

## RESUMENES BIBLIOGRAFICOS

---

### EL CULTIVO DEL AJONJOLI O SESAMO EN VENEZUELA

**Mazzani, B.** — *El ajonjolí en Venezuela*. Min. de Agric. y Cría. Colec. Agricultura. 76 págs. ilustr. Caracas, 1957.

Este volumen constituye una de las diversas ediciones periódicas del Ministerio de Agricultura y Cría, dedicadas a la difusión y conocimiento de los cultivos de importancia del país.

El presente trabajo reviste especial importancia técnica y de divulgación, por los diversos temas que trata el autor, en un estilo claro y sencillo de fácil alcance del hombre de campo.

La publicación consta de dos partes principales.

Previamente a ello, como introito, hace referencia a la zona de cultivo de la especie (*Sesamum indicum*), que era casi exclusivamente hasta 1948 la península de Paraguaná y a partir de dicha fecha, se difunde ampliamente en varios estados, figurando entre ellos como principales, Portuguesa, Falcón, Barinas, etc., ubicados al Noroeste del país.

El autor atribuye entre las causas del rápido incremento que ha tomado el cultivo, las siguientes: un mercado notoriamente deficitario en esta materia prima, precio remunerador sostenido por el respaldo oficial, mecanización del cultivo, disponibilidad de mejores variedades comerciales y la necesidad de establecer una rotación que sustituya al monocultivo.

La primera parte del trabajo se refiere especialmente al origen de la planta, que se lo atribuye al Africa como conclusión más probable de los estudios realizados en tal sentido, sin que por ello deje de manifestar que hay opiniones diferentes al respecto.

Luego se ocupa de la descripción botánica haciendo comparaciones de algunos aspectos morfológicos con las variedades « Inamar », « Morada » y el ajonjolí tetraploide.

Consigna las características principales en la descripción de las distintas variedades, tomando en cuenta las más importantes, tales como el porte vegetativo, número de frutos en cada axila, número de celdas en cada fruto,

y longitud de los entrenudos, fortaleza o grosor del tallo y otras características más consideradas como importantes.

En capítulo aparte se remite a la obtención de tetraploides a base de tratamiento con solución de colchicina al 4% en plántulas recién germinadas, consiguiendo en un cuadro en forma comparativa, la fertilidad y otras características de estas plantas con las diploides originarias, llegando a la conclusión de que el sésamo al hacerse tetraploide altera todas sus características, tales como el mayor tamaño de la semilla, el doble de la diploide, su contenido de aceite disminuye en un 10% y el número de frutos permanece inalterable. Informa que también ha obtenido artificialmente el tetraploide de frutos indehiscetes, consignando en un cuadro algunas características del mismo.

Considera interesantes los resultados obtenidos del cruzamiento de tetraploides, habiendo diferenciación notable de fertilidad, entre las plantas híbridas de uno y otro origen.

Además informa sobre los cruzamientos interespecíficos en los cuales entraron la especie cultivada y dos especies silvestres (*Sesamum radiatum* y *S. prostratum*) consignando sus resultados en un cuadro resumen.

Hace referencias con respecto al ajonjolí deshicante para la cosecha mecánica y la forma como Langham encontró en 1943 en un cultivo en Maracay, una planta que se distinguió por la indehiscencia de los frutos al madurar, carácter éste que se conservó en la descendencia de dicha planta que presentó también una serie de caracteres hereditarios desfavorables que afectan hojas, flores y frutos.

Manifiesta que la ventaja de la obtención de variedades con frutos indehiscetes se concreta en menor urgencia de la cosecha y menor costo de la misma, por llevarse a cabo en una sola operación.

En la segunda parte se remite al suelo y clima, considerando a la especie, en general, como de amplia adaptabilidad a las condiciones ecológicas por el hecho de cultivarse en países tropicales, subtropicales y de zonas templadas, sin embargo, dice que su cultivo da los mejores resultados en las regiones donde altas temperaturas, abundante insolación y una precipitación suficiente le aseguran las mejores condiciones.

Al referirse a los abonos manifiesta que, es remunerador en la mayoría de los casos, pues en ensayos realizados se obtuvieron incrementos hasta 100% de los rendimientos, por medio de la aplicación de abonos fosfatados y nitrogenados en diferentes dosis.

Luego entra a referirse ampliamente a la descripción del grupo de variedades económicas que se cultivan en Venezuela, dando además el origen y características agronómicas principales de cada una de ellas, como ser, ramas, ciclo vegetativo, color de la planta al madurar, color de la semilla, peso de 1.000 semillas y porcentaje de aceite.

Con el objeto de facilitar el reconocimiento de las variedades ha prepa-

rado una clave, basada en caracteres morfológicos diferenciales, sin que por ello no se diferencien también por caracteres vegetativos o fisiológicos.

Hace breves consideraciones sobre el uso de herbicidas manifestando que se encuentran todavía en una faz experimental, a pesar de que algunos herbicidas como los Dinitro y el 2,4D parecen afectar demasiado la germinación de las semillas, aún en dosis mínimas; en cambio, otros herbicidas han demostrado efectos escasamente perceptibles en las plantas de sésamo, ilustrando por medio de un cuadro la germinación y productividad de la especie en campos asperjados con Karmex W preemergente.

Con respecto a la cosecha hace algunas consideraciones de orden técnico-práctico que deben tener en cuenta los agricultores para mayor éxito de la misma. Además se refiere a las condiciones que deben reunir las máquinas segadora-atadoras para que ofrezcan mayor rendimiento.

Finaliza el trabajo con un capítulo interesante sobre las plagas y enfermedades, manifestando que ellas no revisten importancia grave para el cultivo, a pesar de que ya existen varias enfermedades, pero no inciden económicamente.

Por otra parte se refiere a la cuenta cultural para determinar el costo de producción y finaliza con los usos del ajonjolí, especialmente para la obtención de aceite comestible de primera calidad, industria de jabones, cosméticos, como vehículo de sustancias liposolubles en la industria farmacéutica y como activador en la preparación de insecticidas a base de piretro.

Consigna en forma aproximada la composición centesimal de la semilla, cuyas grasas alcanzan al 50-55% y proteínas al 20-25%.

Manifiesta que el aceite de ajonjolí, presenta una característica peculiar, cual es su actividad sinérgica con ciertas sustancias insecticidas, rotenona, piretrina, etc., cuyos efectos tóxicos son aumentados en presencia del aceite de esta planta y cuya propiedad no ha sido encontrada en ningún otro aceite, atribuible principalmente a la sesamina.

El presente trabajo se encuentra ampliamente ilustrado con figuras, fotografías, cuadros generales, cuadros esquemáticos de cruzamientos, etc., en los distintos tópicos que desarrolla, lo cual lo hace muy interesante e instructivo. — *H. Berti.*

#### LOS HONGOS DEL SUELO

**Gilman, J. C.** — *A manual of soil fungi.* 2ª ed., revisada. 1 vol., in. 8º, XIV + 450 págs., 13 láms. y 153 figs. The Iowa State College Press, Ames, Iowa, 1957. (US\$ 7,50). (Biblioteca de la Facultad de Agronomía y Veterinaria).

Próximo a finalizar el año de 1957, nos llega, a doce años de la primera, que tuvo dos reimpressiones en 1947 y 1950, la segunda edición de esta obra, ya clásica, del profesor de botánica de la entidad impresora.

Desde entonces ahora, los estudios de la población fúngica del suelo, han sufrido un vuelco espectacular, porque, al interés sempiterno como medio de infección para las plantas cultivadas — caso típico, entre nosotros, el del « cansancio » de las tierras para el lino —, se ha unido el del hallazgo de nuevos antibióticos que, como la estreptomycinina, complementan el « espectro de ataque » de los ya bien conocidos, como la penicilina, solos o en asociación sinérgica. La labor de Waksman, en el ámbito universal, y la de Cercós, en Argentina, es señera.

El volumen que hoy comentamos, pone al alcance del fitopatólogo y del microbiólogo, con la sencillez y la precisión exhaustivas de los autores americanos del Norte, los más modernos conocimientos de la micología especializada y debidos a los sostenidos aportes, entre otros, de los clásicos Bolley (1901), Oudemans (1902), Thom (de 1910 a 1945), van Tieghem (1873), los Wolf (1939 a 1941), Wollenweber (1913 a 1925) y Zycha (1935), al lado del sistematizador Saccardo.

Su texto, encarado taxionómicamente, está enderezado a la identificación, mediante certeras claves, de las especies de ficomicetos, ascomicetos, deuteromicetos y « mycelia sterilia » que se encuentran en el suelo. Para cada una de ellas, se da la morfología microscópica y su distribución geográfica en el mundo y en los Estados Unidos. Cada cita lleva su ubicación bibliográfica, en cuyos 245 asientos nos hubiese agradaído ver a Carrera y a Frezzi, dos compatriotas autores de excelentes monografías. Cierran el texto los infaltables glosario e índice.

La diagramación, el papel, la tipografía y la encuadernación, llevan el signo de perfección propios de su sello editorial, para similares ediciones medianamente económicas.

Viene bien que un edafólogo haga el comentario de este libro. Así se acercará cada vez más a la biología del suelo, rama descuidada por tales especialistas, y que tiene un sensible impulso con la escuela micropedológica europea de Kubišna. — *R. H. Molino.*

#### REVISTA ALEMANA DE PRODUCTOS QUIMICOS PARA TERAPEUTICA VEGETAL

*Bayer-Pflanzenschutz-Kurier.* (Noticiero Fitosanitario Bayer). Leberkúsen [Alemania Occidental].

La firma « Farbenfabriken Bayer A. G. » publica mensualmente esta revista, en la que informa sobre los adelantos de la química que benefician a la agricultura. Se refiere principalmente a los insecticidas, fungicidas y herbicidas selectivos de reciente aparición.

En uno de los últimos números se hace referencia a los cactus como plaga de la agricultura en Australia y menciona el descubrimiento, por

hombres de ciencia argentinos, de un enemigo de dicha plaga, la polilla *Cactoblastis*.

Notables fotografías, en negro y color, que acompañan cada artículo, muestran nitidamente los síntomas y los agentes causantes de las enfermedades.

En cada número de esta revista viene un suplemento, en el que se resumen, en inglés, francés y castellano, los artículos publicados.

El último número recibido (Nº 7, Vol. 2, 1957, 16 págs.) contiene, entre otros, los siguientes artículos: [*Los*] ratones [*se*] mueren de fastidio; *El 'agua de heno' [tè] se convierte en una bebida popular*.

Las personas que se interesen por esta revista podrán dirigirse a « Procampo S. R. L. », Corrientes 316, Buenos Aires, representantes de « Farbenfabriken Bayer Aktiengesellschaft ». — *E. Trucco Padín*.

#### NUEVO APROVECHAMIENTO DEL MANI

**Nico, R.** — *Adhesivo para madera a base de harina residual de mani*. Laboratorio de Ensayo de Materiales e Investigaciones Tecnológicas. (Min. Obras Públ. Prov. B. Aires). Serie II, Nº 64, 16 págs. La Plata, Rep. Argentina, 1956.

En este trabajo se presentan los resultados del análisis de « expellers » y harinas residuales de mani provenientes de la industria nacional y se los compara con una harina obtenida en el laboratorio por extracción en frío de semilla molida. Los valores que más interesan son el nitrógeno total y su peptizabilidad en solución molar de cloruro de sodio, pues así se puede apreciar el grado de desnaturalización de sus proteínas.

Para la producción del adhesivo conviene especificar que el residuo tenga no menos de 50% de proteínas y de éstas el 60% peptizable.

Se adopta una fórmula para el adhesivo y se lo ensaya siguiendo normas de la A. S. T. M. y la B. S. I., comparando los resultados con los obtenidos con un adhesivo de caseína.

Las conclusiones alcanzadas son :

Los adhesivos para madera preparados con harina residual de mani se comportan satisfactoriamente. Con « expellers » los resultados son inferiores.

Estos adhesivos aplicados a la obtención de madera terciada dieron valores inferiores en 20% a los obtenidos con caseína. Los resultados son comparables cuando en la fórmula intervienen 80% de harina residual y 20% de caseína. — *Resumen del autor*.

#### NUEVO TEXTO SOBRE CONSTRUCCIONES RURALES

**Erljman, M.** — *Construcciones rurales*, 1 vol., 586 págs., il. Colección Agrícola Salvat, Salvat Editores, S. A. Primera edición, Barcelona, España, 1957.

Un nuevo libro de *Construcciones rurales* es siempre bien recibido, no sólo para aquellos que sienten avidez por conocer más dentro de la especialidad — estudiantes y profesionales — sino que es oportuna su llegada, dado el exiguo número de obras que sobre esta disciplina se encuentran en nuestras bibliotecas.

El autor, con criterio preciso, dió a la parte 'resistencia de materiales' amplio desarrollo, después de hacer una concisa introducción de 'estática' que, sin ser breve, es lo suficientemente amplia para dar satisfacción a los problemas que puedan plantearse en este sentido en construcciones rurales.

En cuanto a la parte 'construcciones rurales' propiamente dicha — incluyendo la vivienda rural — es de concepto moderno y orientación práctica, por lo que sin duda ha de resultar útil y especialmente adecuada a nuestras necesidades agropecuarias, donde : principiantes, agricultores y ganaderos pueden disponer de todos los elementos de consulta.

Es más, un libro con el título del epígrafe, de necesidad tan sentida, adaptado a nuestro medio, que procura dar protección al hombre de campo para humanizar sus tareas cotidianas, que signifique defensa de los fenómenos ambientales de los animales sometidos a acciones fisiológicas específicas, adecuadas a una avanzada zootecnia y de cuidadosas selecciones para la producción de leche, carne, etc., o en defensa del almacenamiento de granos y forrajes en general, no necesita presentación.

Pensar solamente que, el 90% de las divisas que el país obtiene como productos de exportación, son provenientes de la explotación agrícola-ganadera y que, este libro pueda contribuir a dar solución a vastos problemas de construcciones rurales para el hombre de campo, es la mejor de las presentaciones. — *Ernesto A. Druetto.*

#### BOLETIN DEL INSTITUTO DE BOTANICA DE SOFIA (BULGARIA)

Acabamos de recibir el 4.º volumen del Boletín del Instituto de Botánica de la Academia de Ciencias de Bulgaria (Sofía), correspondiente al año 1957.

Dicho volumen, que viene encuadernado y se compone de 240 páginas, con figuras en el texto, está casi totalmente escrito en búlgaro. Afortunadamente, para nosotros, cada uno de los 13 artículos que lo componen, trae un resumen en ruso y otro en alemán, inglés o francés.

A continuación transcribimos el índice de los resúmenes, tal como aparece al final del volumen.

- Ch. Daskalov und D. Popova, *Anwendung des Pfropfverfahrens beim Treibhausanbau von Zuckermelonen (« Cucumis melo » L.)*.
- R. Gueorguieva, *L'utilisation des transformations physiologiques des plantes desséchées lors de l'hybridation végétative éloignée*.
- K. Pavlov, J. Jakimova und D. Djumalieva, *Experiments with lasting grass mixtures for fodder grassland crop rotations under conditions prevailing in the Sofia area*.
- Ch. Daskalov und T. Murtazov, *Anwendung des Pfropfverfahrens beim Treibhausanbau von « Solanum melongena »*.
- R. Gueorguieva, D. Tzikov, J. Gueorguieva, Ch. Dilov et B. Ptchélarov, *Diversité qualitative et génétique des différents stades de la régénération des pommes de terre*.
- I. D. Kolev, *Die wechselseitigen Beziehungen zwischen Kulturpflanzen und Unkräutern in der Umgebung von Sofia*.
- S. Pejčev, *Neues Verfahren Bestimmung des Kochsalzzusatzes in Tomatenmark*.
- J. Gueorguieva-Todorova, *Attempts to overcome the present impossibility of crossing « Helianthus annuus » with « Helianthus tuberosus »*.
- A. Ivanov, *Untersuchung einiger Eigenschaften der « Setaria italica » ssp. « marima » Alef. im Hinblick auf deren Eignung als Futterpflanze im Vergleich zu anderen Gramineae-Futterpflanzen*.
- E. Dimitrova et G. Zolotovitch, *Effet de l'attaque de l'Eriophyes menthae Moll. sur la « Mentha piperita » L. et l'essence distillée de celle-ci*.
- V. Staikov et G. Zolotovitch, *Localisation de l'huile essentielle dans la fleur de la « Rosa damascena » Mill.*
- E. Herschkovitch, S. Ilieva et E. Dimitrova, *Contribution au problème de l'influence des conditions climatiques sur le développement de la lavande et de la menthe dans les régions de Samokor et de Kazanlik*.
- M. Stoilov, *On the biology of blossoming and fructification the tea-bushes in the village of Kosti, Michurin county*.

Un ejemplar del volumen comentado se halla en la biblioteca de la « División de Exploraciones e Introducción de Plantas » (Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación. Buenos Aires). — E. C. C.

### EL PUNTO DE MARCHITEZ Y LA SALINIDAD DEL SUELO

**Cerana, L. A., R. Manzi y A. Grüner.** — *Estudio experimental sobre el porcentaje de marchitamiento permanente. Clasificación de los suelos salinos.* Min. Agr. Gan., Dir. Gen. Quím. Agr. Edaf. 1 vol., XII + 72 pp. Rotaprint. Santa Fe, 1957.

El Instituto Experimental de Investigación y Fomento Agrícola-Ganadero, fundado en Santa Fe ha más de dos décadas por Josué Gollán y colaboradores, fué, con la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, una institución provincial modelo en su género.

Entre las magnas realizaciones rendidas por la primera hasta su declinación en 1951, figuran sus señeras contribuciones a la edafología general, vial y agrícola, santafesina y argentina. Como tal, alcanzaron un nivel no igualado en el país.

Transformado el Instituto en Secretaría primero y en Ministerio después, el antiguo Departamento pasa a ser Dirección General de Química Agrícola y Edafología, señalando la que nos ocupa el resurgimiento de sus publicaciones.

En ésta, los autores abordan la espinosa cuestión de la determinación del famoso « wilting point » (punto de marchitez) y su vinculación con la calificación de los suelos salinos y alcalinos, asunto éste hoy ineludible en todo trabajo de habilitación de tierras de regadío que quiera apoyarse sobre bases serias. Para ello, confrontan los cuatro métodos de laboratorio usuales: El tonométrico de Arena, el dilatométrico de Bouyoucos, el biológico común; concluyendo que el último es el más práctico y concordante.

Orientadas las experiencias hacia la relación entre el por ciento de marchitamiento permanente, la textura y la salinidad del suelo, se obtuvo una relación válida con respecto a la arcilla y a los suelos *no salinos* de Santa Fe, que permite pronosticar el valor del punto de marchitez en suelos ya salinos, previa eliminación de las sales.

Las mismas experiencias conducidas en suelos salinizados artificialmente, llevaron a resultados contradictorios, como son los de obtener valores superiores a pF 4,2 para el punto de marchitez. Aparentemente, las diferencias se deberian a la dinámica del catión sodio de intercambio, por una parte y, por otra, a la inseguridad de extrapolación de temperaturas de congelación a temperaturas ambientes, cuando el método empleado es el dilatométrico.

Para concretar su estudio, los autores proponen una modificación al esquema de calificación de suelos salinos, con fines de mejoramiento de su productividad, debido al *U. S. Regional Salinity Laboratory* (Riverside, California) y basada en las experiencias recogidas de la bibliografía. Como se dijo, el diagnóstico o presunción del comportamiento de los suelos sali-

#### RESÚMENES BIBLIOGRÁFICOS

nos con respecto a su fertilidad, se logra relacionando el porcentaje de marchitamiento permanente (presión de retención de humedad) y el contenido de arcilla. La calificación que así se obtiene involucra fines prácticos y no genéticos o sistemáticos, de aquí que sea preferible el sustantivo empleado en este comentario al de « clasificación » usado por los autores, más bien reservado, sin aditamento, a conceptos de aquella naturaleza.

La bibliografía revista 51 títulos, de los que se destacan los debidos a la escuela norteamericana del centro experimental antes mencionado (Hilgard, Magistad, Richards y otros) y entre los cuales cabría agregar a Kovda, de los soviéticos contemporáneos.

El trabajo reseñado trasciende los límites provinciales y se proyecta hacia la gran región central cálido-árida, donde la puesta en cultivo de enormes extensiones de suelos secos y salitrosos, sometidos a riego, es de capital importancia para la recuperación de la economía nacional. Sirva, por último, este comentario para recordar con gratitud la labor de los fundadores y precursores de la edafología santafesina y para estimular la de quienes retornan al camino por aquellos abierto. — *Rubén H. Molino.*

#### LOS ANTIBIÓTICOS EN AGROPECUARIA

**Cercós, A. P.** — *Los antibióticos y sus aplicaciones agropecuarias.* 1 vol. 475 págs. il. Colección Agrícola Salvat. Salvat Editores, S. A. Barcelona (España), 1957.

Constituye este trabajo del distinguido investigador Ingeniero Agrónomo Cercós, un vasto y esclarecedor estudio sobre los antibióticos en agricultura y ganadería: estudio de los organismos antagonistas y sus antibióticos, y empleo de los antibióticos en agricultura y ganadería.

El enfoque de estos estudios que han comenzado a intensificarse hace algo más de una década y que se incrementaron extraordinariamente en los últimos años, habría insumido en su recopilación varios tomos para presentar la vastedad de las experiencias, a veces de resultados contradictorios, realizados por hombres de ciencia de diversos países.

No obstante, el Ing. Agrón. Cercós ha logrado zanjar estas dificultades y otras muchas, y ofrece en este interesante volumen de 475 páginas, un minucioso estudio y cuidada recopilación que permite adentrarse en un problema de importante actualidad y de apasionante interés científico.

Se trata de un noble esfuerzo ilustrativo de los progresos realizados y de lo mucho que se trabaja con los antibióticos en agricultura, resultando un libro de vivo interés, no sólo para el estudiante y el profesional agrícola, sino también para el profano atraído por estos problemas.

La advertencia que hace el autor en la Introducción, previene al lector sobre la naturaleza de la obra y las dificultades para realizarla, por lo des-

hílvano de la bibliografía existente, por la necesidad de entrar en disciplinas diferentes a su especialidad y por falta de conceptos generales sobre el tema.

El libro se divide en dos partes: en la primera, subdividida en seis capítulos, se tratan: los fenómenos de asociación entre los microorganismos, las bacterias y los actinomicetos productores de antibióticos; hongos, algas y líquenes antagonistas y sus antibióticos; las plantas superiores y los animales productores de antibióticos; agrupación, propiedades, aislamiento y purificación de los antibióticos; modo de acción de los antibióticos y aspectos genéticos del desarrollo.

En la segunda parte, que comprende ocho capítulos, se hace una meritoria recopilación y estudio de los antibióticos en fitopatología; exterminación de los gérmenes patógenos generales mediante organismos antagonistas; exterminación de los microorganismos fitopatógenos mediante los antibióticos; los antibióticos en veterinaria como promotores del crecimiento de animales; los antibióticos como modificadores del crecimiento de las plantas; los antibióticos empleados en la conservación de productos alimenticios; investigaciones orientadas hacia una mayor utilización de los antibióticos.

La publicación del ingeniero Cercós tiene, entre otros, el privilegio de abrir ante nuestros ojos un mundo casi inexplorado de la aplicación de los antibióticos en agricultura, el que es de vastedad y proyecciones tan grandes, que por más que el autor se ha esmerado en dar una idea concreta de cada uno de ellos, a veces no ha podido dedicarle más que escasos párrafos, como en el caso del nisin, verdadero protector de la industria quesera, ya que su uso en la elaboración de algunos tipos de queso, impide su alteración, y del ácido gibberélico, de sorprendentes efectos en el crecimiento y desarrollo de los vegetales.

Con los progresos obtenidos en el estudio de los antibióticos, se proporciona al ingeniero agrónomo una poderosa arma para actuar en el proceso de la conservación de los alimentos; por eso, es indispensable que se instruya en esos progresos, para que los productos conservados o semiconservados lleguen en perfectas condiciones al consumidor.

Cada uno de los temas tratados tiene su particular importancia, y en un país de pujantes industrias como es el nuestro, éste asume una especial trascendencia y debe ser difundido por todos los medios para ilustrar al industrial en beneficio de la salud pública y de sus propios intereses.

En ese sentido, las cátedras de Microbiología Agrícola, que son eje dentro del terreno de las industrias alimentarias, deberían asesorar a los industriales del país.

El autor ha consignado en la obra que comentamos, una vasta y ordenada bibliografía, además de 63 cuadros sinópticos y 140 grabados.

Este trabajo, une a todos los méritos señalados, el de hacernos reflexio-

nar sobre los vastísimos alcances de la Microbiología Agrícola, que entre otras importantes ramas nutre la de los antibióticos, estudios que han cobrado magnitud tal que por sí solos podrían dar lugar a una asignatura, que si bien no cabe dentro de los actuales programas por la superabundancia de materias que tienen, podría incorporarse en los planes de estudio de las futuras « Facultades de Agronomía con Escuelas de Especialización », dando mayor pujanza a la carrera agronómica, por ser el ingeniero agrónomo el encargado de controlar la máquina vegetal y animal a través de todas sus transformaciones.— *José Lubertino.*