

RESUMENES

Como ya se reseñó en el número anterior en esta sección de la Revista se transcriben los resúmenes de trabajos científicos publicados en otras revistas con referato, realizados por docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Creemos que es una forma más de difundir el conocimiento científico generado en la Institución, previéndose abarcar períodos bianuales a partir de 1990, para su edición en cada número de la RCA.

En el caso de participación de autores de otras instituciones, se destaca con subrayado el o los pertenecientes a la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Resúmenes Período 1998-1999

Benintende, S.; Benintende, M.; Sterren, M.; Cagnani, M; Sanchez, C. (1998). Efecto de dos sistemas de labranza sobre algunas propiedades biológicas del suelo. (pp. 43-44) *Actas XVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo*. Villa Carlos Paz, Córdoba, 4 al 7 de Mayo de 1998.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de dos sistemas de labranza sobre la biomasa microbiana, respiración específica del suelo y nitrógeno mineralizable en un Argiudol Vértico. Las muestras se tomaron de los siete primeros centímetros de lotes vecinos con historias culturales similares. Los resultados mostraron que la siembra directa incrementó el contenido de nitrógeno de la biomasa microbiana, el nitrógeno mineral acumulado, el nitrógeno total y las bacterias nitrificantes. La relación carbono a nitrógeno de la biomasa microbiana fue más baja en siembra directa (6.0) que en labranza convencional (8.3) probablemente reflejando una composición microbiana diferente. El nitrógeno mineralizado en un período de seis meses de incubación fue 25% mayor en siembra directa. Estos resultados confirmaron que el nitrógeno de la biomasa microbiana y el nitrógeno mineralizado son características biológicas que permiten identificar efectos sobre el suelo de los sistemas de laboreo.

Benintende, S.; Sanchez, C.; Sterren, M. (1999). Propuesta metodológica de enseñanza práctica de microbiología del suelo. *Actas XXVII Congreso Brasileiro de Ciencia do Solo*. 11 al 16 de julio de 1999. Brasilia.

La propuesta metodológica de enseñanza práctica de microbiología del suelo que se plantea tiene como características principales el tratarse de un trabajo grupal en el cual, con la guía y asesoramiento del docente, los grupos seleccionan los medios para la ejecución del trabajo. De este modo se intenta promover la manifestación de intereses y necesidades del grupo y los individuos que lo componen, con lo cual se inicia el proceso de aprendizaje que luego se desarrolla como una unidad estructural y dinámica.

Los objetivos propuestos son:

- Comprender la importancia de los microorganismos del suelo y analizar el efecto de los factores ecológicos sobre el desarrollo de los mismos.
- Conocer algunos de los diversos enfoques que se pueden plantear para el estudio de los microorganismos del suelo.
- Desarrollar habilidades en las técnicas relacionadas a la microbiología del suelo.

Una vez concluido el mismo, se realiza un informe en el cual se detallan técnicas utilizadas, fundamentación de su elección y resultados alcanzados. También se ensayan ideas acerca del efecto de las condiciones ecológicas en la situación evaluada y su impacto sobre los microorganismos del suelo en comparación con los resultados de los demás grupos. Esta metodología se aplica desde hace cinco años en la Cátedra Microbiología Agrícola de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER) con resultados positivos.

Boschetti, N. G.; Quintero, C. E.; Benavidez, R. A. (1998). Caracterização do fator capacidade de fósforo em solos de Entre Ríos, Argentina. *R. Bras. Ci. Solo*, 22:95-99

Trinta amostras de solos foram selecionadas com o objetivo de caracterizar o Fator Capacidade de Fósforo (FCP) e sua relação com propriedades de solos de Entre Ríos, Argentina. Foram estimadas isotermas de adsorção e realizado um teste rápido de adsorção de P, denominado P-remanescente. As equações de Freundlich e Langmuir descreveram adequadamente o fenômeno de adsorção de P. A

capacidade máxima de adsorção variou de 46 a 716 mg kg⁻¹ de P no solo, apresentando os solos analisados de muito baixo a médio FCP. A capacidade de adsorção de P aumentou com a quantidade de argila e não foi afetada pelo teor de carbono orgânico do solo. O P-remanescente permitiu caracterizar os solos em relação ao fator capacidade e estimar sua capacidade máxima de adsorção de P.

Lallana, V. H. (1999). Medición del área foliar mediante escáner y software Idrisi. *Revista FAVE* 13(1): 27-33

La superficie foliar y la absorción de la luz son dos variables de gran incidencia en la producción de materia seca por las plantas. En los estudios de fisiología vegetal y, en particular, los referidos al crecimiento de las plantas, se emplean una serie de índices muy relacionados con el área foliar y que requieren de su cálculo previo. Es abundante la bibliografía sobre los distintos métodos diseñados para ello, clasificándose según el tratamiento que se les da a las muestras en : Métodos Destructivos, No Destructivos y de Estimación.

En este trabajo se desarrolla un nuevo procedimiento metodológico para el cálculo del área foliar - método destructivo- mediante el uso de un escáner de mesa y un software para procesamiento de imágenes. Se describe paso a paso la técnica operatoria y el cálculo del factor de corrección de la técnica empleada.

Entre las ventajas del método propuesto merecen citarse: 1) la rapidez y exactitud de la medición, 2) su bajo costo comparado con equipos específicos para la medición del área foliar, y 3) la posibilidad de almacenar toda la información en forma digital y emplearla para otros estudios (por ciento de daño por enfermedad, partes de hojas afectadas por insectos, formas de las hojas durante el crecimiento, etc.).

Lallana, M. del C.; Elizalde, J. H. I.; Billard, C.; Sabattini, R. A.; Lallana, V. H. (1999). Capacidad de rebrote y tasa de crecimiento en individuos de *Prosopis* spp. en un monte nativo del departamento La Paz, Entre Ríos.(pp. 56-64) En: *Actas IV Jornadas Técnicas Forestales del Parque Chaqueño y II Jornadas de la Asociación Argentina de Prosopis*. Pcia. Roque S. Peña, Chaco, 8, 9 y 10 de Octubre de 1999.

El objetivo fue determinar la capacidad de rebrote y la tasa de crecimiento en ejemplares talados de *Prosopis affinis* (ñandubay) y *P. nigra* (algarrobo).

Se talaron 8 ejemplares de algarrobo y 2 de ñandubay, determinándose la biomasa y la edad. Bimensualmente (1994-1997), sobre 3 brotes seleccionados de cada ejemplar se midió el diámetro, la altura y el número de nuevos brotes, los cuales se eliminaron luego del recuento.

El número de puntos de crecimiento y de brotes por punto, en promedio, fue de 50,1 ± 29,6 y 2,74 ± 1,57 para algarrobo, y 34,5 ± 3,5 y 1,55 ± 0,01 en ñandubay. El análisis del crecimiento del diámetro y altura de los rebrotes indica que el ñandubay crece a una tasa del 100 % mayor al algarrobo, observándose una correlación positiva y significativa entre estos parámetros. La altura media de los rebrotes a los 4 años de crecimiento fue de 1,78 m y 2,42 m para algarrobo y ñandubay, respectivamente.

Marzoratti, N.; De Battista, J.; Benintende, M.; Benintende, S. (1999). Evolución de propiedades biológicas del suelo en rotaciones arroz-pasturas en suelos vertisoles. *Actas XXVII Congreso Brasileiro de Ciencia do Solo*. 11 al 16 de julio de 1999. Brasilia.

En las rotaciones, las pasturas cumplen el objetivo de restauración de propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo a la vez que constituyen la base nutricional de la producción ganadera. Un caso particular de sistema mixto de producción es la rotación arroz - pastura ya que para la preparación de la cama de siembra del arroz se realizan numerosas labores culturales que contribuyen a la degradación de la estructura. A esto se suma el efecto de la inundación del cultivo durante un período prolongado de tiempo.

El objetivo del presente trabajo fue cuantificar la recuperación de propiedades biológicas del suelo en el período ganadero de una rotación arroz - pastura en suelos vertisoles de la provincia de Entre Ríos (Argentina).

Se realizaron muestreos en tres establecimientos arroceros que realizan rotaciones con praderas que se siembran por avión con lo que se evita la remoción del suelo en la implantación. Las variables medidas fueron: carbono y nitrógeno de la biomasa microbiana, respiración específica, carbono orgánico y nitrógeno total. Una vez establecida la pastura la masa microbiana alcanzó un equilibrio desarrollando una actividad metabólica más o menos constante. Al igual que en otros sistemas de rotaciones, la masa microbiana evaluada a través de su contenido de N y de C alcanzó los mayores valores hacia el segundo y tercer año de pastura. Disminuyó en la etapa final, probablemente debido a la compactación por el

pisoteo animal y el crecimiento radicular. La relación C/N de la biomasa microbiana tuvo una marcada tendencia a la disminución con los años de pastura, probablemente, debido a un cambio en la constitución de la flora microbiana. El C orgánico y el N total aumentaron inicialmente y siguieron la curva de productividad de las praderas. Los diferentes comportamientos que presentaron las variables evaluadas en los tres establecimientos se atribuyen al manejo e implantación de las praderas.

Quintero, C. E.; Boschetti, G. N.; Benavidez, R. A. (1999). Phosphorus Retention in Some Soils of the Argentinean Mesopotamia. *Commun. Soil. Plant Anal.*, 30(9&10), 1449-1461

Phosphorus (P) sorption isotherms were derived for 13 soils of the Argentinean Mesopotamia with a wide range of physicochemical properties. Shaking time varied from 1 to 24 hours in order to estimate the phosphate buffering capacity (PBC), maximum P sorption capacity (MPSC), and P sorption energy (PSE). In addition, six rates of P, allowed to react with soil at field capacity for 63 days and labile P, non-labile P, and P in solution, were assessed after that time. The retention capacity of these soils ranged from medium to very low and P sorption was correlated not only with the content of amorphous aluminium (Al) and iron (Fe), but with the clay percentage of soils. Organic carbon was a variable not related to P retention. After two months, soils with more P fixation showed about 70% of the added P became non-labile with insignificant amounts in solution. In those showing low retention, P was distributed in the following proportion: 50 to 60% non-labile, around 40% labile, and less than 10% in solution, whereas for sandy soils, of very low fixation, 10 to 20% remained in solution and less than 40% became non-labile. The increase in the total P due to fertilization resulted in a relative increase in the more available forms for plants. At the same time, a proportional decrease of non-labile P was observed.

Sabattini, R. A. and V. H. Lallana (1998). Optimum sampling size of the aquatic vegetation in the alluvial valley of the middle Paraná river (Argentina). *Proceedings of the 10th EWRS Symposium on Aquatic Weeds*, Lisbon. pp. 111-114.

The aim of this study is to determine the optimum sampling size to describe and quantify aquatic vegetation in the alluvial valley of the Middle Paraná River. A section of the river, 25 km north of Paraná city (31°50' S) was selected. In each environment, quadrats (1x1 m) samples (Braun Blanquet cover/abundance scale) were taken in transects at distances of 4 - 8 m. The transects were examined from a boat during the flood period, from 43 sampling stations for 9 months (11/84 - 09/85). In the present study, 204 vegetation samples in 20 lagoons and their flood plains, 12 brooks, and 11 rivers are registered. Presence of new species per sample and number of species per station were determined and grouped in an increasing way and the mean specific richness was calculated per sampling station. The minimal sampling size (MSS) was determined using the criteria of the selection point where the mean fluctuation is minimal. The ten species with greatest absolute frequency were: *Salvinia herzogii* (58%); *Panicum elephantipes* (53%); *Azolla caroliniana* (49%); *Paspalum repens* (46.5%); *Polygonum punctatum* (46.5%); *P. ferrugineum* (42%); *Eichhornia crassipes* (37 %); *Mikania* spp. (35%); *Eichhornia azurea* (28%) and *Ludwigia peploides* (28%). The MSS were 3 and 8 samples per station for the lotic (rivers and brooks) and lentic (lagoons) environments, respectively. However, including all environments, a MSS of 6 censuses per station was achieved. This value is considered optimum for the lotic and lentic environments of the alluvial valley of the middle Paraná River.

Sabattini, R. A.; Lallana, V.H.; Sione, S.; Dorsch, F. and C. Mathern (1998). Aquatic and wetland plants inventory of areas of rice field of Entre Ríos (Argentina). *Proceedings of the 10th EWRS Symposium on Aquatic Weeds*, Lisbon. pp. 115-117.

A field survey undertaken in December 1993 and February 1995 of aquatic and wetland environments in the rice cultivation areas of Entre Ríos. At each site, three vegetation samples (Braun Blanquet coverage/abundance scale) were accomplished throughout 100 m of shoreline. The data were analyzed by numerical classification methods (Orloci and Kenkel, 1985).

From a total of 776 sampling stations, 11 types of wetlands and aquatic environments were identified, with the following percentage relationship on the total: rice field (24.85%); brooks (18.14%); low zones near routes (16.23%); low zones (13.73 %); ditch (9.12%); artificial ponds (7.41%); glens (3.61%); collector channels (3.00%); swamp (1.71%); lagoons (1.40%) and rivers (0.80%). They are presented the sketch that identifies each one of the environments, being emphasized the topographical, physiognomical and floristic aspects. In 154 sampling stations selected, 173 species were registered, the most frequent being Poaceae (29%), Asteraceae (14%), Cyperaceae (9%), Polygonaceae (4%) and Apiaceae (4%) families.

The environments show differences from the physiognomical point of view, while floristic compositions are very similar, except for the rice field. This similarity is assigned to the presence of *Luziola peruviana*, *Leersia hexandra* and *Ludwigia peploides* in all environments. There exist characteristic species that identify an environment particularly. They are low-frequency species and coverage with respect to the whole of the environments.

Zimmerman, L.R.; Galussi, A.A., Martinelli, A.H.M.; Fernandez, A.P.; García, A.H.; Pitter, J.R.; Zecchin, A.R.; Dechanzi, D.I. (1998). Hard seed viability in *Medicago sativa* L., *Lotus corniculatus* L., *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L. and *Melilotus alba* Med. *Seed Sci. & Technol.*, 26:271-273.

Current Argentinian legislation (Regulation N° 12/88 S.A.G.yP.) requires that 'in legumes, the germination percentage includes normal seedlings plus 100% of hard seeds'. This assumes that all hard seeds are 100% viable. Here we quantify the proportion of viable hard seeds in *Medicago sativa* L., *Lotus corniculatus* L., *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L. and *Melilotus alba* Med.. Fifty hard seeds of fifty different lots from each species were evaluated by topographical tetrazolium test. The hypothesis that all hard seeds are viable was accepted only in *T. repens* and 90% viability was evident in *T. pratense*, *M. sativa* and *M. alba*. There was no evidence to suggest a standard viability percentage of *L. corniculatus* hard seeds.

Zimmerman, L.R.; Galussi, A.A., Martinelli, A.H.M.; Fernandez, A.P. (2000). Normalización de métodos para el análisis de calidad de semillas: ensayos de viabilidad [CD-rom].XIV Jornadas de IRAM-Universidades, 18 y 19 de mayo de 2000. Paraná. 10 p. Editor responsable: Universidad Nacional de Entre Ríos. ISBN N° 950-698-080-2.

En el comercio internacional de semillas es obligatorio el estricto cumplimiento de las reglas al emitir un Certificado Internacional de Análisis de Semillas de la International Seed Testing Association (ISTA). Las Reglas ISTA deben ser utilizadas en todos los laboratorios de la República Argentina. Dada la afinidad temática de las actividades del PID-UNER (2020) referidas al uso de la técnica del tetrazolio y de las actividades planteadas por el Comité Técnico de Tetrazolio de ISTA, se logra una vinculación al mismo, a partir de 1994. Se trabajó en la normalización de nuevos métodos de viabilidad por tetrazolio en semillas de Poáceas y especies agrícolas, y posteriormente en Vigor y Pureza. El grupo de trabajo llegó a normalizar la metodología para *Eragrostis curvula* siendo aceptada e incluida en las Reglas ISTA de 1999. Además se logró la normalización de los métodos para girasol, sorgos y *Chloris gayana* los que serán votados en el 26 Congreso de ISTA (2001).

Valenzuela, O.; Gallardo, C.; Rothman, S.; Tonelli, B. (1998). Interpretación del análisis foliar basado en el sistema integrado de diagnóstico y recomendación (DRIS) en tomate cultivado bajo invernadero. *Horticultura Argentina* 16 (40-41):25-21

En invernaderos de producción comercial de tres departamentos de la provincia de Entre Ríos, Argentina, se determinó la concentración de nitrógeno, fósforo y potasio en la 5^{ta} hoja desde el ápice de crecimiento, en distintos períodos fenológicos del cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.). En cada invernadero se registró el programa de fertilización y el rendimiento. Los objetivos del trabajo fueron: (i) establecer las normas DRIS preliminares para la zona en estudio y (ii) compararlas con las normas DRIS preexistentes. El promedio de la subpoblación de alto rendimiento fue de 4,76 kg.planta⁻¹, es el 30 % superior a la media de todos los sitios experimentales. Las nuevas normas basadas en las relaciones directas e inversas de concentración de los nutrimentos, son consideradas como una primera aproximación a la interpretación del análisis de tejido, no discriminan entre períodos fenológicos y zonas relevadas. Los índices DRIS calculados en base a las normas de Canadá, determinados por período fenológico, pueden ser utilizados en los sistemas productivos locales con el uso de las ecuaciones de validación correspondientes.