidelines for integrated planning for sustainable management of land resources. 71 p.
2. Methods and Procedures for Land Use Planning for Agriculture development. Training Course Material. DSE, Zschortao. Germany. October 1994 (8-24).
3. INSTAT. Tables of production, fertilizers use and land use in agriculture. May 2010
4. Penal Code of Albania. June 1997 (56, 68-70)
5. Interview with Koçi Tahiri, chairman of Agriculture Specialists League, May 2010.
6. Interview with Andrea Plaku, Hoçisht Municipality Chairman (Devoll Region), May 2010
7. Interview with Isuf Demirxhiu, Chairman of Albanian Farmers Association, May 2010
8. Work visits-discussions in about 200 irrigation schemes investments in all the country between 2006-2009
9. The Future of Our Land, facing the challenge. Land and Water Development Division of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) in collaboration with the United Nations Environment Programme (UNEP). 1999.

REKUPERIM I KOMPONENTËVE ORGANIKË TË UJRAVE TË SHKARKIMEVE INDUSTRIALE NGA IMPIANTET E DISTILIMIT TË BIMËVE AROMATIKE

S. ABAZI, H. FICO

Fakulteti i Shkencave Natyrore, Universiteti i Tiranës, Tiranë, Shqipëri

AKTET IV, 1: 168-172, 2011

PËRMBLEDHJE

Ujrat industriale që formohen gjatë hidrodilimit të bimëve medicinale dhe aromatike përmbajnë një sërë komponimesh organike. Në këtë punim këto ujra janë analizuar për përmbajtjen e tyre në substanca organike, e cila është krahasuar më pas me atë të vajrave esenciale. Janë përdorur për këtë qëllim dy lloje ujrash industriale: hidrolatet dhe ujrat që bien poshtë kazanit të distilimit, pra ato ujra që nuk kodistilojnë me vajin esencial. Në të dy rastet një sasi e caktuar e këtyre ujrave është ekstraktuar me tretësa organikë dhe pasi është larguar tretësi, janë analizuar me gaz kromatograf (GC). Identifikimi i komponimeve volatile u bë me Mas-Spektrometër (MS).

Fjalë kyçe: bimë medicinale, GC-MS, ekstraktim, hidrolatë, vajra esenciale

SUMMARY

Industrial waters formed during the hydro distillation of medicinal and aromatic plants contain a range of organic compounds. In this work these waters have been analyzed for their contain in organic substances, which has been latër compared to the chemical composition of total essential oils. For this study are used two types of waters: hidrolatës and the waters coming underneath the distillation vessel, waters that do not coo distill with the essential oils. In both cases an amount of waters has been extractëd with solvent and aftër solvent evaporation they are analyzed with a GC-MS. The identification of volatile compounds has been done with Mass Spectrometër.

HYRJE

Bimët aromatike dhe medicinale në Shqipëri kanë qenë përdorur prej shumë kohësh. Një pjesë e mirë e këtyre bimëve janë studiuar në detaje përsa i përket përmbajtjes së vajrave esenciale të tyre¹. Industria e përpunimit të këtyre bimëve aromatike është shumë e zhvilluar në Shqipëri. Mijra tonë bimë medicinale dhe aromatike mblihdhen, përpunohen dhe eksportohen çdo vit. Nga hidrodilimi i këtyre bimëve prodhohen me mijra hektolitra ujra të ndotur të cilët për momentin shkarkohen në natyrë.

Përmbajtja kimike e këtyre ujrave nuk është analizuar asnjëherë në vendin tonë. Në literaturë ka disa shembuj të analizave që u janë bërë hidrolatëve. Nga këto analiza rezulton se këto ujra përmbajnë komponime polare si alkool terpekinë, dhe fenole². Në disa rastë këto ujra

janë përdorur si konservues në industrinë ushqimore për shkak të aftësisë së tyre antioksiduese, duke vonuar oksidimin e yndyrnave, si në rastin e marinadave të ndryshme³.

Mund të vihet re se hidrolatet e mara nga distilimi i bimëve aromatike kanë një aromë të këndshme. Gjithashtu, duke patur parasysh që kemi të bëjmë me ujra të marra nga distilimi, pra ujra shumë të pastër, këto hidrolate mund të përdoren në industrinë e sapuneve dhe detergjentëve si dhe në aromaterapi.

Për sa u tha më sipër është e nevojshme që të bëhet një dozim i përmbajtjes së komponimeve organike të tyre. Gjithashtu analiza kimike e ujrave poshtë kazanit u bë me qëllim që të shihet nëse mund të rritet rekuperimi i komponimeve volatile që kalojnë në këto ujra.

MATERIALET DHE METODA

Kjo punë u bë në bashkëpunim me kompaninë Xherdo. Hidrolatet dhe ujrät poshtë kazanit u morën nga kjo kompani.

Si fillim u përzgjedh sherebela (*Salvia officinalis*). Origjina e bimëve është e panjohur. Distilimi është bërë në impiante industriale me kapacitet 2 m³. Një skemë e impiantit industrial është paraqitur në Fig. 1.

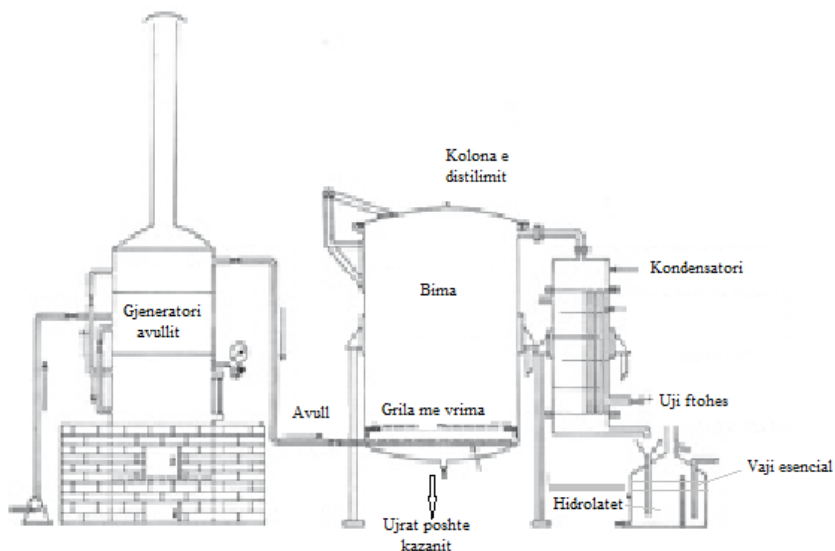


Figura 1. Skema e impiantit industrial të distilimit me avull të bimëve aromatike

Hidrolatet janë ujrät që distilojnë bashkë me vajin esencial, kurse ujrät poshtë kazanit janë ujrät që kondensojnë në kazanin e distilimit dhe që merren nga fundi i kazanit siç tregohet dhe në figurën e mësipërme.

Për çdo rast, mostra hidrolati me një vëllim prej 25 L u morën nga impianti i distilimit. Në rastin e përcaktimit të substancave organike në hidrolat u morën 2L nga mostra industriale për ekstraktim në laborator, kurse në rastin e ujrave poshtë kazanit u morën mostra me një vëllim prej 5L.

Në rastin e hidrolateve mostra e marrë u ekstraktua me 200 ml petroletër. Ujrät e mbetur u ngopën me kripë dhe u riekstraktuan përsëri me solventin përkatës. Pas avullimit të solventit në rotaevaporator, mbetjet u peshuan për të llogaritur rendimentin. Më pas u përgatitën mostrat për analizë me GC-MS dhe me kromatografi në shtresë të hollë (TLC). Për përgatitjen e mostrave për analizën me GC-MC u mor një vëllim prej 0.1 ml nga ekstrakti krudo dhe u hollua me 5 ml heksan. Kurse për

përgatitjen e mostrave për analizën me TLC 0.1ml e ekstraktit krudo u hollua në 2 ml heksan. Kurse ujrät poshtë kazanit u analizuan me dy mënyra të ndryshme.

Një mostër prej 5L u ekstraktua drejtpërdrejt me 300 ml diklorometan (DCM). Ujrät e mbetur u ngopën me kripë dhe u riekstraktuan përsëri me solventin përkatës. Pas avullimit të solventit në rotaevaporator, mbetjet u peshuan për të llogaritur rendimentin. Më pas u përgatitën mostrat për analizë me GC-MS dhe me kromatografi në shtresë të hollë (TLC) me të njëjtën procedurë si dhe në rastin e hidrolatëve (shiko më sipër).

Një mostër prej 2L u distilua deri sa u morën 1000 ml distilat. Ky i fundit u ekstraktua me 200 ml DCM, më pas u avullua solventi në rotaevaporator. Analiza u bë me GC-MS dhe me TLC si në rastin e hidrolatëve.

TLC u bënë me pllaka silici dhe si eluent u përdor një përzierje heksan / acetat etili 5/1. Si detektor u përdor vanilina.

GC u bë në një aparat të tipit Varian, i pajisur me një kolonë ZB-5 30m të gjatë dhe me një detektor mas-spektrometër. Programi i temperaturës: 1 minutë në 80°C, gradient temperature 5°C/min deri në 280°C. Injektimi u bë me autosampler. Temperatura e injektorit ishte 250°C. U injektua 1 ml mostër dhe u përdor një split 1:100. Për dedektimin u përdor metoda e jonizimit elektronik dhe u përdor një skan për jone me masë nga $m/z=40$ deri në $m/z=400$



Figura 2. TLC e ekstraktit të marrë nga hidrolatet e sherebelës

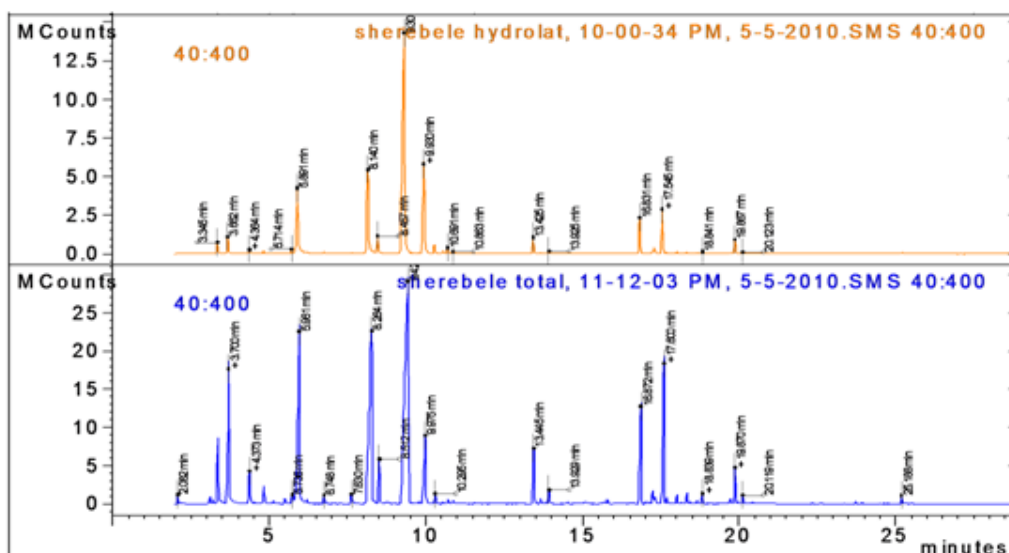


Figura 3. GC-MS e ekstraktit të hidrolatit dhe të vajit esencial total

REZULTATE DHE DISKUTIME

Nga mostra industriale e hidrolatëve të sherebelës u morën pas ekstraktimit me petroletër 3.646g substanca organike, e cila përbën një rendiment prej 0.183%. Kurse nga ekstraktimi dytë, i bërë fazës ujore pas ngopjes me kripë u mor një rendiment shtesë prej

0.031%. Më pas të dyja fazat organike u bashkuan dhe u analizuan me TLC dhe GC-MS. Figura 1 paraqet TLC e ekstraktit të marrë e krahasuar kjo me TLC e vajit esencial total.

Vihet re nga TLC se hidrolati përmban pothuajse të gjithë komponentët që gjenden në vajin esencial total, por në sasi më të madhe gjenden

komponimet më polare, ato me RF reth 0.5. Analiza me GC-MC tregoi po të njëjën gjë. Figura 3 tregon kromatogramat e mara për ekstraktin e hidrolatit dhe atë të vajit esencial total. Nga këto kromatograma duket qartë se majoritar në kromatogramën e hidrolatëve është piku me $RT=9.30$.

Nga krahasimi i raportit të intensitetëve të piqueve me $RT=9.30$ dhe me $RT=9.80$ vihet re se piku me $RT=9,80$ është më intëns në kromatogramën e hidrolatëve se sa në atë të vajit esencial. Gjithashtu mund të vihet re se piquet me RT të ulta, nga 3-5 min, pothuaj mungojnë në kromatogramën e hidrolatëve. Kjo është e kuptueshme duke patur parasysh se në këto RT dalin produktë volatile të cilat nuk përmbajnë grupe funksionale dhe si pasojë janë pak të tretshëm në ujë.

Sic shihet edhe nga këto kromatograma në hidrolat ne do gjejmë pothuajse të gjitha substancat që gjenden të vaji esencial total, por më tëpër gjenden substance si kamfuri, borneoli, tujonet dhe cineoli, substanca këto me grupe funksional hidroksilik.

Ekstraktimi i drejtperdrejtë i 5L ujra poshtë kazanit me DCM dha 4.35g kompanime organike, që do të thotë një rendiment prej 0.087%. Pas ngopjes me kripë dhe riekstraktimit u mor edhe një rendiment shtesë prej 0.017%. Pra në këtë rast shihet se ngopja me kripë ndihmon më tëpër se sa në rastin e hidrolatëve. Të dy fazat u bashkuan së bashku dhe u analizuan me TLC dhe GC si dhe në rasytin e hidrolatëve.

Gjatë ekstraktimit të drejtpërdrejtë të ujrave poshtë kazanit u vu re formimi i një emulsioni shumë të fortë i cili vështirësontë ndarjen e fraksioneve. Për të eliminuar këtë fenomen ne morëm një volum prej 2L dhe i distilua deri sa u mor reth një litër distilat. Ky distilat u ekstraktua më pas me DCM. Në këtë rast nuk u vu re formimi i emulsionit i cili vjen nga prezenca e substancave shumë polare që gjenden në ujrata poshtë kazanit, si karbohidratë, klorofilë dhe saponina të ndryshme.

Figura 4 tregon TLC e vajit esencial, të hidrolatit, ujrave poshtë kazanit me ekstraktim direkt dhe

atë të ujrave poshtë kazanit me ekstraktim pas distilimit të pjesshëm të tyre.



Figura 4. TLC e të katër ekstraktëve

Nga TLC ne mund të shohim se distilimi i ujrave poshtë kazanit ndihmon në ndarjen më të mirë të fazave gjatë ekstraktimit dhe ndryshon lehtësisht përbërjen kimike të këtyre ekstraktëve.

Analiza me GC-MS e konfirmom akoma më shumë këtë konkluzion. Figura 5 tregon kromatogramat e vajit esencial, të hidrolatit, ujrave poshtë kazanit me ekstraktim direkt dhe atë të ujrave poshtë kazanit me ekstraktim pas distilimit të pjesshëm të tyre. Nga këto kromatograma shihet se në ujrata poshtë kazanit mungojnë plotësisht piquet me $RT=3-5$ min, të cilat u vunë re në rastin e hidrolatëve. Përsa i përket rastit të ujrave poshtë kazanit pas distilimit të tyre, vihet re një ritje e përmbajtjes së substancës me $RT=8.19$ në krahasim me përmbajtjen e kësaj substance të hidrolatët. Të ujrata poshtë kazanit vihen re edhe ca pique të rinj të cilët nuk ekzistojnë të hidrolatët apo dhe të vaji esencial, si p.sh. piquet me $RT=12.4$ dhe 13.9 . Por nga ana tjetër, piquet me $RT=16.8$ dhe 17.5 , të cilat gjenden të vajrat esencial dhe të hidrolatët, mungojnë fare në kromatogramat e ujrave poshtë kazanit.

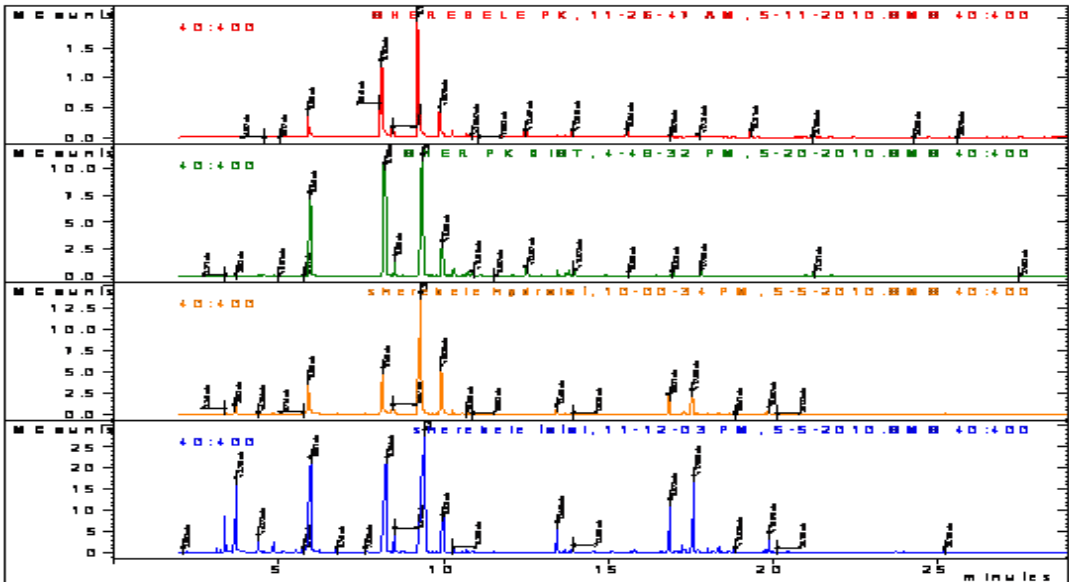


Figura 5. GC-MS e të katër ekstraktëve

Si përfundim mund të konkludohet se hidrolatët janë të pasura me komponime organike. Këto komponime mund të izolohen fare lehtë me një ekstraktim të thjeshtë me solvent organaik. Ose në rast se nuk bëhet recuperimi i tyre, këto ujra mund të përdoren si lëndë e parë për prodhimin e shampove dhe detërgjентëve, pasi kanë një aromë të mire dhe janë ujra të butë. Shtimi i kripës nuk e rit në mënyrë të ndjeshme recuperimin e tyre.

Edhe ujrät poshtë kazanit kanë një përmbajtje të konsiderueshme me substanca organike volatile. Atom und të recuperohen duke bërë një distilim të pjeshëm të tyre dhe më pas ekstraktimin me solvent organikë. Por këto ujra do ishtë e vështirë që të përdroeshin ashtu siç në industrinë e shampove apo detërgjентëve.

Sic u tregua dhe me lartë, natura e substancave që gjenden në këto ujra është ngjashme me ato që gjenden në vajin esencial total. Raportët e përqëndrimeve të këtyre substancave ne hidrolatët është e ndryshme nga ato që gjenden në vajin esencial. Mbizotërojnë në këto ujra substancat me RT=8-10 minuta, të cilat, duke ju

referuar literaturës dhe MS, u përkasin tujoneve, kamfurit dhe borneolit. Në ujrät poshtë kazanit kanë përbërje kimike të ngashëm me hidrolatët, por në to vihen edhe disa substaca të reja, të cilat mund të vinë nga substanca që nuk ko-distojnë me ujin dhe mbetën në fazën ujore që bie poshtë kazanit.

BIBLIOGRAFIA

- Asllani U. 2004: Esencat e bimëve aromatike e mjekësore të trevave shqiptare. - ILLAR, Tiranë, Albania pp: 49-397.
- D.I. Leo Lira P., Retta D., Tkacik E., Ringuélet J., Coussio J.D., van Baren C. & Bandoni A.L. 2009: Essential oil and by-products of distillation of bay leaves (*Laurus nobilis* L.) from Argentina. - *Industrial Crops and Products*, 30 (2): 259-264
- Mielnik M., Sem S., Egelandsdal B. & Skrede G. 2008. Products from herbs essential oil production as ingredient in marinade for turkey thighs. - *Food Science and Technology*, 41 (1): 93-100.