

EFFECTS OF SOME PARAMETERS ON FRACTURE RESISTANCE OF SUNFLOWER SEED

S. JAFARI, J. KHAZAEI, A. ARABHOSSEINI, J. MASSAH,
M.H. KHOSHTAGHAZA

ABSTRACT. The fracture resistance of sunflower seeds (*Helianthus annuus* L.) was measured in terms of average compressive force, deformation and energy absorbed at rupture. Sunflower seeds with moisture contents varying from 1.8 to 20.3% (wet basis) were loaded in vertical and horizontal orientations between two parallel rigid plates. The average compressive forces required to cause seed rupture were 43.36 N for the vertical and 27.37 N for horizontal orientations of loading. Deformation and the energy absorbed at rupture point of the seeds increased in magnitude with an increase in moisture content for loading in both vertical and horizontal orientations. The results provide useful information for engineers to design suitable sunflower seed dehuller machine.

Keywords: Sunflower seed; Fracture resistance; Compressive force; Deformation; Loading orientation.

EVALUATION OF WATER PRODUCTIVITY IN THE SALINE AREAS OF LOWER KARKHEH BASIN AND DETERMINATION OF ITS CAUSES : A STUDY FROM SOUTHERN IRAN

S. ABSALAN, N. HEYDARI, M. SEDAGHAT

ABSTRACT. Karkheh River Basin (KRB) is one of the important basins in Iran regarding water resources, where both rain fed and irrigated agricultural production systems prevail. Water logging and soil salinity are the major threats to water productivity and sustainable agricultural production in the lower KRB (L-KRB). More than 78% of agricultural production in Dasht-e Azadegan region is dominated by grains, mainly wheat and barley. The main objective of this research was to determine and evaluate water productivity (WP) of irrigated wheat, as major cultivated crop in DA and recommendation of simple and applicable management guidelines. This research was conducted in fourteen farmers' fields, typical of the farms in the region, during cropping season of two years 2005-2006 and 2006-2007. Based on the total applied water, calculated Evaporation-Transpiration (ET), and crop yield, wheat water productivity values were calculated and determined. Analysis of measured Water Productivity (WP) indicated that the range of variation in WP values is relatively high and varies between 0.1-2.1 kg.m⁻³. In the southern parts of L-KRB, mainly in Dasht-e Azadegan plain (DA), available data show that the problem of soil salinity is magnified due to lack of farmers' knowledge, inadequate drainage networks, and absence of improved farming practices. In general, the main cause of soil salinity in the L-KRB is high water table, usually varying between 1.2-3.0 m below the soil surface. Evaluation of results indicates that, inefficiencies and the limiting factors affecting WP in southern part of L-KRB.

Key words: Karkheh River Basin; Water productivity; Soil salinity; Wheat.

WATER RUNOFF AND SOIL EROSION, REGISTERED IN DIFFERENT CROPS, ON 16% SLOPE LANDS

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

ABSTRACT – The goal of the experiments carried out at the Podu-Iloaiei Agricultural Research Station, Iași County, was the study of water runoff and soil losses, caused by erosion, in different crops and the influence of water and soil erosion on the losses of organic matter and mineral elements from soil. The results on water runoff and soil losses in different crops from the Moldavian Plateau have shown that in the last seven years, of the total amount of 608.4 mm rainfall, 387.5 mm (63.7%) produced water runoff, which was between 8.5 mm in perennial grasses, in the second year of vegetation, and 34.9 - 36.8 mm, in maize and sunflower crops. The annual soil losses due to erosion, recorded at the same period, were between 0.190 t/ha/year in perennial grasses, and 4.079 - 4.451 t/ha/year in maize and sunflower crops. Erosion has affected soil fertility by removing once with eroded soil, high amounts of organic carbon and mineral elements, which reached 10.71 - 11.26 kg/ha nitrogen, 0.56 – 0.64 kg/ha phosphorus and 0.98 - 1.11 kg/ha potassium, in maize and sunflower crops. The crop structure, which determined the diminution in mean soil losses by erosion until 1.383 t/ha included 20 % straw cereals, 20% annual legumes, 20% row crops and 40 % perennial grasses and legumes. On land with a slope of 16%, lowering the percentage of weeding plants from 60% to 20% has reduced the amount of eroded soil by 49%.

Key words: Slope land; Water erosion; Cropping systems; Organic carbon; Nutrient losses.

REZUMAT – Scurgerea apei și eroziunea solului, înregistrate la diferite culturi, pe terenurile cu panta de 16%. Experiențele realizate la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Podu-Iloaiei, județul Iași, au urmarit studiul scurgerilor de apă și de sol prin eroziune, la diferite culturi, și influența scurgerilor de apă și a eroziunii solului asupra substanței organice și a elementelor minerale din sol. Rezultatele obținute privind scurgerile de apă și de sol prin eroziune, la diferite culturi, în Podișul Moldovei, arată că, în ultimii șapte ani, din totalul de 608.4 mm precipitații înregistrate, 387.5 mm (63.7%) au determinat scurgeri, care au fost cuprinse între 8.5 mm la ierburile perene și 34.9-36.8 mm la culturile de porumb și floarea-soarelui. Pierderile anuale de sol prin eroziune au fost cuprinse între 0.190 t/ha la ierburile perene și 4.079 – 4.451 t/ha la porumb și floarea-soarelui. Eroziunea influențează fertilitatea solului prin îndepărtarea, odata cu solul erodat, a unor cantități mari de elemente minerale care, la culturile de porumb și floarea-soarelui, ajung la 10.71 - 11.26 kg/ha azot, 0.56 – 0.64 kg/ha fosfor și 0.98 – 1.11 kg/ha potasiu. Structura culturilor, care a determinat reducerea pierderilor de sol prin eroziune sub 1.383 t/ha, a cuprins 20% cereale păioase, 20% leguminoase anuale, 20% culturi prășitoare și 40% leguminoase și graminee perene. Pe terenurile cu panta de 16%, scăderea procentului de plante prășitoare, de la 60% la 20%, a determinat reducerea cantităților de sol erodat cu 49%.

Cuvinte cheie: teren în pantă; eroziunea produsă de apă; sisteme de cultură; carbon organic; scurgeri de elemente nutritive.

RESEARCH ON ESTABLISHMENT OF TECHNOLOGICAL LINKS TO *GYPSOPHILA PANICULATA* L. ON SANDY SOILS

Elena CIUCIUC

ABSTRACT. Diversifying the range of plants grown on sandy soils, by introducing the culture of some species able to exploit existing natural conditions and which also contributes to their setting is a necessity. Research conducted at Central Research Station for Agricultural Plants on Sandy Soils of Dăbuleni, Dolj county, Romania, in *Gypsophila paniculata* L. in sandy soil conditions, have demonstrated the possibility of introducing the culture of this species to exploit these types of higher ground. In type bifactorial experience was aimed at establishing the distance between the lines and the amount of useful seed, used for sowing, taking into study four distances between rows (37.5 cm, 50 cm, 62.5 cm and 75 cm) and three standard seed (4 kg / ha and 6 kg / ha and 8 kg / ha). The standard distance between rows and sowing the seed used in the production of roots influences. Normal growth of seed from 4 kg / ha to 6 kg / ha and 8 kg / ha is not justified in terms of production. By sowing at a distance of 62.5 cm between rows, using a quantity of seed sown useful to 4 kg / ha, there was a production of 11 t / ha, which enables us to opt for inclusion in the culture of the species *Gypsophila paniculata* L. sandy soils in southern Oltenia.

Key words: *Gypsophila paniculata*; Sandy soils; Distances between rows, The provision of seed; Roots production.

REZUMAT. Cercetări privind stabilirea unor verigi tehnologice la *Gypsophila paniculata* L. pe solurile nisipoase. Diversificarea sortimentului de plante cultivate pe solurile nisipoase, prin introducerea în cultură a unor specii capabile să valorifice condițiile naturale existente și care să contribuie, totodată, la fixarea acestora se impune ca o necesitate. Cercetările efectuate la CCDCPN Dăbuleni-Dolj, la *Gypsophila paniculata* L., în condițiile solurilor nisipoase, au demonstrat posibilitatea introducerii în cultură a acestei specii, în vederea valorificării superioare a acestor tipuri de sol. Într-o experiență de tip bifactorial, s-a urmărit stabilirea distanței dintre rânduri și a cantității de sămânță utilă, folosită la semănat, luându-se în studiu patru distanțe între rânduri (37,5 cm, 50 cm, 62,5 cm și 75 cm) și trei norme de sămânță (4 kg/ha, 6 kg/ha și 8 kg/ha). Atât distanța dintre rânduri, cât și norma de sămânță folosită la semănat influențează producția de rădăcini. Creșterea normei de sămânță de la 4 kg/ha la 6 kg/ha, respectiv 8 kg/ha, nu se justifică din punctul de vedere al producțiilor realizate. Prin semănatul la distanța de 62,5 cm între rânduri, folosind o cantitate de sămânță utilă la semănat de 4 kg/ha, s-a realizat o producție de 11 t/ha, care ne îndreptățește să optăm pentru introducerea în cultură a speciei *Gypsophila paniculata* L. pe solurile nisipoase din sudul Olteniei.

Cuvinte cheie: *Gypsophila paniculata* L.; soluri nisipoase; distanțe între rânduri; norma de sămânță; producție rădăcini.

IMPACT OF ORGANIC AND INORGANIC SOURCES OF NITROGEN AND PHOSPHORUS FERTILIZERS ON GROWTH, YIELD AND QUALITY OF FORAGE OAT (*AVENA SATIVA* L.)

A.H. AHMAD, A. WAHID, F. KHALID, N. FIAZ, M.S.I. ZAMIR

ABSTRACT. A field trial was carried out to examine the comparative efficacy of organic and inorganic sources of nitrogen and phosphorous fertilizers alone and in different combinations to find the yield and quality contributing factors of oat (*Avena sativa* L.) during 2008-09 at Agronomic Research Area, University of Agriculture Faisalabad. The treatments were tested under randomized complete block design using three replications. Significant result were found in respect of plant height (146.3 cm), number of leaves per plant (6.87), number of tillers per plant (8.02), number of tillers m⁻² (336), leaf area per plant (128 cm²), fresh weight per tiller (30.10g), dry weight per tiller (5.01g) and green fodder yield (74.67 t ha⁻¹) in contrast to organic manures and its combination with inorganic fertilizer (inorganic sources of manures). From the present study it can be concluded to meet the needs of fodder; it is better to use inorganic sources that are more effective and quick in response while organic sources are more environmental friendly than inorganic sources.

Key words: Oat; Organic; Inorganic; Fertilizer; Manure.

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF PLANT COMMUNITIES DOMINATED BY *AILANTHUS ALTISSIMA* (MILL.) SWINGLE, IN THE EASTERN ROMANIA (MOLDAVIA)

C. SÎRBU, Ad. OPREA

ABSTRACT. In this paper, we aimed to analyze the structure, ecology and syntaxonomy of the communities dominated by *Ailanthus altissima*, in the Eastern Romania (Moldavia). This study has been achieved during our research on alien plants, conducted in 2009-2010. A number of 20 vegetation relevés have been carried out according to the Braun-Blanquet's methodology, in the spontaneous communities of *Ailanthus altissima*. The investigations led to the description of a new plant association (*Balloto nigrae-Ailanthetum altissimae* ass. nova). It is subordinated to the alliance *Balloto nigrae-Robinion* Jurko ex Hadač & Sofron 1980, order *Chelidonio-Robinietalia* Jurko ex Hadač & Sofron 1980, class *Robinietaea* Jurko ex Hadač & Sofron 1980. Recognition species are *Ballota nigra* and *Ailanthus altissima*. Besides these, among the characteristic species of higher syntaxa (alliance, order, class), the following species stand out: *Bromus sterilis* (constant), *Urtica dioica* and *Galium aparine* (sub-constant). The stands are found on sunny lands, on roadsides, railway embankments, railway stations, steep slopes, ravines, abandoned fields, abandoned orchards or vineyards on terraces, ruderal lands, sandy lands, degraded pastures, or on the edge of *Robinia pseudacacia* plantations. They are situated between 38 and 265 m a.s.l. In ecological terms, the association *Balloto nigrae-Ailanthetum altissimae* includes heliophilous (sub-heliophilous), moderate thermophilous, xero-mesophilous, neutrophilous and moderate nitrophilous phytocoenoses. The results are discussed against the background of similar investigations of anthropogenic woody plant communities carried out by others authors.

Key words: *Ailanthus altissima*; Anthropogenic plant communities; Invasive alien plants; Phytosociological studies.

REZUMAT – Contribuție la studiul comunităților vegetale dominate de *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, în estul României (Moldova). În această lucrare, autorii și-au propus să analizeze structura, ecologia și sintaxonomia comunităților dominate de *Ailanthus altissima*, din partea de est a României (Moldova). Studiul acestor comunități a fost realizat pe parcursul cercetărilor de teren asupra plantelor adventive, efectuate în anii 2009-2010. Au fost realizate un număr de 20 relevee fitosociologice, în comunitățile spontane de *Ailanthus altissima*, după metoda elaborată de către Braun-Blanquet. Investigațiile efectuate au dus la descrierea unei noi asociații de plante (*Balloto nigrae-Ailantheum altissimae* ass. nova). Aceasta se încadrează în alianța *Balloto nigrae-Robinion* Jurko ex Hadač & Sofron 1980, ordinul *Chelidonio-Robinietales* Jurko ex Hadač & Sofron 1980, clasa *Robinietales* Jurko ex Hadač & Sofron 1980. Speciile de recunoaștere pentru această asociație sunt: *Ballota nigra* și *Ailanthus altissima*. Pe lângă acestea, dintre speciile caracteristice pentru sintaxonii superiori (alianță, ordin, clasă), se remarcă următoarele: *Bromus sterilis* (specie constantă), *Urtica dioica* și *Galium aparine* (specii sub-constante). Fitocenozele asociației au fost întâlnite pe terenuri însoțite, la marginea drumurilor, pe terasamente de cale ferată, în gări, pe versanți abrupti, ravene, terenuri abandonate, livezi sau vii abandonate de pe terase, terenuri ruderales, terenuri nisipoase, pajiști degradate sau la marginea unor plantații de *Robinia pseudacacia*, între 38 și 265 m altitudine absolută. Din punct de vedere ecologic, asociația *Balloto nigrae-Ailantheum altissimae* include fitocenoze heliofile (subheliofile), moderat termofile, xero-mezofile, neutrofile și moderat nitrofile. Rezultatele obținute au fost discutate în contextul investigațiilor similare asupra comunităților antropogene de plante lemnoase, efectuate de alți cercetători.

Cuvinte cheie: *Ailanthus altissima*; comunități antropogene de plante; plante adventive invazive; studii fitosociologice.

GIS APPLICATIONS IN VITICULTURE. THE SPATIAL DISTRIBUTION OF CLIMATIC SUITABILITY FOR GRAPE GROWING IN HUȘI WINE-GROWING CENTRE (ROMANIA)

L. IRIMIA, C.V. PATRICHE, H. QUENOL

ABSTRACT. This paper is part of a GIS-based approach aiming to develop the map of ecological suitability for grape growing in Huși wine-growing centre, Huși vineyard (Romania). The database underlying this study includes ten climatic factors and indicators that are considered to be defining for the climatic suitability of a geographic area. They are: solar radiation (kcal/cm²/1.04-30.09), solar insolation (hours/1.04-30.09), annual average temperature (°C), the hottest month average temperature (°C), the sum of fractions of average daily temperatures above 10°C for the period from 1st April to 30 September (Σ_t , °C), average rainfall for the period from 1st April to 30 September (mm), the length of bioactive period (mm), the heliothermal index (IHr), the bioclimatic index (Ibcv) and the index of oenoclimatic aptitude (**IAOe**). The values of climatic factors were grouped in three suitability classes, according to their influence on the grapes quality for wine grapes varieties, and included in a GIS database that has been used to generate the climatic suitability map of the wine-growing centre. The GIS-based analysis shows that 76.29% of Huși wine-growing centre area has climatic potential for white qualitative wines production, 16.95% for red table wines production and 2.03% for white table wines, sparkling wines and distillates. No part of Huși wine-growing centre has the climatic potential to produce red quality wines.

Key words: Grapevine; Vineyard; GIS; Climatic suitability; Spatial distribution.

REZUMAT. Aplicațiile GIS în viticultură. Distribuția spațială a favorabilității climatice pentru cultura viței de vie în centrul viticol Huși. Lucrarea de față este parte a unui studiu GIS, care are ca scop realizarea hărții distribuției spațiale a favorabilității ecologice pentru cultura viței de vie în centrul viticol Huși, în funcție de caracteristicile factorilor climatici, edafici și orografici. Fundamentul analizei climatice a arealului, ca și componentă a studiului GIS, îl reprezintă o bază de date care include zece factori și indicatori climatici cu caracter sintetic, considerați definitorii pentru potențialul viticol al unei regiuni geografice, respectiv: radiația solară ($\text{kcal/cm}^2/1.04\text{-}30.09$), insolația reală (ore/1.04-30.09), temperatura medie anuală ($^{\circ}\text{C}$), temperatura medie a lunii iulie ($^{\circ}\text{C}$), bilanțul termic util ($\Sigma t_{\text{u}}^{\circ}\text{C}$), precipitațiile din timpul perioadei de vegetație (mm/1.04-30.09), lungimea perioadei bioactive a aerului (zile), indicele heliologic real (IHR), indicele bioclimatic viticol (Ibcv), indicele aptitudinii oenoclimatice (IAOe). Valorile factorilor și indicatorilor menționați au fost grupate în trei clase de favorabilitate și incluse într-o bază de date GIS, cu ajutorul căreia s-a realizat harta distribuției spațiale a favorabilității climatice pentru cultura soiurilor de vin. Din analiza GIS a arealului rezultă că 76.29% din suprafața centrului viticol Huși deține condiții favorabile pentru producerea vinurilor albe de calitate, 16.95% pentru producerea vinurilor roșii de masă, iar 2.03% pentru producerea vinurilor albe de masă, a vinurilor pentru distilate și a vinurilor spumante. Conform rezultatelor acestui studiu, nici unul dintre plaiurile centrului viticol Huși nu întrunește condițiile climatice necesare producerii vinurilor roșii de calitate.

Cuvinte cheie: viță de vie; podgorie; GIS; favorabilitate climatică; distribuție spațială.

RESEARCH ON THICKNESS AND DENSITY OF GAMBLE TWINS MUSCLES MYOCYTES IN COMMERCIAL MEAT HYBRID COBB-500

V. TEUȘAN, Anca PRELIPCEAN, A.A. PRELIPCEAN

ABSTRACT. From 10 individuals of male and female sex, belonging to the commercial meat hybrid COBB-500, histological samples were collected from the two twins leg muscles (lateral gastrocnemius and medial gastrocnemius). Sampling was done during the slaughter of these birds at the age of 42 days, when they had body weights of 2168-2296 grams, depending on sex. Samples were processed in conformity with the paraffin section technique, resulting 20 histological slides, which were studied with a photonic binocular microscope. The device used (OM MC₃) permitted direct cytometric determinations on cross sections displayed on the microscopic slides. The following results were obtained: the mean thickness of myocytes was $36.49 \pm 0.59 \mu$, for the male juveniles and $32.14 \pm 0.61 \mu$, for the female juveniles. These values were found in lateral gastrocnemius muscle. Medial gastrocnemius muscle myocytes had an mean thickness of $36.15 \pm 0.78 \mu$, on male and $31.09 \pm 0.68 \mu$ in females. Muscle fiber density was 485.89 to 488.55 fm/mm^2 , for males and from 698.06 to 699.67 fm/mm^2 in females. Differences between the twin leg muscles are statistically insignificant in all indicators examined, while for the two sexes, these differences are statistically significant.

Key words: COBB-500; Gastrocnemius; Myocytes; Thickness; Density.

REZUMAT. Cercetări privind grosimea și densitatea miocitelor din mușchii gemeni ai gambei la hibridul comercial de găină pentru carne COBB-500. De la 10 indivizi de sex mascul și femel, aparținând hibridului comercial de găină pentru carne COBB-500, s-au recoltat probe histologice din cei doi mușchi gemeni ai gambei (gastrocnemianul lateral și gastrocnemianul medial). Recoltarea s-a făcut cu ocazia sacrificării acestor păsări la vârsta de

42 de zile, când au avut greutate corporale de 2168-2296 grame, în funcție de sex. Probele recoltate au fost procesate după tehnica "secționării la parafină", obținându-se 20 de lame histologice, care apoi au fost studiate la microscopul fonic binocular. Aparatul folosit (MO MC₃) a permis determinări citometrice directe pe secțiunile transversal, etalate pe lamele preparat. S-au obținut următoarele rezultate: grosimea medie a miocitelor a fost de $36,49 \pm 0,59 \mu$, la puii de sex mascul și de $32,14 \pm 0,61 \mu$, la puii de sex femel, aceste valori fiind găsite în mușchiul gastrocnemian lateral. În mușchiul gastrocnemian medial, miocitele au avut o grosime medie de $36,15 \pm 0,78 \mu$ la masculi și una de $31,09 \pm 0,68 \mu$ la femele. Densitatea fibrelor musculare a fost de $485,89 - 488,55 \text{ f.m./mm}^2$ la sexul mascul și de $698,06 - 699,67 \text{ f.m./mm}^2$ la sexul femel. Diferențele dintre cei doi mușchi gemeni ai gambei sunt ne semnificative din punct de vedere statistic, la toți indicatorii analizați, în timp ce între cele două sexe, aceste diferențe sunt foarte semnificative din punct de vedere statistic.

Cuvinte cheie: COBB-500; gastrocnemieni; miocite; grosime; densitate.