

## STUDIES ON A LONG SOIL BIN FOR SOIL-TOOL INTERACTION

A. MARDANI, K. SHAHIDI, A. RAHMANI, B. MASHOOFI, H. KARIMMASLAK

**ABSTRACT-** In this scientific paper we presented a soil- tool interaction testing device, which was projected, built, instrumented and evaluated. This soil bin has been designed to study on the soil-tool interaction. It features a 23-m long by 2 -m wide by 1-m deep. An electric drive system was used to pull a carriage by two chains. The carriage has a capacity of testing three prototypes of tools at each run. The testing tools on the moving carriage are pulled or pushed in the soil channel through a chain drive system. Respective transducers were positioned at various localities interfaced to a data acquisition system to measure and save the various measurement parameters such as forces, speed, moments and displacements. The system of data acquisition was able to receive the measured signals in real time, display on the monitor screen and record them into a computer. The performance of the testing facility was evaluated and validated during some initial tests.

**Key words:** soil bin, soil- tool interaction, tillage, traction

**REZUMAT – Studii privind lada pentru sol, folosită în studiile de interacțiune în cadrul sistemelor sol-utilaj.** În lucrare se prezintă un mijloc de testare a interacțiunii în cadrul sistemelor sol-utilaj, care a fost proiectat, construit și evaluat. Lada pentru sol a fost proiectată pentru a studia interacțiunea în cadrul sistemelor sol-utilaj. Ea are o lungime de 23 m, o lățime de 20 și o adâncime de 1 m. A fost folosit un sistem de conducere electric, care, prin intermediul a două lanțuri, poate asigura deplasarea echipajului. Acesta are capacitatea de a testa trei prototipuri de utilaje la fiecare deplasare. Transductorii au fost așezați în diferite locuri, pentru a măsura diferiți parametri de măsurare, precum forța, viteza, deplasarea. Sistemul de interceptare a datelor este capabil să primească semnalele în timp util, să le afișeze pe ecranul unui monitor și să le salveze într-un computer. Prin câteva încercări inițiale, a fost evaluată și validată ușurința testării.

**Cuvinte cheie:** ladă pentru sol, interacțiune în cadrul sistemelor sol-utilaj, lucrările solului, tracțiune

## THE IMPACT OF THE CROPPING SYSTEMS ON YIELD, EROSION AND SOIL FERTILITY IN THE MOLDAVIAN PLAIN

C. AILINCĂI, G. JITĂREANU, D. BUCUR, Despina AILINCĂI

**ABSTRACT -** The influence of long-term fertilization on wheat and maize yield and soil fertility has investigated at the Agricultural Research and Development Station of Podu – Iloaiei, since 1967. These experiments were carried out on a 14 % slope field, with clayey loam texture (418 g clay, 324 g loam and 258 g sand), a neuter to weakly acid reaction and a mean nutrient supply. Within the experiment, the following rotation schemes have been followed: wheat and maize continuous cropping, two-year rotation (wheat-maize), three-year rotation (peas-wheat-maize) and four-year rotation + reserve field cultivated with legumes and perennial grasses (alfalfa + *Lolium* or Sainfoin + *Bromus*). The use of 3 and 4 year- rotations with annual and perennial meliorate plants has resulted in yield increases of 28.8 – 31.5 % (742 – 811 kg/ha) in wheat and 29.0-32.5% (1270-1420 kg/ha) in maize, as compared to continuous cropping. The investigations conducted on 16% slope fields, by means of erosion

control plots, have shown that mean annual of soil losses by erosion were between 3.095 and 6.717 t/ha in row crops and between 0.548 and 1.779 t/ha in wheat and peas crops.

**Key words:** slope land, erosion, fertilizers, cropping system, organic carbon

**REZUMAT – Impactul sistemelor de cultură asupra producției, eroziunii și a fertilității solului în Câmpia Moldovei.** Influența fertilizării de lungă durată asupra producției de grâu și porumb și a fertilității solului au fost studiate la Stațiunea de Cercetare Dezvoltare Agricolă Podu – Iloaiei, din anul 1967. Aceste experiențe au fost amplasate pe un teren cu panta de 14%, cu o textură luto - argiloasă, o reacție neutră spre slab acidă și o aprovizionare medie în elemente nutritive. În cadrul experimentului, s-au studiat următoarele scheme de rotație a culturilor: monocultura de grâu și porumb, rotația de 2 ani (grâu-porumb), rotația de 3 ani (mazăre – grâu – porumb) și rotația de 4 ani, cu o solă săritoare, cultivată cu leguminoase și graminee perene (lucernă + *Lolium* sau sparcetă + *Bromus*). Folosirea asolamentelor de 3 și 4 ani cu plante amelioratoare anuale și perene a determinat obținerea unor sporuri de producție, în comparație cu monocultura, de 28.8 – 31.5 % (742 – 811 kg/ha) la grâu și 29.0-32.5% (1270-1420 kg/ha) la porumb. Cercetările efectuate pe terenurile cu panta de 16%, cu ajutorul parcelelor pentru controlul eroziunii, arată ca pierderile medii anuale de sol prin eroziune au fost cuprinse între 3,096 și 6,717 t/ha la culturile prășitoare și între 0,548 și 1,779 t/ha la culturile de grâu și mazăre.

**Cuvinte cheie:** teren în pantă, eroziune, fertilizare, sistem de cultură, carbon organic

## **THE PLS-CV MODEL FOR THE DETERMINATION OF TOTAL CRUDE PROTEIN CONTENT OF FORAGES HARVESTED IN MAY FROM A PERMANENT MEADOW (GRĂDINARI; CARAȘ-SEVERIN), USING NIR SPECTROSCOPY**

**Monica HĂRMĂNESCU, A. MOISUC**

**ABSTRACT** - This paper presents our studies regarding the determination of total crude protein content (%) from forages, using NIR Spectroscopy. The forage samples were harvested in the middle of May 2008 from a permanent meadow situated in Caraș-Severin County, near Grădinari. The permanent meadow was organized in ten trials with different doses of organic and mineral fertilizations and five replicates for each trial. The fertilization of permanent meadow was made using: GP1 - unfertilized variant, GP2 - 20 t sheep manure, GP3 - 40 t sheep manure, GP4 - 60 t sheep manure, GP5 - 20 t sheep manure + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, GP6 - 20 t sheep manure + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 50 K<sub>2</sub>O, GP7 - 20 t sheep manure + 50 N + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 50 K<sub>2</sub>O, GP8 - 100 N + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 50 K<sub>2</sub>O, GP9 - 150 N + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 50 K<sub>2</sub>O, GP10 – (100 + 100) N + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 50 K<sub>2</sub>O. The main species founded on the permanent meadow from Grădinari were: *Festuca rupicola* and *Calamagrostis epigeios*. Other species were *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Poa pratensis*, *Trifolium arvense*, *Trifolium medium*, *Lotus corniculatus* and *Filipendula vulgaris*. The mathematical model (PLS-Cross Validation model) for the determination of total crude protein content (%) by NIR method was performed using the values of reflectance from NIR spectra and those obtained with chemical Kjeldahl method. For the statistical interpretation we used UNSCRAMBLE software. The external calibration was made using forage samples harvested from the same permanent meadow, but in March 2008.

**Key words:** NIRS, PLS-CV, forage, crude protein content

**REZUMAT – Modelul PLS-CV pentru determinarea conținutului de proteină brută din furajele recoltate în luna mai, de pe o pajiște permanentă (Grădinari, jud. Caraș-Severin), folosind spectroscopia NIR.** Lucrarea prezintă studiile privind determinarea conținutului total de proteină brută (%) din furaje, folosind spectroscopia NIR. Mostre de furaje au fost recoltate la mijlocul lunii mai, anul 2008, de pe o pajiște permanentă, situată lângă Grădinari, jud. Caraș-Severin. Pajiștea permanentă a fost organizată în 10 experiențe, la care s-au aplicat diferite doze de îngrășământ organic și mineral, în cinci repetiții pentru fiecare experiență. Fertilizarea pajiștii permanente a fost realizată astfel: GP1 – varianta nefertilizată, GP2 - 20 t îngrășământ natural de oi, GP3 - 40 t îngrășământ natural de oi, GP4 - 60 t îngrășământ natural de oi, GP5 - 20 t îngrășământ natural de oi + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, GP6 - 20 t îngrășământ natural de oi + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 50 K<sub>2</sub>O, GP7 - 20 t îngrășământ natural de oi + 50 N + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 50 K<sub>2</sub>O, GP8 - 100 N + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 50 K<sub>2</sub>O, GP9 - 150 N + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 50 K<sub>2</sub>O, GP10 – (100 + 100) N + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 50 K<sub>2</sub>O. Principalele specii care au fost găsite pe pajiștea permanentă din Grădinari au fost: *Festuca rupicola* și *Calamagrostis epigeios*. Alte specii au fost *Antohoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Poa pratensis*, *Trifolium arvense*, *Trifolium medium*, *Lotus corniculatus* și *Filipendula vulgaris*. Modelul matematic (Modelul PLS) pentru determinarea conținutului de proteină brută (%) prin metoda NIR a fost realizat folosind valorile reflectanței din spectrul NIR și cele obținute prin metoda Kjeldahl. Calibrarea externă a fost realizată folosind mostre de furaje recoltate de pe aceeași pajiște permanentă, dar în luna martie a anului 2008.

**Cuvinte cheie:** NIR, PLS-CV, furaje, conținutul de proteină brută

## STUDY ON THE CULTIVATION OF SOME NEW SPECIES OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS

Cătălina DRUȚU, Elena TROTUȘ

**Abstract:** At the Agricultural Research and Development Station of Secuieni, Neamț County, we have studied the cultivation of some new native species: *Geum vulgare* L. (Purple avens), *Origanum vulgare* L. (Oregano), as well as the acclimatization of *Echinacea purpurea* (L) Moench. and *Ocimum sanctum* L. (Holy basil), due to their special therapeutic value. The studied variants have followed the determination of the best sowing period for this plant. Under the conditions of the Secuieni Station, the native species *Origanum vulgare* L. and *Geum vulgare* L., as well as the foreign species *Echinacea purpurea* (L) Moench. and *Ocimum sanctum* L., when sown at the optimum period for them, have found the best conditions of growth and development. In *Echinacea purpurea* (L) Moench., the highest production of dry herb (55.60kg/ha) was found at the control, compared to 1320 kg/ha dry herb (55.60kg/ha), obtained at the variant sown in summer. The yield difference was of 4240 kg/ha (24%). In *Ocimum sanctum* L., the highest yield of dry herb (1811.3 kg/ha) was obtained at the variants sown in the first decade of April (20-30 April) that exceeded the control (sown in the first decade of April) with a yield increase of 654.6 kg/ha (157%). *Geum vulgare* L. had the highest yield of fresh root (3390 kg/ha) at the variant sown at the end of summer (20-30 August), compared to only 1268 kg/ha obtained at the variant sown in spring, the difference being of 2101 kg/ha (41%). In *Origanum vulgare* L., the highest production of dry herb (3521.67 kg/ha) was obtained at the control sown at the end of August (20-30 August), compared to 2133 kg/ha dry herb as we obtained at the variants of the second stage. The production difference was of 1455 kg/ha (41%).

**Key words:** periods, Echinacea, Oregano, Purple avens, Holy basil

**REZUMAT - Cercetări privind introducerea în cultură a unor specii noi de plante medicinale și aromatice.** La S.C.D.A. Secuieni s-a cercetat introducerea în cultură a unor specii autohtone, *Geum vulgare* L. (cerențel), *Origanum vulgare* L. (sovârf), precum și aclimatizarea speciilor *Echinacea purpurea* (L) Moench. și *Ocimum sanctum* L. (busuioc sfânt), datorită valorii terapeutice deosebite. Variantele cercetate au urmărit stabilirea epocii optime de semănat la aceste plante. În condițiile de la Secuieni, speciile autohtone *Origanum vulgare* L și *Geum vulgare* L. precum și cele străine, *Echinacea purpurea* (L) Moench. și *Ocimum sanctum* L., atunci când s-au semănat în epoci optime specifice speciei, au găsit condiții optime de creștere și dezvoltare. Specia *Echinacea purpurea* (L) Moench. s-a remarcat prin cea mai mare producție de herba uscată (55,60kg/ha) la varianta semănată în pragul iernii – martor, față de numai 1320 kg/ha herba uscată, producție obținută la varianta semănată în vară, diferența de producție fiind de 4240 kg/ha (24%). La *Ocimum sanctum* L., cea mai mare producție de herba uscată (1811,3 kg/ha) s-a obținut la variantele semănată în ultima decadă a lunii aprilie (20-30 aprilie), care a depășit martorul (semănat în prima decadă a lunii aprilie) cu un spor de 654,6 kg/ha (157%). La *Geum vulgare* L., s-a evidențiat, prin cea mai mare producție de rădăcini proaspete (3390 kg/ha), varianta semănată la sfârșitul verii (20-30 august), față de numai 1268 kg/ha, cât s-a obținut la varianta semănată primăvara în urgența a II-a, diferența fiind de 2010 kg/ha (41%). La *Origanum vulgare* L., cea mai mare producție de herba uscată (3521,67 kg/ha) s-a obținut la varianta semănată la sfârșitul lunii august (20-30 august) (martor), față de 2133 kg/ha herba uscată, cât s-a obținut la variantele semănată în urgența a II-a, diferența de producție fiind de 1455 kg/ha (41%).

**Cuvinte cheie:** epoci, echinacea, sovârf, cerențel, busuioc

## INVESTIGATION ON THE INFLUENCE OF SOME NATURAL ORGANIC COMPLEX FERTILIZERS OF BORON FOR INCREASING THE METABOLIC ACTIVITY AND QUANTITATIVE AND QUALITATIVE YIELD IN THE PEACH TREE, ON PSAMOSOLS FROM SOUTHERN OLTENIA

Mihaela CROITORU, Anica DURĂU, V. TOMA, I. RĂȚOI

**ABSTRACT** - Natural organic complex fertilizers of boron are bioactive substances, having many biological activities, especially properties of increasing metabolic activity and production. The obtained results in the Redhaven peach variety have shown the favourable effects of treatments on fruit tree growth and development according to the phenological phase and the number of treatments. The chlorophyll content (a+b) has increased once with the number of treatments, while the highest values were obtained at the stage of shoot maturation, at the variant fertilized with complex boron, 5 l/ha, in four treatments (5.99 mg/g fresh matter). The determinations on the NPK content of leaves at the stage of intense shoot growth pointed out better results at the variants treated with natural complex fertilizers of boron, where four treatments were applied (3.06%Nt, 0.64%Pt, 1.63%Kt at the variant treated with complex boron, in four treatments). The DM content of leaves has shown higher values at all the variants where natural complex fertilizers of boron were applied. It also increased once with the number of treatments. The best results were obtained at the variants treated with Cupribor and Boron complex, in four treatments (41.23%). At all the studied variants, the DM quantity accumulated in leaves through photosynthesis was higher at the variants treated with natural

complex fertilizers of Boron in four treatments (43.7mg DM/dm<sup>2</sup>/8h at the variant treated with Cupribor and 47.2mg DM/dm<sup>2</sup>/8h at the variant treated with Boron complex). As concerns the fruit production, there were significant yield increases at all the variants fertilized with Boron, but the best results were obtained at the variants where four treatments with Folibor (12.2t/ha) and Boron complex (11.5t/ha) were applied. The fruit quality was favourably influenced by boron. The obtained fruits had a higher content of DM, glucose, vitamin C and a lower content of nitrates.

**Key words:** boron, metabolic activity, peach tree, sandy soils

**REZUMAT – Cercetări privind influența unor fertilizanți organici naturali complecși ai borului în creșterea activității metabolice și a nivelului cantitativ și calitativ al producției la piersic, pe psamosolurile din sudul Olteniei.** Fertilizanzii organici naturali complecși ai borului sunt substanțe bioactive, având multe activități biologice, în special proprietăți de creștere a activității metabolice și a producției. Rezultatele obținute la soiul de piersic Redhaven au subliniat efectele favorabile ale tratamentelor asupra creșterii și dezvoltării pomilor, în funcție de fenofază și numărul de tratamente. Conținutul în clorofilă (a+b) a crescut odată cu creșterea numărului de tratamente, iar cele mari valori au fost obținute în faza de maturare a lăstarilor, la varianta fertilizată cu Bor complex, 5l/ha, patru tratamente (5,99mg/g s.p). Determinările cu privire la conținutul frunzelor în NPK, în faza de creștere intensă a lăstarilor, au scos în evidență rezultate mai bune la variantele tratate cu fertilizanți naturali complecși ai borului, la care au fost aplicate patru tratamente (3,06% Nt, 0,64% Pt, 1,63% Kt la varianta tratată cu Bor complex, patru tratamente). Conținutul de substanță uscată din frunze a prezentat valori mai mari la toate variantele la care s-au aplicat fertilizanți naturali complecși ai borului și, de asemenea, aceasta a crescut odată cu creșterea numărului de tratamente. Cele mai bune rezultate au fost obținute la variantele tratate cu Cupribor și Bor complex, patru tratamente (41,23%). La toate variantele luate în studiu, cantitatea de substanță uscată acumulată în frunze prin procesul de fotosinteză a fost mai mare la variantele tratate cu fertilizanți naturali complecși ai borului, patru tratamente (43,7mg su/dm<sup>2</sup>/8h la varianta tratată cu Cupribor și 47,2mg su/dm<sup>2</sup>/8h la varianta tratată cu Bor complex) Cât privește producția de fructe, au fost obținute sporuri semnificative la toate variantele fertilizate cu bor, dar cele mai bune rezultate au fost obținute la variantele la care au fost aplicate patru tratamente cu Folibor (12,2t/ha) și Bor complex (11,5t/ha). Calitatea fructelor a fost influențată favorabil de aplicarea borului. Astfel, s-au obținut fructe cu un conținut mai mare de substanță uscată, glucide, vitamina C și mai redus de nitrați.

**Cuvinte cheie:** bor, activitate metabolică, piersic, soluri nisipoase

## **BIO-SOLUBILISATION CAPACITY OF *BACILLUS MEGATERIUM* STRAIN OF SOME MICRONUTRIENTS FROM THE POLLUTED SOIL**

**Ioana Adriana ȘTEFĂNESCU, Raluca MOCANU, M. DUNCIANU**

**ABSTRACT** - The goal of this study was to test the bio-solubilisation capacity of *Bacillus megaterium* strain, isolated previously by the author in a polluted medium. The literature showed that *Bacillus megaterium* had bio accumulative properties of some heavy metals (Pb, As, Cd) or of bio solubilisation of phosphate, silicates, etc. We have tested the bio solubilisation capacity of insoluble compounds or partial soluble compounds of Fe, Mn and Zn, which have high importance for plant growth. These elements were added to the growth

medium of microorganisms at different proportions, which are required by plant nutrients. In this case study, microbial metal mobilization from polluted soil by *Bacillus megaterium* has resulted in manganese and iron mobilization of 60-80%, whereas zinc was mobilized by 20%.

**Key words:** *Bacillus megaterium*, phosphogypsum, bio-solubilisation of heavy metals

**REZUMAT – Capacitatea de biosolubilizare a tulpinii *Bacillus megaterium* a unor micronutrienți din solul poluat.** Scopul acestui studiu a fost testarea capacității de biosolubilizare a tulpinii *Bacillus megaterium*, izolată de către autor într-un mediu poluat. Literatura de specialitate a arătat că *Bacillus megaterium* are capacități bioacumulative ale unor metale grele (Pb, As, Cd), precum și de biosolubilizare a fosfatului, silicaților etc. S-a testat capacitatea de biosolubilizare a compușilor insolubili sau a compușilor parțial solubili ai Fe, Mn și Zn, care au importanță deosebită pentru creșterea plantelor. Aceste elemente au fost adăugate în mediul de creștere a microorganismelor în diferite proporții, necesare elementelor nutritive ale plantelor. În acest studiu de caz, mobilizarea metalelor din solurile poluate a dus la o mobilizare de 60-80% a magneziului și fierului, în timp ce mobilizarea zincului a fost de 20%.

**Cuvinte cheie:** *Bacillus megaterium*, fosfogips, biosolubilizarea metalelor grele

## ASSORTMENT OF VINEGAR OF SUPERMARKETS IN IAȘI: QUALITATIVE ASSESSMENT ACCORDING TO EU STANDARDS

D. BECEANU, Roxana Mihaela ANGHEL

**ABSTRACT.** We studied a number of 14 samples representing common (regular) vinegars from different sources and aromatic vinegars produced by traditional companies: from wine, five assortments (one with pepper, two with herbs, one from fermentation and a common one), two assortments from cider (France), one assortment from apples, one assortment from alcohol, one assortment from rice (Japan) and three assortments of balsamic vinegar (from Modena, Colavita - Italy and Kalamata - Greece). They were analyzed in terms of density, total dry extract, ashes (mineral content), total acidity (expressed in acetic acid) and colour. In parallel, we effectuated complex qualitative determinations according to the existing standard norms. Vinegars analyzed can be grouped into three distinct categories, depending on the content in the extract, respectively ash (mineral) : products with low extract and high acetic ; products with acetic degree between 6 and 8, with significant content in extract and mineral in large quantity (balsamic and flavored) ; products with acetic lower grade, with extracts and mineral relatively low content (apple vinegar / cider) or upper limit (Kalamata balsamic vinegar and rice vinegar). A low mineral content might be associated with a less credible natural quality.

**Keywords :** vinegar, qualitative assessment, EU standards

**REZUMAT. Sortimentul de oțet existent în magazinele din Iași: evaluare calitativă, conform standardelor UE.** S-au luat în studiu un număr de 14 probe (sortimente comerciale), reprezentând oțeturi comune (obișnuite), de diferite proveniențe, și oțeturi aromatizate, produse de firme tradiționale: din vin, cinci sortimente (unul cu piper, două cu plante aromate, unul de fermentație și unul comun), două sortimente din cidru (Franța), un sortiment din mere, un sortiment din alcool, un sortiment din orez (Japonia) și trei sortimente de oțet balsamic (de Modena, Colavita - Italia și Kalamata - Grecia). Acestea au fost analizate în privința densității,

extractului sec total, cenușii (conținut mineral), acidității totale (exprimată în acid acetic) și a culorii. În paralel, s-au efectuat determinări calitative complexe, conform normelor standard existente. Oțeturile analizate pot fi grupate în trei categorii distincte, în funcție de conținutul în extract, respectiv în cenușă (minerale) : produse cu extract redus și conținut acetic ridicat; produse cu gradul acetic între 6 și 8, având extract semnificativ și minerale în cantitate mare (balsamice și aromatizate); produse cu grad acetic mai redus, având extracte și conținuturi minerale relativ mici (oțetul de mere/cidru) sau la limita superioară (oțetul balsamic Kalamata și oțetul din orez). Un conținut mineral redus ar putea fi asociat cu o calitate naturală mai puțin credibilă.

**Cuvinte cheie:** oțet, evaluare calitativă, standarde UE

## THE HEMATOLOGIC PROFILE OF CATTLE WITH REPRODUCTIVE DISEASES

Elena RUGINOSU, Șt. CREANGĂ, Mariana SOFRONIE, Alina ANTON,  
Gh. SOLCAN

**ABSTRACT** - Investigations were conducted on the Bălțată Neagră Românească (BNR) breed dairy cows from the Dancu Research and Development Station for Cattle Breeding, Iași County. We have carried out hematologic profile investigations (red and white blood cells) in cattle having reproductive troubles and clinically healthy cattle, divided into groups of 10 animals: four experimental groups – cows with puerperal genital infections ( $E_1$ ), cows with chronic genital infections ( $E_2$ ), cows with postpartum anestrus ( $E_3$ ) and cows with repeated inseminations ( $E_4$ ), as well as three control groups, made of cows at different stages of lactation: early, 0-2 months ( $M_1$ ), advanced, 4-6 months ( $M_2$ ) and late, 6-7 months ( $M_3$ ). Hematologic analyzes have shown variations according to the type of reproductive troubles and to the stage of lactation: in cows having puerperal genital infections ( $E_1$  Group), compared to the control group ( $M_1$ ), lower values of red blood cells ( $5.74 \pm 0.2 \times 10^6/\mu\text{l}$ ), hematocrit (Ht), ( $28.40 \pm 0.47\%$ ) and haemoglobin (Hb) ( $9.20 \pm 0.30$  g/dl) were found and higher values of the total number of leucocytes ( $9.0 \pm 0.50 \times 10^3$ , compared to  $7.7 \pm 0.30 \times 10^3$ ,  $p < 0.05$ ),  $7.7 \pm 0.30 \times 10^3$ ,  $p < 0.05$ ), represented by neutrophils ( $56.0 \pm 0.60\%$ , compared to  $34.2 \pm 0.6\%$ ,  $p < 0.05$ ). The cows with chronic genital infections ( $E_2$  Group) in comparison to the  $M_2$  Group had lower values of red blood cells, hematocrit and haemoglobin and higher values of the total number of leucocytes ( $8.2 \pm 2.12 \times 10^3/\mu\text{l}$ , vs.  $7.26 \pm 1.04 \times 10^3/\mu\text{l}$ ), with a high neutrophil number ( $39.5 \pm 0.67\%$ , vs.  $35.66 \pm 1.66\%$ ). In cows having postpartum anestrus ( $E_3$  Group), lower values of erythrocytes and haemoglobin and slightly higher values of leukocytes with a great proportion of neutrophils. In cows with repeated inseminations ( $E_4$  Group), there were diminutions in the erythrocyte number and increased number of neutrophils. Once with the lactation curve from early stage ( $M_1$  Group) to advanced stage ( $M_2$ ) healthy cows have recorded variations of erythrocyte indices, determined by the increasing level of the milk production, marked by the diminution of the number of erythrocytes and hematocrit and the moderate increase of haemoglobin.

**Key words:** dairy cows, reproductive diseases, hematologic profile

**REZUMAT** – Profilul hematologic la vaci cu tulburări de reproducție. Studiile au fost efectuate la ferma de vaci pentru lapte, rasa BNR, în cadrul S.C.D.C.B Dancu, Iași, în cursul anului 2008. S-au efectuat investigații de profil hematologic, seria roșie și seria albă, la vaci cu diferite tulburări de reproducție și vaci sănătoase din punct de vedere clinic, constituite în

loturi a câte 10 capete: patru loturi experimentale, vaci cu infecții genitale puerperale ( $E_1$ ), vaci cu infecții genitale cronice ( $E_2$ ), vaci cu aneștru postpartum ( $E_3$ ), vaci cu monte repetate ( $E_4$ ), și trei loturi martor, alcătuite din vaci în stadii de lactație: timpurie, 0-2 luni ( $M_1$ ), avansată, 4-6 luni ( $M_2$ ) și târzie, 6-7 luni ( $M_3$ ). Analizele hematologice au evidențiat unele variații, în funcție de tipul tulburărilor de reproducție studiate și de stadiul lactației: la vacile cu infecții genitale puerperale (lotul  $E_1$ ), comparativ cu lotul  $M_1$  - valori scăzute spre limita inferioară a speciei, în ceea ce privește numărul de eritrocite, ( $\times 10^6/\mu\text{l}$ ), ( $5,74 \pm 0,2$ ), hematocritul (Ht,%), ( $28,40 \pm 0,47$ ) și hemoglobina (Hb,g/dl), ( $9,20 \pm 0,30$ ) și valori crescute ale numărului total de leucocite ( $\text{mil}/\mu\text{l}$ ), ( $9,0 \pm 0,50$  față de  $7,7 \pm 0,30$ ,  $p < 0,05$ ), reprezentate de neutrofile (%), ( $56,0 \pm 0,60$  față de  $34,2 \pm 0,6$ ,  $p < 0,05$ ); la vacile cu infecții genitale cronice (lotul  $E_2$ ), comparativ cu lotul  $M_2$  - valori scăzute, spre limita inferioară a speciei ale numărului de eritrocite, hematocritului și hemoglobinei și niveluri crescute ale numărului total de leucocite ( $\text{mil} / \mu\text{l}$ ), ( $8,2 \pm 2,12$  față de  $7,26 \pm 1,04$ ), cu pondere neutrofilică ( $39,5 \pm 0,67$  față de  $35,66 \pm 1,66$ ); la vacile cu aneștru postpartum (lot  $E_3$ ) - valori scăzute spre limita inferioară a speciei în ceea ce privește numărul de eritrocite și cantitatea de hemoglobină și valori ușor crescute ale numărului total de leucocite cu pondere neutrofilică, situate peste media datelor de referință; la vacile cu monte repetate (lot  $E_4$ ) s-au remarcat scăderea numărului de eritrocite spre nivelul inferior și creșterea numărului total de leucocite spre limita superioară a valorilor speciei, reprezentate de neutrofile. Vacile sănătoase, în dinamică, pe curba lactației, de la faza timpurie (lot  $M_1$ ) la faza avansată (lot  $M_2$ ), au înregistrat variații ale constantelor eritrocitare, determinate de nivelul ascendent al producției de lapte, manifestate prin scăderea numărului mediu de eritrocite și a hematocritului și creșterea moderată a hemoglobinei.

**Cuvinte cheie:** vaci pentru lapte, tulburări de reproducție, profil hematologic

## ASCORBATE-GLUTATHION AFFILIATION AND THE TREATMENT OF NUTRITIONAL MUSCULAR DYSTROPHY IN LAMBS WITH SPECIAL REFERENCE TO THE OXIDATIVE STRESS

W.M. EL-DEEB

**ABSTRACT** - This study was applied on a total number of 40 native breed lambs from Dakahlia governorate, their ages being ranged from 5 to 26 days, in order to declare the effects of nutritional muscular dystrophy as an oxidative stress in lambs and the effect of vitamin C administration in enhancing the treatment of Nutritional Muscular Dystrophy (NMD), decreasing oxidative stress and their correlation with glutathione in diseased lambs. The used lambs were allotted into four groups. Group 1 included apparently clinically healthy animals (n-10) and was the control group. The 2<sup>nd</sup> group (suffering from NMD) was treated by Vitamin E-selenium alone (n-10). The 3<sup>rd</sup> group (suffering from NMD) was treated by vitamin E - selenium and vitamin C (n-10) and the 4<sup>th</sup> group (suffering from NMD) was treated by vitamin C only (n-10). Two blood samples were obtained from each lamb, before and after treatment, and subjected to the laboratory investigation. The results revealed that there was significant increase in the oxidative stress markers with significant reduction in the antioxidant levels of diseased lambs. After the treatment, there were improvement of the general health condition and disappearance of the clinical signs within 4-7 days in group 2 and group 3, in contrast with the 4<sup>th</sup> group in which the clinical signs persisted even after treatment. The obtained results concerning blood and serum biochemical analysis revealed that NMD was playing an important role as an oxidative stressor in lambs. Moreover, antioxidant mixture of vitamin E-selenium and ascorbate proved to be more powerful and effective in the treatment of diseased lambs with NMD and decreasing the resulted oxidative stress.



**Key words:** lambs, Vitamin C, NMD, oxidative stress, antioxidants

**REZUMAT – Legătura dintre ascorbat și glutation în tratamentul miodistrofiei nutriționale la miei, cu referire la stresul oxidativ.** Studiul a fost aplicat la 40 de miei, crescuți în Governoratul Dakahlia (Egipt), cu vârste cuprinse între 5 și 26 zile, pentru a demonstra efectele miodistrofiei ca factor de stres oxidativ la miei și efectul administrării vitaminei C și legătura cu glutationul în creșterea eficienței tratamentului miodistrofiei nutriționale, diminuând, astfel, stresul oxidativ la miei bolnavi. Miei studiați au fost grupați în patru loturi: lotul 1 a inclus animalele clinic sănătoase (n-10) și a fost folosit drept lot martor; lotul 2 (miei bolnavi de miodistrofie nutrițională) a fost tratat doar cu vitamina C și seleniu (n-10); lotul 3 (cu miodistrofie nutrițională) a fost tratat cu vitamina E, seleniu și vitamina C (n-10), iar lotul 4 (cu de miodistrofie nutrițională) a fost tratat doar cu vitamina C (n-10). De la fiecare miel au fost obținute două mostre de sânge, înainte și după tratament, care au fost supuse studiului în laborator. Rezultatele au demonstrat o creștere semnificativă a stresului oxidativ și reduceri importante ale nivelului antioxidanților la miei bolnavi. După tratament, s-a observat o ameliorare a stării generale a sănătății și dispariția semnelor clinice la 4-7 zile, la loturile 2 și 3. În opoziție, la lotul 4, semnele clinice au persistat, chiar și după tratament. Rezultatele privind analiza biochimică a sângelui și a serului au demonstrat că miodistrofia nutrițională reprezintă un factor de stres oxidativ important pentru miei. Amestecul antioxidant de vitamină E, seleniu și ascorbat s-a dovedit a fi mai puternic și mai eficient în tratamentul miodistrofiei la miei, diminuând stresul oxidativ.

**Cuvinte cheie:** miei, vitamina C, miodistrofie nutrițională , stres oxidativ, antioxidanți