

RESEÑA DE LIBROS

HARESIGN, W. y LEWIS, D. eds. Recent advances in animal nutrition - 1977 London, Butterworths, 1977. 206 p. £ 11 00.

Este es un libro producto de la Undécima Conferencia de Nutrición para Fabricantes de Alimentos, llevada a cabo en la Universidad de Nottingham, gracias a la labor de los Drs. Haresign y Lewis.

El primer capítulo, aunque a primera impresión pareciera un tema árido para los nutricionistas, en realidad resulta ser un recuento del proceso de legislación de la Comunidad Europea y su impacto en el comercio de alimentos, en Gran Bretaña, expresado de una forma sumamente amena por su autor el Sr. A. D. Bird. Lo más resaltante sin embargo, es la discusión de los varios aspectos cualitativos de los alimentos que deben ser cubiertos por una legislación. Para el revisor, esto representó una gran enseñanza y trajo a colación las deficiencias en legislación y control de calidad de alimentos que aquejan varios países latinoamericanos. Por esta razón, este capítulo debería ser de estudio por parte de personas que se desenvuelven en el comercio de alimentos y concentrados y de aquellas que figuran en los organismos reguladores y supervisores de la calidad de los mismos.

El Dr. P. J. Buttery de la Universidad de Nottingham realiza en el segundo capítulo una obra precisa, fácil de comprender y altamente estimulante de un tema tan amplio como lo es la bioquímica de la fermentación ruminal. En realidad, esto lo cumple enfocando el capítulo al metabolismo de proteínas en el rumen, enfatizando la síntesis de proteína, los métodos para su medición y las implicaciones del uso de fuentes de nitrógeno no proteico. Consecuentemente, el tópico asignado no se cubre aunque el tratamiento del sub-tema seleccionado por el autor es impecable.

Los Drs. L. D. Satter y R. E. Roffler, de la Universidad de Wisconsin, realizan una estimulante presentación del desarrollo del conocimiento sobre la fermentación de fuentes nitrogenadas en el rumen y sus implicaciones prácticas. Es de gran interés el hecho que experimentos *in vitro* e *in vivo* hayan producido resultados tan congruentes y que son explotados al máximo por los autores en su tesis sobre la máxima capacidad sintetizadora de proteína microbiano ruminal, aunque sorprende que los autores propagan que la concentración de nitrógeno amoniacal en el rumen no debe exceder 5 mg/100 ml. Pareciera ser una cifra extremadamente baja. Actualmente, este es quizás el tema de actualidad entre los nutricionistas. Recientemente, en la 79ª Reunión Anual del American Society of Animal Science, el modelo de Satter para cuantificación de

eventos fermentativos de compuestos nitrogenados y su correlación con respuesta animal, se juzgó como el más preciso en comparación con otros tantos desarrollados en los Estados Unidos como en Europa. El capítulo 3 de este libro provee una magnífica oportunidad para el estudiante, y para el investigador, de conocer el modelo de una manera sencilla y amena.

El capítulo 4 se titula, "Reducción de la tasa de liberación de amoníaco mediante el uso de fuertes alternativas de nitrógeno no proteico". Este es otro caso en el que el título no refleja fielmente el contenido. La mayor parte del trabajo versa sobre las virtudes de un productor de almidón degradado con urea, y poca mención se hace de otras fuentes de NNP. Sin embargo, lo más sobresaliente del capítulo es, quizás, la posición de los autores E. E. Bantley y C. W. Deyoe, de la Universidad Estatal de Kansas, frente a la propuesta de Satter y Roffler respecto a la concentración óptima de nitrógeno amoniacal en el rumen. Esta posición se basa en datos reales de producción asociados con medidas de concentración amoniacal en el rumen.

El capítulo sobre el potencial de las proteínas protegidas en la nutrición de rumiantes (D. E. Beever y D. J. Thomson, Grassland Research Institute, Inglaterra) cumple su cometido en excelente forma. La revisión del conocimiento sobre esta materia es clara y altamente educativa. Además, las proyecciones que se hacen sobre la eventual utilidad de los medios de protección de proteínas para la producción animal son muy interesantes. Al lector ocasional podría esto impartir la impresión que esta área de investigación es apropiada solamente para los países de zona templada y con ganadería desarrollada; sin embargo, existen situaciones en países tropicales en que se debe tomar en cuenta que algunos de los suplementos proteicos que se emplean difieren grandemente en su solubilidad en el rumen (es decir, grado de protección, natural o impartida), y que hay varios recursos, cuyo uso como alimento se está iniciando, que contienen altos niveles de taninos, compuestos que pueden insolubilizar las proteínas dietéticas.

En el capítulo 6, los Drs. P. C. Thomas y J. A. Rook, del Hannah Research Institute de Escocia hacen una excelente presentación de evidencias de que el patrón y nivel de fermentación ruminal es variable y dependiente de características de la ración consumida. Este hecho es luego explicado en una revisión de métodos de manipulación de raciones, que causan cambios, más o menos previstos, en la fermentación ruminal y, en algunos casos, en la productividad animal. Aunque este es el capítulo más extenso del libro, la

amplitud del tema no permite a los autores desarrollarlo en detalle.

El Dr. D. A. Corse recurre a su experiencia práctica para poner de manifiesto las limitaciones en la aplicación de los avances en nutrición de bovinos a los sistemas de producción animal imperantes en Gran Bretaña. Evidentemente, es necesario tener gran cautela en la extrapolación de resultados obtenidos bajo ciertas condiciones de manejo nutricional a sistemas con características alimentarias diferentes. Algunos resultados de la investigación pueden encontrar aplicaciones inmediatas en Gran Bretaña; tal es el caso de aminoácidos protegidos, aditivos como Monensin y "buffers". Otros, como los inhibidores de la producción de metano en el rumen, parecen no tener lugar en cualquier situación. Un tercer caso es el uso de la urea y otras fuentes de NNP que podrían ser recomendables para ciertas situaciones y no para otras, dependiendo de la naturaleza de los alimentos básicos, el estado o función fisiológica del animal y la proporción y cantidad natural de proteína verdadera insoluble. Este es un buen capítulo para recordar a los investigadores acerca de los problemas prácticos por tener en cuenta en el desarrollo y aplicación de nueva tecnología nutricional.

Los siguientes dos capítulos (8 y 9) versan sobre la nutrición de aves y, nuevamente el lector queda con una visión futurista de lo que podría llegar a ser la nutrición de rumiantes: conocimiento integrado y predictibilidad, como lo logrado hasta ahora, en la nutrición avícola. Los dos capítulos están bien redactados, claros y completos. El primero de ellos, escrito por el Dr. L. S. Jensen de la Universidad de Georgia, EE. UU. es particularmente de poder didáctico en el desarrollo de su tema "Desarrollos recientes en la nutrición aplicada de pollos asaderos en los EE. UU.". El siguiente capítulo cubre el área de la nutrición en relación a la calidad de la canal de pollos asaderos y pavos, escrito por el Dr. P. Hutton, de Ross Poultry Ltd., Escocia y es también muy útil, no sólo en su revisión sino que, además, es de valor didáctico. Es interesante notar en este capítulo aspectos interactivos de la nutrición y genética avícola.

Todos los comentarios hechos en el párrafo anterior son aplicables al trabajo desarrollado por el Dr. C. T. Whittemore, de la Universidad de Edimburgo, en el capítulo 10 que versa sobre la predicción de respuestas de crecimiento en cerdos. Además, este es el único capítulo que, en forma muy fácil de entender se justifica, e ilustra el enfoque de sistemas de producción, mediante el uso de modelos deductivos que permitan simular las respuestas de estos animales en función de una multitud de factores, lo que no es posible realizar mediante las consabidas pruebas de producción. El enfoque utilizado por el Dr. Whittemore es sumamente práctico y consciente de las restricciones que la economía puede imponer a la manipulación de factores biológicos.

Finalmente, el libro incluye un capítulo 11 sobre nutrición de peces, escrito por el Profesor O. R. Braekkan, del Instituto de Investigación en Vitaminas, Noruega. Este tema, es univo para el revisor y contiene

alguna terminología no común. Sin embargo, la información vertida es clara y presenta algunos problemas en el estudio de la nutrición de peces que no se presentan con otras especies. Ejemplo, ¿cómo se determina el metabolismo en estado de reposo de un pez?; tanto el metabolismo basal como la actividad digestiva, etc. dependen de la fluctuación en la temperatura del agua; la nutrición es, indirectamente, dependiente del fotoperíodo; en peces es prácticamente imposible medir excreciones de N en estudios de balance, por lo tanto, ¿cómo medir retención de N? Estos aspectos y otros los trata el Profesor Braekkan con gran autoridad. Lamentablemente, en la revisión que él hace no incluye las experiencias que podrían existir en cuanto al estudio de la nutrición de peces en agua dulce estancada como la tilapia, una especie de gran interés en países tropicales.

En suma el libro 'Recent advances in animal nutrition - 1977' es un gran acierto, de gran calidad científica que se caracteriza por claras y concisas presentaciones por un grupo de personas de reconocido prestigio mundial. La labor editorial de los Drs. W. Haresign y D. Lewis es impecable y ejemplar. El libro debe ser consultado por investigadores y profesores, por un lado, y por otro, por estudiantes de último año universitario y estudiantes graduados que deseen no solamente adquirir una visión rápida de los progresos en el área de la nutrición animal sino que, además, derivar gran placer en la lectura de sus capítulos.

MANUEL E. RUIZ
CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE
INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE)
TURRIALBA, COSTA RICA

SIMMONS, JOHN. ed. Cocoa production; economic and botanical perspectives. New York, Praeger, 1976. 413 p.

Hacia falta, dice el editor, una publicación que condensara la información más importante sobre la economía de la producción y el comercio de cacao y las actividades de investigación que se llevan a cabo en Africa y América Latina, sobre el mismo producto. Para llenar ese vacío se preparó el volumen que comentamos, en cuya elaboración colaboraron numerosos y distinguidos técnicos y científicos quienes contribuyeron con artículos individuales sobre diversos aspectos de los temas centrales.

En la primera parte de la obra se examina la naturaleza, el habitat, las formas del cultivo y las plagas y enfermedades del cacao, lo mismo que los aspectos económicos de su producción y su mercadeo; se incluye también el análisis del convenio internacional que regula las relaciones entre los productores y los consumidores, en la búsqueda de una estabilización de los precios del grano. Son siete los autores que cubren esta porción de la obra.

La segunda parte se refiere a la producción, mercado e investigación de cacao en África Occidental (Ghana y Nigeria que son los dos primeros productores de cacao a escala mundial). Sobre estos temas escriben otros tantos artículos, cuatro contribuyentes

La tercera parte, que es la que más nos interesa, incluye sendas contribuciones de Peter T Knight, Paulo Alvim y Jorge Soria sobre la economía de la producción de cacao en Brasil, la investigación en ese mismo país y la investigación sobre dicho producto en América Latina en conjunto. La contribución de Knight describe aceptablemente la evolución histórica del cultivo del cacao en Bahía y el papel que este producto ha desempeñado en la economía brasileña, examinando los costos y la tecnología del sistema tradicional del cultivo junto con las características ecológicas de la zona productiva y las condiciones sociales y económicas que allí predominan; termina con la descripción de la evolución de CEPLAC, a partir de su creación en 1957, y sus campos de trabajo actuales. Alvim, por su parte, analiza, ampliamente los avances en innovaciones tecnológicas logradas por CEPLAC a través de las investigaciones sobre aspectos fisiológicos del árbol de cacao; la producción de variedades o cultivares de alto rendimiento a través de la hibridación; la lucha contra las plagas y enfermedades; la adecuada fertilización de los terrenos y el beneficio o procesamiento del grano. Soria, con una visión más panorámica, señala las instituciones que se dedican en América Latina a investigar sobre cacao, y resume los avances que en ellas se han ido alcanzando en campos como:

- 1 la selección de cultivares de alta producción y resistentes a varias enfermedades;
- 2 la hibridación, para combinar en un solo clon varias características deseables provenientes de diferentes progenitores;
- 3 el combate con métodos culturales y productos químicos de enfermedades de importancia;
- 4 sistemas y modalidades de cultivo incluyendo densidades de siembra, podas del árbol y métodos de resiembra.

En la última parte del libro se examina la evolución global, a escala mundial, de la oferta y la demanda de cacao, incluyendo las importaciones; el consumo del grano en los principales países compradores y en el mundo en conjunto; la evolución de los precios y la estructura del mercado. Se hace, además, un resumen de todos los temas examinados en el texto central de la obra y se sacan algunas conclusiones que vale la pena resumir. Ellas son:

1. debe organizarse un proyecto internacional cooperativo para reducir los daños causados por el *Phytophthora*, la escoba de bruja y la *Monilia* ya que dichas enfermedades pueden reducir hasta en un 20 por ciento la producción mundial;

- 2 se necesita averiguar, en forma cuidadosa, las razones por las cuales se ha extendido con tanta lentitud la utilización de las variedades de alto rendimiento, para con ese conocimiento diseñar sistemas mejores de difusión;
- 3 conviene revisar con cuidado el efecto que tiene el oligopolio de elaboradores de cacao que existe en la actualidad, sobre las ganancias de los países productores (actualmente nueve compañías de Estados Unidos y Europa Occidental manejan el 80 por ciento de la producción total);
4. deben calcularse cuidadosamente los costos y beneficios posibles de una alianza efectiva entre los productores de cacao;
- 5 el impacto de las inversiones en investigación se podría aumentar si se revisara cuidadosamente como está ella organizada, tanto internamente, en los países, como internacionalmente;
- 6 debería asegurarse una financiación permanente y segura de la investigación que se lleva a cabo en los países productores (el Brasil, en donde se ha asegurado un flujo de fondos previsible, con base en un pequeño impuesto de exportación, es un buen ejemplo para imitar).

La obra contiene varios apéndices con información variada, tanto de carácter ecológico como económico, de diversas zonas productoras de cacao. Incluye también un buen índice alfabético de materias.

Estamos seguros que la consulta de este volumen será de utilidad para quienes incursionan en campos diversos conectados con la industria cacaotera. Desgraciadamente, las estadísticas que se citan apenas llegan, en el mejor de los casos, hasta 1975 y la mayoría de ellas se remontan únicamente hasta principios de la década actual, lo cual reduce, en algunos casos por lo menos, su utilidad dada la situación fluida de oferta y precios que predomina en la industria cacaotera

FERNANDO SUAREZ DE CASTRO
 INSTITUTO INTERAMERICANO DE
 CIENCIAS AGRICOLAS
 SAN JOSE, COSTA RICA

KNAPP, B. J. Soil processes. London, Allen and Unwin, 1979. 72p (Processes in Physical Geography Series). £ 2,25 net.

El libro está orientado hacia personas que inician estudios universitarios en Geografía, suponiendo el autor que el lector no tiene conocimientos de la ciencia del suelo, la cual se espera conozca desde un punto de vista pedológico.

El texto incluye un capítulo muy general de morfología; un segundo capítulo de procesos de formación, en el que se incluyen los fenómenos de meteorización y se definen los procesos. En el siguiente acápite se explica la distribución de los suelos en el relieve para luego estudiar su manejo. Por último, se incluye un Apéndice de definiciones.

Quizá se exagera la simplificación de los conceptos considerados cuánto debe conocer un estudiante de pregrado en Geografía. No se discuten con buen detalle los procesos de formación del suelo y no se incluye mayor información sobre los factores de su formación. La bibliografía que se menciona en el libro está dirigida hacia lectores ingleses que estudian en Inglaterra. El título de la obra tiende a confundir a posibles lectores de otras latitudes.

ALFREDO ALVARADO
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CIUDAD UNIVERSITARIA
SAN JOSE, COSTA RICA

ZANDSTRA, H., SWANBERG, K., ZULBERTI, C.,
y NESTEL, B. Cáqueza; living rural development
Ottawa, International Development Centre, 1979.
321 p.

Este es un libro sobre una experiencia valiosa pero incompleta cuyo texto resalta en buen grado aspectos de investigación físico-biológica y socio-económica así como otros ligados a su implementación.

La experiencia es la de un proyecto rural ejecutado por el Instituto Colombiano Agropecuario en Cáqueza (Colombia) y en municipios vecinos. El proyecto nació de las actividades de un servicio de divulgación (extensión) que se amplió luego a ensayos de finca, crédito, cooperativas, nutrición y construcción de caminos. No es el producto de un plan "maestro" inicial que se haya descompuesto "lógicamente" en programas y proyectos con sus respectivas prioridades. El impacto sobre variables como la producción, los ingresos y algunos elementos del bienestar como alimentación, vivienda y educación no han sido evaluados. Sin embargo la experiencia ha servido al Gobierno de Colombia como elemento de juicio importante para establecer los programas de desarrollo rural integrado (DRI). También ha sido útil para mostrar la necesidad de que la investigación o los ensayos de campo anteceden los esfuerzos de cambio tecnológico.

El texto está dividido en cinco partes: la evolución del diseño del proyecto Cáqueza; los cinco años de experiencia en Cáqueza; investigación en sistemas de producción y la formulación de nueva tecnología; factores que afectan las tasas de adopción y finalmente la medida o evaluación de los resultados.

En la primera parte se discuten las perspectivas históricas de la estrategia de desarrollo rural, la formulación de las actividades del desarrollo rural integrado en

Colombia y las características del área geográfica del proyecto Cáqueza.

En la segunda se hace un recuento de varios aspectos de la experiencia de Cáqueza incluyendo organización y programación, investigación de campo, divulgación, relaciones del proyecto con otros programas del Instituto Colombiano Agropecuario, relaciones con otras instituciones, relaciones con la comunidad, recursos y administración del proyecto. En la tercera parte se analiza el tipo de metodología de investigación adecuada para el proyecto, se describen con relativo detalle los sistemas de producción existentes, las disponibilidades y usos de los recursos, la frecuencia de su empleo y la investigación y los resultados para probar el valor de las prácticas recomendadas en el área geográfica del proyecto. En la cuarta parte se presenta un marco teórico sobre el riesgo y se dan a conocer resultados de algunas investigaciones económicas realizadas sobre ese aspecto en el área del proyecto. En la parte final del libro se relatan los esfuerzos de evaluación realizados por personal del proyecto y se hace un intento de medir los resultados del proyecto como una inversión pública.

La organización anterior toma en cuenta, en buena parte, los enfoques más recientes de la literatura sobre implementación de proyectos. Por ejemplo: se discuten tanto los aspectos conceptuales (ambiente del programa) como la organización y algunos aspectos sobre los grupos beneficiarios (aunque no con la intensidad que parece ser necesario), a más de las interrelaciones entre el ambiente, la organización y el grupo beneficiario. En esto se sigue el enfoque usado por Hirschman y más recientemente por Smith sobre implementación de proyectos.

En suma: es un libro que los técnicos agrícolas deben leer con atención cuando se desea descender de los niveles de concepción doctrinaria o ideológica de la planificación a la pura acción de campo.

ALBERTO FRANCO
INSTITUTO INTERAMERICANO DE
CIENCIAS AGRICOLAS
SAN JOSE, COSTA RICA

BOYER, JEAN. Le calcium et le magnésium dans les sols des régions tropicales humides et Sub-humides. Paris, Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Unit Documentation Techniques N° 35. 1978. 40 francs.

El libro que nos ocupa se inicia con una introducción histórica bastante interesante sobre los estudios e investigaciones hechos con respecto a los elementos calcio y magnesio, aunque los autores no se limitan exclusivamente a dichos elementos, y de ahí que esta introducción sea el primer atractivo del libro.

El capítulo primero se refiere al origen del calcio y del magnesio que se encuentran en el suelo, y está dividido en tres partes: la primera concierne a la roca madre y expone generalidades sobre las rocas y su contenido original de los elementos mencionados, así como el destino de los mismos en el curso de la alteración. Esto se detalla aún más, con la presentación de datos sobre la evolución pedogenética de las rocas y los factores que influyen en el contenido de Ca y Mg, independientemente de la roca original.

La segunda y tercera parte del capítulo se refieren a los aportes de Ca y Mg que provienen de la atmósfera y de la vegetación, siendo asimismo exposiciones claras y documentadas sobre estos temas. El capítulo termina con una conclusión y resumen muy útiles.

El segundo Capítulo se refiere a las formas de calcio y de magnesio en los suelos. Esencialmente son dos: la forma de intercambio y la de reserva. Luego de las definiciones de cada una, se explica con bastante detalle la transformación de las reservas en iones de intercambio. El resto del capítulo se dedica a la determinación de estas formas de calcio y de magnesio y los métodos respectivos. Nuevamente el capítulo concluye con un resumen de las principales ideas expuestas.

El tercer capítulo destaca la importancia del Ca y del Mg del suelo para las plantas cultivadas. Al mismo tiempo se explica el papel del pH y su relación con estos dos elementos. Este capítulo es muy interesante puesto que además del simple papel como constituyentes de tejidos, explica los que desempeñan el Ca y el Mg en la fisiología de la planta y en sus relaciones con el suelo, incluyendo los problemas fisiológicos que produce la carencia de dichos elementos. Se incluye abundante información sobre la inmovilización de los mismos en los tejidos de muchas plantas, datos muy útiles desde el punto de vista práctico.

El capítulo cuarto va a un campo más profundo de la química del calcio y del magnesio en el suelo, al describir los equilibrios entre elementos minerales del suelo en los que intervienen, sus antagonismos y compatibilidades. Consciente el autor de la falta de información en este aspecto, ha sabido resumir lo más claramente posible, las relaciones entre Ca y Mg, entre ellos y el potasio, el fósforo, el nitrógeno y los elementos menores. Para concluir el capítulo hace resaltar la importancia de otros factores del suelo en la acción de estos elementos, de modo que el lector no puede con la sensación de algo incierto sino con la inquietud de la observación directa de conjuntos más complejos de varios factores, y no solo agrupaciones de dos elementos.

El capítulo quinto relaciona el contenido de Ca y Mg en el suelo, con los cultivos y presenta algunas escalas de fertilidad con respecto a ellos. Este capítulo también recoge información variada y recomienda el cuidado necesario en la utilización e interpretación de los datos.

El capítulo sexto trata del fenómeno de la lixiviación del Ca y el Mg en el suelo, comparándola con la susceptibilidad a la misma de otros elementos. Luego se habla de los diversos factores que intervienen. El capítulo se completa al referirse a la lixiviación del Ca

y Mg que han llegado como aporte adicional al suelo y al hablar de la acidificación del mismo debida a los abonos minerales.

Una conclusión muy interesante se da en este capítulo al comparar la intensidad de la lixiviación en países tropicales con la de los países de cuatro estaciones.

El capítulo séptimo y el octavo siguen un orden lógico, pues se habla del empobrecimiento global en Ca y Mg de los suelos cultivados, sea por lixiviación, sea por erosión, etc., en el primero y se termina exponiendo en el otro los objetivos y la práctica de las enmiendas calco-magnésicas.

Por último, la conclusión general final condensa muy bien las ideas prácticas principales del libro.

Con profusión de cuadros que aclaran lo expuesto en cada capítulo, esta obra se vuelve de fácil lectura. Además cuenta con abundantes referencias bibliográficas.

Este libro es un buen aporte a la literatura sobre calcio y magnesio en el suelo, y más específicamente de las regiones tropicales. Es recomendable para las bibliotecas de institutos superiores de agronomía y sería bueno que se lo traduzca al español ya que puede ser de mucha utilidad precisamente en los países de América que se encuentran en la zona intertropical.

FAUSTO MALDONADO
CASILLA 305
QUITO, ECUADOR

ARMSTRONG, HARVEY y TAYLOR, JIM. *Regional economic analysis*. Oxford, Philip Allan, 1978. 335 p. £ 6,50 net.

De vez en cuando tiene uno la oportunidad de revisar un libro interesante y eminentemente práctico y realista. En nuestra opinión eso logran Armstrong y Taylor hacer en su último esfuerzo.

El libro, a pesar de que en su totalidad se refiere a ejemplos de Europa, los usa con un gran criterio y los balances analíticamente con una breve introducción teórica, lo suficiente corta para no aburrir al lector.

Es posible que los problemas que ellos citan en función de su interpretación inglesa del problema regional, no se apliquen mucho a los países del tercer mundo. Sin embargo, los ejemplos sobre la comunidad económica europea son muy relevantes a la luz de los esfuerzos de integración regional latinoamericana.

El libro está dividido en tres secciones: La primera establece el marco teórico de la problemática regional inglesa y la extiende a Europa. La Sección es interesante por el sentido de realidad que dan a los problemas por la vía de comentarios prácticos.

La segunda sección es en nuestra opinión la mejor de todas, en especial en lo que se refiere a delimitación de regiones de política y micro-instrumentos de política, por su claridad expositiva y planteamiento. Concordamos con los autores en que una región multifacética sirve para todo y para nada.

La sección tercera es la que menos disfrutamos de las tres, quizá no por culpa de ellos sino porque utilizan instrumentos tradicionales cuya teoría es excelente, pero cuya practicidad cuestionamos a la luz de los resultados obtenidos en los países del tercer mundo con el uso de estas herramientas metodológicas

Nos hubiera gustado ver algo más sobre lo relacionado con el "Planning Balance Sheet" por su potencial uso en circunstancias más parecidas a las nuestras

En general el libro es excelente, poco común entre los planificadores regionales

JUAN ANTONIO AGUIRRE
INSTITUTO INTERAMERICANO DE
CIENCIAS AGRICOLAS
SAN JOSE, COSTA RICA

DAVIS, JOHN. *Technology for a changing world*.
Comp Roger England. London, Intermediate Tech-
nology, 1978 58 p

Durante unos diez años, la tecnología intermedia se ha considerado como concerniente exclusivamente al Tercer Mundo. Desde 1975, el Intermediate Technology Development Group, de Gran Bretaña, uno de los grupos más activos al respecto, se ha preocupado de la aplicación de los conceptos de la "tecnología apropiada" a la economía urbana británica. Con esto expresaba la creencia de que era necesario cambiar la dirección de todas las economías, tanto de países ricos como pobres, hacia una nueva clase de tecnología, una que esté más en armonía con el pueblo, y con el ambiente vivo o inanimado del que todos somos una parte

Este librito ha sido compilado de los escritos de uno de los voceros más activos de este movimiento, John Davis, con el objeto de que un grupo más amplio de personas pueda apreciar los temas más significativos que han emergido en el curso de esta búsqueda de maneras más apropiadas de satisfacer las necesidades materiales de las personas en una sociedad industrial densamente poblada.

La esencia de la ideología del grupo es que las sociedades deben encaminarse hacia un mundo de valores diferentes en el cual la *calidad de la vida* esté considerada de más importancia, y bastante diferente de la *cantidad de consumo*. Para alcanzar esto, se señalan objetivos amplios que deben tener prioridad, a saber, crecimiento en pequeña escala, manufactura descentralizada, eliminación de desperdicio de energía, y reducción de la dependencia de importaciones.

Se sostiene que estos objetivos contribuirán sustancialmente a una renovación saludable del bienestar material y cultural de las Islas Británicas, aliviando los actuales problemas de la desocupación, de desperdicio de energía, de malas condiciones ambientales, relaciones industriales, desperdicio de productos no renovables, y balanza comercial

En cuanto a la estrategia para obtener estos objetivos, se señalan como más factibles las alternativas siguientes: 1) tecnología de baja energía, que incluye sistemas de aislamiento, de almacenamiento de energía, calentamiento por distritos, procesamiento de materiales de desecho (pirólisis, incineración) y bombeo de calor; 2) tecnología de fuentes alternas de energía que comprende los paneles solares para calentar agua, que son ya familiares, aprovechamiento de la energía de las mareas, del viento, de las olas, geotérmica, hidráulica, y sistemas orgánicos; 3) tecnología de productos de larga duración, haciendo retroceder una tendencia de las últimas tres décadas en que los productos durables, como los automóviles, o no durables, como los bombillos de luz, tienen cada vez una vida más corta; se considera que es posible fabricar un automóvil que dure unos 30 años; 4) tecnología de productos de segunda vida, que son aquellos recondicionados, usando componentes de máquinas desechadas y que pueden alcanzar similar calidad que las hechas con materias primas vírgenes; actualmente existen máquinas reconstruidas tales como máquinas de escribir IBM, fotocopiadoras y hasta tractores y maquinaria textil; 5) tecnología para separación y reprocesamiento de desechos, los que se están empleando en escala creciente en Europa para con las basuras urbanas, obteniéndose productos como papel, tableros de construcción (de desechos de plásticos). Nuevas tecnologías pueden incluir manufactura de fertilizantes y alimentos animales y reprocesamiento de basura, plásticos, textiles, madera y metal; 6) tecnologías en pequeña escala de alimentos y bebidas, lo que representa una tendencia hacia los establecimientos en los que se venden pan caliente o fideos hechos *in situ*, e incluye la vuelta a la popularidad de la cerveza de pequeñas cervecerías. Otras áreas de nuevas tecnologías incluyen pequeñas fábricas de conservas; 7) tecnologías de artesanía y semi artesanía, en las que se nota un resurgimiento en la manufactura de ropa, muebles y artículos de cuero; y 8) procesamiento de materiales naturales, en donde se aprovecha el renacimiento de las fibras naturales, así como de casas de armazón de madera y del uso de la piedra en construcciones. También hay esperanza en el transporte en barcos de vela y motor combinados, vehículos eléctricos de reparto, sistemas de comunicación electrónica, y miniaturización electrónica

La mayor parte del libro se dedica a mostrar que son factibles estos objetivos amplios. Se considera que son tecnologías viables e inherentemente superiores, que son más apropiadas para la Gran Bretaña contemporánea y para la nueva era de calidad de la vida. El énfasis es mayor en lo que se refiere a los problemas de la energía y del establecimiento más amplio de manufactura en pequeña escala.

En resumen, una presentación atractiva de un movimiento que tiene un creciente número de seguidores, aunque tenga también muchos detractores, especialmente entre los expertos y los economistas del desarrollo. A ratos parecen oírse ecos de un movimiento anterior, el de "Little England" del siglo pasado, que curiosamente apareció al final del apogeo imperial bri

tánico. Ahora que el Imperio está liquidado y que su grandeza es cosa del pasado, hay quizás mayores probabilidades que esta "tecnología apropiada" sea realmente la más apropiada.

ADALBERTO GORBITZ
INSTITUTO INTERAMERICANO
DE CIENCIAS AGRICOLAS
SAN JOSE, COSTA RICA

CHAPINGO, MEXICO, COLEGIO DE POSTGRADUADOS. Manual para proyectos de pequeñas obras hidráulicas para riego y abrevadero. Vol. I Instructivo de Campo. Vol. II. Instructivo de Gabinete. México, 1977. 2 vols

Es un libro elaborado por un grupo de especialistas del Colegio de Postgraduados de Chapingo, que contó también con la supervisión de la Secretaría de la Presidencia y la asesoría de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos de México.

El libro se presenta en dos volúmenes. El primero es un Instructivo de Campo, que en 241 páginas de texto, agregadas con 60 figuras, 18 cuadros y 51 fotografías, y cubre cinco temas básicos sobre: Proceso de Elaboración del Proyecto, Estudios Topográficos, Estudios Geológicos, Estudios de Mecánica de Suelos y Algunos Aspectos sobre Construcción de Bordes.

El segundo volumen tiene 247 páginas de texto, que complementada con 66 figuras, 45 cuadros y 9 planos, contienen el desarrollo de tres extensos temas sobre: Estudios Hidrológicos, Diseño de las Obras y Algunos Aspectos sobre Cubicación de Terracerías. Cada volumen presenta al final su correspondiente bibliografía.

El libro contiene una metodología original para aproximarse a los estudios básicos de campo, lo mismo que al diseño y construcción de obras hidráulicas pequeñas para riego, abrevaderos y usos domésticos. Dicha metodología encuentra su mejor aplicación en México, ya que los estudios preliminares de campo, necesarios para cada proyecto, se simplifican considerablemente utilizando las Cartas Topográficas, Geológicas y Edafológicas disponibles para casi todo el territorio mexicano y aprovechando la información climatológica acumulada y los coeficientes hidrológicos elaborados y experimentados para las diferentes regiones del país.

Los Ingenieros Agrícolas y los Ingenieros Civiles, encontrarán en esta obra, mucha información técnica y práctica, de fácil aplicación o adaptación, sobre procedimientos de trabajo para el estudio, diseño y construcción de pequeñas obras de Riego y Abastecimiento de Agua.

Las instituciones públicas mexicanas del sector cuentan con un valioso instrumento de trabajo que seguramente contribuirá a extender y ampliar el volumen de las realizaciones ya cumplidas dentro de la sabia

política, consistentemente aplicada desde hace varios años para lograr el máximo aprovechamiento económico y social de los recursos hidráulicos del país. No hay duda de que las instituciones homólogas de otros países de la región, podrían derivar beneficios importantes para los mismos fines, con la adopción de metodologías similares a las que este libro contiene.

ENRIQUE BLAIR
INSTITUTO INTERAMERICANO
DE CIENCIAS AGRICOLAS
SAN JOSE, COSTA RICA

KRISHNASWAMI, K. B. Process technologies for phosphate fertilizers. New York, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) - UN Development and Transfer Technology Series No 8, 1978. 50 p

Este volumen fue preparado por el Banco de Información Industrial y Tecnología de la Organización para el Desarrollo Industrial de las Naciones Unidas por el encargo de la 20 Conferencia General en Lima. Tiene el propósito de ofrecer alternativas de tecnología para que los países en desarrollo que la adquieren, puedan tomar las decisiones para escoger los procedimientos más convenientes para el país específico. Se tiene en mente específicamente suministrar esta información para el uso de ministerios de industria, oficinas de planificación y de desarrollo industrial.

En la introducción se presenta la metodología que se usa en los once capítulos para discutir diferentes procesos, su costos y los dueños de las eventuales patentes referentes a estos métodos. Se basan los procesos en el uso de fosfatos naturales y no en el uso de productos residuales de otras industrias como el caso del fosfato Thomas.

En el primer capítulo se analiza la fabricación del ácido sulfúrico, material esencial para la preparación del superfosfato sencillo. Se discute tanto la versión corriente, como las altas presiones del proceso de contacto. Se discute la manufactura del ácido sulfúrico a partir de piritas y también el método de Muller-Kulne.

El 2º capítulo se dedica a la manufactura de ácido fosfórico. Este capítulo, que es el más largo, analiza no menos de ocho alternativas para este procedimiento. Se estudian siete procesos húmedos y uno con el horno eléctrico. Se incluye también un proceso que se basa en el empleo del ácido clorhídrico.

En el capítulo 3º se estudia la preparación del ácido superfosfórico, para el cual se evalúan dos procesos, para concentrar el ácido fosfórico, según que venga del proceso húmedo o del horno eléctrico.

En el 4º capítulo se presenta la manufactura del superfosfato sencillo y se describen y analizan las ventajas y desventajas de este proceso.

En el 5º capítulo se presenta la manufactura del superfosfato triple y se analiza el costo de instalaciones de diferentes tamaños.

El 6º capítulo se dedica a tres alternativas para producir fosfato monoamónico. Para este producto, que está ganando más y más importancia, se presentan tres alternativas que se describen y se analizan.

La producción del fosfato diamónico es el tópico del 7º capítulo y para éste se presenta solamente una alternativa, el llamado Proceso de la TVA.

En el siguiente capítulo se estudia la producción del sulfo-fosfato de amonio para el cual también se ofrece solamente una alternativa, la cual se analiza.

El 9º capítulo se dedica al proceso de la obtención del nitro-fosfato amónico, reforzado con potasio. Este proceso que permite obtener abonos completos como 14-14-14- o 17-17-17 se discute como única alternativa.

Otro capítulo largo se dedica a la preparación del fosfato de amonio y urea, en el cual se estudian cuatro procesos. El procedimiento que permite la preparación de abonos completos con muy altos contenidos de nutrientes, con hasta de 57 unidades, está ganando mucha aceptación.

El último capítulo se dedica a la preparación de hidrofosfatos para lo cual proponen y analizan cuatro alternativas. En el apéndice se encuentra una breve bibliografía, que por desgracia refleja mucho la experiencia del autor en la India.

Otro componente interesante es una lista alfabética de las empresas industriales interesantes para los que están desarrollando y planificando industrias de este tipo. Una ventaja adicional de libro es que permite al profesor del curso de fertilizantes familiarizarse en forma sencilla y muy bien explicada con la tecnología moderna de los abonos fosforados.

ELEMER BORNEMISZA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CIUDAD UNIVERSITARIA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

BRIDGES, E. N. *World soils*. 2nd. ed. Cambridge University Press, 1978 128 p. (£ 3,95).

El texto está dirigido a estudiantes que se inician en el estudio de la Geografía; por esta razón, el autor incluye un capítulo introductorio y otro de composición de suelos en los cuales le presenta al lector bases edáficas genéticamente orientadas que le permitan comprender el resto del libro.

El capítulo 3 resume muy ligeramente los factores de formación del suelo y en el capítulo 4 se hace otro tanto con los procesos de formación. Las siguientes secciones, tratan sobre clasificación de los suelos por zonas

geográficas, basándose en la Taxonomía de Suelos y el Sistema FAO-UNESCO como lenguaje común.

El enfoque de zonalidad empleado en los capítulos 6 a 10, facilita la comprensión e interpretación geográfica que el autor quiere darle al lector. En términos generales los principales suelos de cada zona se mencionan con sus características y su relación climática (suelos de latitudes extremas, medias frías, medias cálidas y bajas), y las variaciones azonales e intrazonales se presentan en el capítulo 10. Se incluye un capítulo sobre cartografía y otro sobre clasificación de tierras cuya idea es enseñarle al estudiante la aplicación de los conceptos emitidos en los capítulos anteriores.

En general el libro es claro, conciso y bien hilvanado. Quizás exagera el concepto de zonalidad lo que permite explicar las múltiples posibilidades edáficas dentro de una "zona". Se incluyen 32 perfiles a colores de diferentes partes del mundo que facilitan la comprensión del texto.

La obra está bien editada y se recomienda como texto en cursos de Geografía de Suelos aunque debería de complementarse con ejemplos de agricultura si se desea emplear en cursos de esta área.

ALFREDO ALVARADO H.
ESCUELA DE FITOTECNIA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CIUDAD UNIVERSITARIA
SAN JOSE, COSTA RICA

SODANO, CHARLES S. *Animal feeds and pet foods; recent developments*. Park Ridge, N.J., Noyes Data, 1979 258 p. (Food Technology Review Nº 50). US\$ 36 00

El libro contiene información descriptiva de patentes de Estados Unidos de Norte América otorgados desde abril de 1973 sobre temas relacionados a la preparación de alimentos balanceados o ingredientes para animales domésticos y de casa. El contenido del libro incluye secciones sobre alimentos y suplementos para rumiantes, nutrientes específicos como micro elementos, promotores del crecimiento, preservación de ensilaje y otros forrajes, procesamiento de alimentos para animales, alimentos para peces, alimentos para animales de casa, tanto de alto o intermedio contenido de agua, como secos, y, finalmente, productos que aumentan la palatabilidad de los alimentos para animales.

La información incluida en el libro es comprensiva y de tipo práctico comercial. Su conocimiento puede ayudar a evitar duplicación en el proceso de investigación y desarrollo de alimentos para animales. Discute conocimientos sobre nuevos productos, así como también en el diseño de procesos, técnicas de producción y de métodos específicos para resolver problemas en el área de alimentos para animales.

La sección sobre la preparación de alimentos para rumiantes ofrece bastante información sobre la incorporación de fuentes de nitrógeno no proteico y de lípidos. También presenta alimentos específicamente adaptados para la digestión post-ruminal.

El capítulo titulado Nutrimientos describe alimentos que contienen elementos menores esenciales para mayor eficiencia de la producción pecuaria. Describe métodos para reducir el contenido de fluor en suplementos fosforilados, y métodos para incorporar aminoácidos esenciales como metionina para mejorar la calidad de la lana de oveja.

El capítulo sobre promotores del crecimiento presenta 56 procesos para promover el crecimiento de rumiantes y monogástricos y así poder disminuir el período necesario para llegar al peso de mercado. Los promotores del crecimiento descritos incluyen aquéllos de acción metabólica como aquéllos que controlan infecciones bacterianas.

La sección sobre la preparación de ensilaje es interesante, ya que da información sobre el control del proceso fermentativo y cómo preservar el alimento ya ensilado contra el deterioro por hongos y otros microorganismos no deseables.

De interés particular es el capítulo sobre alimentos para peces y de cómo enriquecerlos y lograr su consumo inmediato. Finalmente, el libro dedica 3 capítulos para la preparación de alimentos para animales de casa. Estos 3 capítulos contienen alimentos preparados en forma seca, con un contenido intermedio de humedad y con niveles altos. Cada tipo ofrece ventajas y desventajas en su preparación, conservación, oferta y consumo por el animal.

Hoy día que se habla y discute mucho sobre la aplicación de la ciencia y tecnología para el desarrollo, esta compilación de patentes puede ser de mucho valor y uso para la industria de piensos y los usuarios en los países del tercer mundo. El libro también puede ser útil para estudiantes y profesionales que se dedican a la nutrición animal.

RICARDO BRESSANI
INSTITUTO DE NUTRICION DE
CENTROAMERICA Y PANAMA (INCAP)
GUATEMALA, GUATEMALA

BROOKE, N., OXENHAM, J. y LITTLE, ANGELA.
Qualifications and employment in Mexico. Brighton, University of Sussex, 1978. 120 p. £ 2,00 net (Institute of Development Studies Research Reports).

El trabajo de investigación presentado por los autores sobre las relaciones que existen entre la educación y las posibilidades de empleo y mejoramiento, pareciera que confirma una vieja hipótesis de que para mejorar en la vida hay que educarse.

El sector industrial y urbano institucional estudiado respondió muy "mexicanamente" el análisis; no es que queramos desmeritar los resultados del estudio, pero creemos que las circunstancias y condiciones de el México urbano-industrial representa eso únicamente y su aplicabilidad al resto de América Latina sería cuestionable.

El hecho de haber circunscrito el estudio a los denominados "empleados de confianza" resta aún más en nuestra opinión validez al estudio y, por la propia naturaleza de esta clase de empleados, no estamos convencidos de si los resultados son extrapolables.

El documento por otra parte es un poco difícil de leer, los párrafos resultan excesivamente largos y las ideas debido a ello son extremadamente difíciles de concretar.

El trabajo en definitiva es interesante; sus resultados, aunque no son sorprendentes, ilustran la serie de prejuicios que una sociedad tercer mundista adquiere en el proceso de dejar de serlo y se lanza en la ruta de la tecnocracia pública y privada.

JUAN ANTONIO AGUIRRE
INSTITUTO INTERAMERICANO
DE CIENCIAS AGRICOLAS
SAN JOSE, COSTA RICA

KLUGE, MANFRED y TING, IRWIN P. Crassulacean acid metabolism; analysis of an ecological adaptation. Berlín, Springer-Verlag, 1978. 210 p. (Ecological Studies; Analysis and Synthesis, Volume 30) DM 74.

Nuestros conocimientos de la fotosíntesis, especialmente respecto a los procesos físicos y bioquímicos, recibieron en las últimas tres décadas un gran adelanto. Debido al empleo de técnicas muy sofisticadas fue posible elucidar la mayor parte del mecanismo de este proceso. Por esta razón, a pesar que el metabolismo diferente en algunas plantas suculentas, hoy en día llamado Metabolismo de Ácidos en Crasuláceas (CAM), ya fue descubierto hace más de 150 años, no fue posible esclarecerlo completamente antes de encontrar una variante del proceso fotosintético, el llamado camino C_4 . Sabemos en la actualidad que el CAM representa un mecanismo similar al C_4 , que facilita a un grupo de plantas especializadas, de muy diferente posición taxonómica, el sobrevivir en un habitat donde el agua no siempre está disponible, o sea que el CAM realmente constituye una adaptación ecológica.

Existen varias revisiones de literatura y muchos trabajos individuales publicados sobre el CAM, como comprueban las casi 500 referencias citadas en la bibliografía de este libro, el cual representa una muy concisa compilación de los fenómenos asociados con el CAM. Su gran mérito reside en el hecho que no solamente

se limita a los procesos bioquímicos, sino trata de incluir aspectos taxonómicos, morfológico-anatómicos, fisiológicos y especialmente ecológicos, enfatizando la significancia del CAM como adaptación ecológica e, inclusive, posibles usos de plantas con CAM en la agricultura.

No es un libro voluminoso, como podría esperarse del número grande de referencias, gracias al esfuerzo de los autores de resaltar los hechos más importantes, consiguiendo al mismo tiempo un excelente equilibrio entre todos los aspectos relacionados con este tipo de metabolismo. De mucho valor para una persona interesada en este tópico es ya el primer capítulo grande sobre taxonomía y distribución geográfica de plantas con CAM. En esta, los autores citan las familias, géneros y en gran parte especies, en los cuales fue comprobada la existencia del CAM. Fotografías de muchas plantas y mapas de distribución geográfica completan muy bien este capítulo. En el siguiente, sobre morfología, anatomía y ultraestructura de plantas tipo CAM, se define el término suculenta y se correlaciona suculencia con CAM, incluyendo conceptos modernos sobre suculencia mesofítica en no suculentas. La ultraestructura de cloroplastos y otros orgánulos está documentada con excelentes fotomicrografías. El capítulo sobre caminos metabólicos del CAM está dividido en reacción en la oscuridad y reacción en luz, incluyendo conocimientos muy recientes sobre la relación isotópica de carbono y comparación con otros tipos de carboxilación. En el próximo capítulo sobre control y modificación del CAM, los dos autores, con mucha paciencia, analizaron la literatura existente para resaltar los aspectos de control y modificaciones del CAM poco conocidos y difíciles de encontrar en otras bibliografías sobre el CAM. La parte sobre bioquímica está completada con aspectos fisiológicos del intercambio de gases (CO_2 , O_2 , vapor de agua). El último capítulo, sobre ecología, productividad y uso económico de plantas con CAM, también representa una orientación novedosa, pues en revisiones anteriores nunca se hizo énfasis en que este metabolismo, encontrado en grupos tan heterogéneos y distantes, desde helechos hasta compuestas, tiene un denominador común: adaptación a un ambiente ecológico específico. Datos sobre productividad e ideas sobre posibles usos económicos completan este capítulo.

En un apéndice se incluyeron algunos trabajos publicados durante la impresión del libro, permitiendo así una actualización en forma máxima. Además del índice de materias existe también un índice taxonómico, muy útil para referencia rápida sobre las plantas con CAM.

En resumen, puede afirmarse que este libro, debido a su forma concisa de seleccionar y presentar la información actualizada, constituye una herramienta y fuente de información muy valiosa para toda persona interesada en el metabolismo de ácidos en las crasuláceas.

LUDWIG MÜLLER
CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE
INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE)
TURRIALBA, COSTA RICA

GUTCHO, MARCIA. Edible oils and fats; recent developments. Park Ridge, Noyes Data, 1979. 402 p. (Food Technology Review Nº 49). US\$ 39.

Los aceites y las grasas son componentes importantes de la alimentación humana. Constituyen una fuente de energía altamente concentrada para el cuerpo. En una oxidación metabólica, liberan el doble de energía que los carbohidratos y proteínas. Son digeridos con lentitud por lo que retardan la sensación de hambre entre las comidas.

Este libro abarca un amplio espectro de procesos industriales (más de 200) sobre aceites y grasas comestibles, procesos que van desde la extracción (mecánica y por solventes) y purificación (eliminación de gomas, blanqueado, eliminación de ceras, deodorización), que son objeto de los primeros capítulos, incluyendo la modificación mediante hidrogenación, hasta el uso de grasas y aceites como componentes de productos alimenticios (este es el capítulo más extenso, con 53 procesos). La información detallada y descriptiva contenida en el libro está basada en patentes registradas en Estados Unidos desde agosto de 1973, lo que justifica el subtítulo de "Desarrollos recientes". La información está presentada en lenguaje técnico, pero fácil de entender, libre de la jerga legal y fraseología jurídica que necesariamente deben tener los documentos de una patente.

La selección de la grasa apropiada por usarse en una operación de procesamiento de un alimento es frecuentemente crítica. Se deben considerar la aceptación o rechazo por el consumidor, la estabilidad del producto, el punto de humo cuando se usa para freír, y la economía de la operación. Hay siempre un aceite o grasa que es la más apropiada para cada propósito específico. Las propiedades que se requieren de una grasa para la cubierta de un pastel no son las mismas que las necesarias para un aceite de ensalada. Para cumplir con las necesidades de un uso particular, las grasas se modifican física o químicamente (el proceso de hidrogenación es el más importante aquí), o por la adición de aditivos selectivos. Los aceites de ensalada deben ser claros y no enturbiarse a temperaturas bajas. Las margarinas, que se usan cada vez más, son emulsiones y deben permanecer estables, sin soltar su aceite a la temperatura ambiente. Lo mismo se puede decir de esa otra emulsión, la mayonesa, en la cual su inventor, Mahon, en el siglo XVII, sin conocer lo que eran los coloides, descubrió las propiedades emulsificables de la yema de huevo.

Ahora, por supuesto, de lo que se trata es de obtener sustitutos a la yema de huevo, así como a otra grasa también cara y escasa, la manteca de cacao. Esta última tiene una única combinación de propiedades de punto de fusión que la hacen muy apropiada para los dulces, especialmente chocolates. En ambos casos, asombra ver la variedad de sustitutos y mejoradores que se han preparado a partir de grasas baratas y abundantes. Entre estos, se destaca cada vez más el aceite de la palmera africana, cuyo cultivo se está extendiendo en el

mundo tropical. En este sentido figuran también las grasas de la semilla de mango como sustituto de la mantequilla de cacao, y el suero de leche y la clara de huevo como sustituto de la yema de huevo.

Además de las firmas norteamericanas, poseen patentes la conocida multinacional Lever Brothers, holandobritánico; la Nestlé, de Suiza; Mjokventralen, de Suecia; la I.C.I., de las Islas Británicas; la BASF, de Alemania; y varias japoneses. La firma que más patentes tiene es Lever Brothers (36), seguida de Procter and Gamble (15), SCM Corp (11), CPC International (11), y el US Department of Agriculture (7). Si bien figuran principalmente las firmas de productos alimenticios o jabones (Lever y Procter), figuran en la lista también la Westinghouse Electric, con un sistema de control por computadora para firmas que se ocupan de refinar el aceite; la Krupp, de Alemania, con una máquina para extraer aceite simultáneamente de distintas materias primas; la International Telephone and Telegraph con una sustancia autioxidante fenólica para retardar la rancidez.

En resumen, un libro con abundante y nueva información, datos e ideas sobre los avances de la tecnología de aceites y grasas comestibles.

ADALBERTO GORBIZ
INSTITUTO INIERAMERICANO
DE CIENCIAS AGRICOLAS
SAN JOSE, COSTA RICA

TAYLOR, ANGELA E.R. y BAKER, J.R. Methods of cultivating parasites *in vitro* London, Academic Press, 1978. 301 p £ 14,50

El libro es una versión re-escrita de "The Cultivation of Parasites in Vitro" que los editores Angela E.R. Taylor y John R. Baker publicaron en 1968. Los considerables avances que en los últimos diez años han sido hechos sobre los métodos de cultivar parásitos *in vitro*, han sido recopilados en once capítulos que forman parte de tres secciones: Métodos Generales, Protozoa y Helmintos.

La recopilación de las técnicas y métodos descritos, a manera de manual de laboratorio, es indudablemente de interés, tanto para estudiantes como para investigadores en parasitología y campos afines. En este sentido el libro es una herramienta básica cuyo valor parece estar garantizado por la participación de catorce científicos de reconocida autoridad, como autores de los distintos capítulos que lo conforman.

Si bien el libro está orientado hacia la parasitología animal y humana, uno de los capítulos que tratan sobre helmintos se refiere al cultivo de nematodos parásitos en plantas.

Aunque el énfasis de los métodos indicados en el libro se hace en cultivos axénicos, hay indicaciones de métodos para cultivar monoxénicamente algunos parásitos, como en el caso de especies de *Entamoeba*.

Sin embargo, en el caso de los nematodos parásitos de plantas, no se indican los métodos de cultivarlos monoxénicamente y únicamente se indican los pocos intentos realizados para cultivar axénicamente algunas especies. Esto, para el investigador en Fitonematología no resulta muy atractivo, puesto que es justamente en cultivos monoxénicos de nematodos donde se han hecho las mayores contribuciones en este campo. De toda forma, para el fitonematólogo resulta de interés conocer cómo dos ectoparásitos migratorios, *Aphelenchus avenae* y *Aphelenchoides rufgersi* pueden ser establecidos axénicamente en forma continua y como hembras de un endoparásito sedentario, *Meloidogyne incognita* han logrado ser mantenidas en este tipo de cultivo.

Creo que la intención de los editores de este libro, de que el mismo pueda ser usado como manual de laboratorio, se cumple a cabalidad, si bien ellos son conscientes, y así lo indican, de que a menudo resulta difícil obtener en forma completa todos los detalles técnicos que sobre éstos métodos aparecen en los artículos que han sido publicados.

RODRIGO TARIE
PROYECTO UNCTAD/PNUD
UNION DE PAISES EXPORTADORES DE BANANO
APARTADO 4273
PANAMA 5, PANAMA

BONCIARELLI, F. Agronomía. León, España, Editorial Academia, 1978. 296 p

Una de las preocupaciones del hombre moderno consiste en contar con material de consulta actualizado que le permita desenvolverse adecuadamente en el medio que le rodea. En este sentido, el libro de Bonciarelli no solo era una necesidad en la rama agrícola, sino que por su sencillez y actualización, representan un documento de mucho valor para personas que tienen que ver con el laboreo de la tierra.

La estructura del texto se basa en tres partes: 1) el Clima y la Planta, 2) el Medio Edáfico y 3) la Agrotecnia. La primera parte incluye conceptos de radiación solar, temperatura, relación agua-planta y viento. En general los principios se tratan con buen detalle, aunque algunos de ellos (heladas, por ejemplo), no tienen mucha relevancia en los trópicos.

El medio edáfico se evalúa principalmente desde el punto de vista físico, al incluir capítulos de estructura, porosidad, hidrología y el aire del suelo. Se descuida en demasía o se ignoran del todo los aspectos de química y microbiología de suelos, tan necesarios para entender otros fenómenos que se tratan luego en la fertilización de los cultivos.

La sección de agrotecnia, más de dos tercios del contenido del libro, incluye capítulos de avenamiento, laboreo del suelo, riego, cultivo de secano, fertilización, rotación y asociación de cultivos, control de malezas, propagación de plantas y técnicas experimentales en agricultura.

Desafortunadamente, la copia enviada para revisión tenía varias páginas rotas, error de imprenta que, mantenerse en toda la edición, obliga al cliente a revisar con cuidado lo que compra. El texto incluye 165 figuras que ayudan a su comprensión, así como una lista de referencias fundamentales (libros) sobre cada capítulo. Se recomienda tanto para agricultores progresistas como para estudiantes de carreras periféricas a la agonomía (biología, geografía, geología, etc.), siendo un buen texto para un curso sobre Fundamentos de Agronomía.

ALFREDO ALVARADO H.
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CIUDAD UNIVERSITARIA
SAN JOSE, COSTA RICA

SITTIG, MARSHALL. Hazardous and toxic effects of industrial chemicals. Park Ridge, N J., Noyes Data, 1979. 460 p. US\$ 42.

La cantidad de productos químicos industriales que son potencialmente peligrosos a la salud es más grande que lo que el público se imagina. Además, conforme se desarrollan nuevos y más precisos métodos de detección, es necesario revisar los estándares de permisibilidad.

Hay una continua necesidad de evaluar la situación de estas sustancias, incluso aquellas recién disponibles y aquellas que pueden alcanzar importancia comercial en el futuro. Esto debe hacerse con un enfoque predictivo para evitar o disminuir episodios catastróficos similares a aquellos que han ocurrido con metil mercurio (usado en tratamiento de semillas), los

clorodifeniles (persistentes contaminantes del ambiente, causantes de la enfermedad "Yusho" en Japón), clorovinilo monómero (materia prima para plásticos), y un número de plaguicidas.

Este manual está destinado a ser una guía de trabajo para la salubridad industrial y para las actividades, como la agricultura, en la que se utilizan muchos de estos productos. Por sus referencias, que están presentes en la mayor parte de las descripciones de las sustancias, el libro sirve también como una introducción a la literatura publicada y a las agencias gubernamentales que pueden suministrar consejos detallados.

La información contenida está basada en publicaciones emitidas por los principales organismos dedicados en los Estados Unidos a los problemas de las sustancias tóxicas industriales, principalmente el NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), y la EPA (Environmental Protection Agency). A diferencia de la generalidad de los libros de Noyes Data, este no está basado en patentes.

Para cada sustancia se da la última información disponible (hasta noviembre de 1978) sobre los siguientes puntos: a) descripción, que incluye la derivación, estructura química y nombre químico sistemático; b) sinónimos, es decir otros nombres químicos, nombres genéricos y marcas registradas; c) exposiciones ocupacionales potenciales; d) límites permisibles de exposición, que comprenden índices como los Valores Límites Umbrales (TLVs, por Threshold Limit Values) recopilados en una publicación de la asociación de higienistas del gobierno de Estados Unidos; e) rutas de entrada al organismo; f) efectos dañinos, locales y sistémicos; g) supervisión médica; h) pruebas especiales; i) métodos personales de protección.

El libro consiste de unas 250 monografías individuales, ordenadas alfabéticamente según el nombre común de cada sustancia. Un gran número de estos tiene relación más o menos directa con la agricultura. Así, como ejemplos tenemos la cianamida de calcio (fertilizante, herbicida y defoliante); arsénico (insecticida, herbicida); carbaril (insecticida); dibromocloro propano (nematicida); mercaptan (plaguicidas, fumigantes); y malathion y parathion (insecticidas).