El desarrollo agrícola en Israel

Agricultura superintensiva y aplicación de las más avanzadas técnicas de cultivo

En el mundo agrícola, Israel es uno de los países más avanzados en cuanto a tecnología punta se refiere. A pesar de que se enfrenta a una serie de condicionantes edafoclimáticos ha desarrollado una agricultura basada en la intensificación por medio de la aplicación de últimas tecnologías generadas en el mismo país.

Elena Mármol.
Ingeniero Agrónomo.

Debido a la proximidad de la feria Agritech 03 que se celebrará del 15 al 18 de septiembre en Tel Aviv, el Instituto de Exportación de Israel invitó a la prensa especializada de diferentes países, entre ellos a Vida Rural, con objeto de conocer el desarrollo tecnológico y los últimos avances en materia agropecuaria, además de mostrar el funcionamiento de varias empresas líderes en el mercado israelí.

Israel es uno de los países más avanzados tecnológicamente en el mundo agrícola, con el interés adicional de que éste se ha montado sobre unas características edafoclimáticas y sociales que hacen difícil el desarrollo agrícola, lo que precisamente ha sido el principal motor de su desarrollo. Sus habitantes lo expresan con una sola frase: «la necesidad es la madre de la innovación» y, tras adentrarte de lleno en sus dominios, la explicación es muy clara. Se encuentran ante una serie de condicionantes agroclimáticos que tan sólo se pueden superar con grandes dosis de ingenio y especialización, con gentes que además de ser agricultores o ganaderos son investigadores de mente inquieta que, manteniéndose siempre unidos, experimentan en sus parcelas hasta conseguir crecer, creando empresas que surgen de la resolución de sus propios problemas y dificultades surgidas a lo largo de toda su historia.

Condicionantes edafoclimáticos

Lo primero que caracteriza al territorio es la escasez de recursos naturales, en particular de tierra y agua. La escasez de tierra útil para la agricultura no solo es debida al pequeño tamaño del país, de superficie algo mayor a dos millones de hectáreas; es que la mitad de la superficie está ocupada por terrenos áridos o semiáridos y la otra mitad por abruptas montañas y bosques. Gran parte del territorio es puro desierto, donde la escasez de agua se agrava con el aumento de la población y el desarrollo de la industria tras la creación del Estado en 1948. Todos estos factores reducen la Superficie Agraria Útil a 200.000 ha.

Por otro lado, viven en un territorio hostil que les ha obligado a abastecerse a si mismos, tratando de alcanzar autosuficiencia en la producción agrícola.

Tras todos estos inconvenientes y necesidades solo hay una forma de actuar: mediante una sofisticación en la tecnificación. A medida que el recurso hídrico es menor y la superficie cultivable se reduce, ellos aumentan año a año su producción, convirtiendo el desierto en zonas regables y cultivables, los suelos rocosos en plataformas de las más avanzadas técnicas de hidroponía y agricultura superintensiva y el agua de las ciudades y del mar en agua útil para los cultivos.

Estructuras organizativas

La forma actuar es mediante la unión de los agricultores prestándose una ayuda común. Los más radicales viven en los Kibbuts, donde todos trabajan para todos, viven juntos, con casas exactamente iguales y desarrollan su trabajo para el beneficio de la comunidad. Los Moshav son agrupaciones de granjas familiares que operan juntas, pero cada uno tiene lo suyo con independencia del vecino y los Moshava, aunque privados, se asocian para vender sus productos o para adquirir los insumos en común. En total, cerca del 80% de la producción agrícola fresca se produce en Kibbutz y Moshav.

Este otro factor importante para este desarrollo tecnológico es el hecho de que los agricultores y ganaderos están en constante relación con los servicios de extensión, los centros de investigación y la industria. Incluso dentro de un mismo Kibbutz se desarrolla tanto la agricultura como la industria.

Investigación y desarrollo

Aproximadamente el 75% de la investigación se lleva a cabo en la Organización de Investigación Agrícola (ARO) - Volcani Center que pertenece al Ministerio de Agricultura. En esta Organización se investiga a nivel agrícola y ganadero, tanto los cultivos como las formas de cultivar, los suelos, el agua, la protección fitosanitaria, las nuevas tecnologías, etc. Además, también se llevan a cabo investigaciones en las instituciones académicas, con especial mención a la Universidad Hebrea de Jerusalem. Para problemas más locales, existen Centros Regionales que analizan los particulares de cada zona en concreto (como el desierto del Néguev o el Valle del Jordán). Para financiar estos proyectos de investigación, el gobierno y otras instituciones públicas aportan más de la mitad de los fondos necesarios. También es importante la aportación de Fondos Internacionales y de los mismos productores, del sector comercial y de las organizaciones y consejos regionales, siendo uno de los países del mundo que más invierte en I+D, en relación con su PIB.

Por otra parte, el Servicio de Extensión del Ministerio de Agricultura tiene como misión el transferir al agricultor el resultado de las investigaciones pero además, en este caso, también se encarga de desarrollar nuevas tecnologías y su adaptabilidad a cada zona particular. Está siempre orientado al agricultor, a sus necesidades y peticiones, a los recursos y potenciales de cada zona. En muchos casos son los profesionales los que deciden el campo a investigar, en función de las necesidades de cada zona y de la demanda del mercado.

En estos momentos, lleva a cabo varios proyectos en campo. Entre ellos tiene especial interés el que estudia la forma de mejorar la eficiencia en el uso del agua y el desarrollo de las técnicas de fertirrigación. En las ciudades se recicla el agua pero este proceso es insuficiente para que pueda ser usada en los cultivos; el Servicio de Extensión realiza investigaciones para volver a reciclar este agua, probando la eficacia de varios métodos. Otro estudia el comportamiento en distintas condiciones de cultivo de distintas variedades de rosas. Cada año los productores vienen a los invernaderos y hacen un seguimiento del cultivo, para elegir más tarde la que les interese o más se adapte a la demanda del mercado. Todo se cultiva bajo las más avanzadas técnicas de hidroponía y el agua de drenaje se analiza para ver su contenido en nutrientes y enfermedades fúngicas y la posibilidad de ser reutilizada tras su reciclaje.

Experimentación con sensores que miden variaciones micrométricas en el diámetro del tomate.

Además, en parte de la superficie asignada a cultivos hortícolas se estudia el crecimiento del tomate Cherry mediante sensores que miden el crecimiento del diámetro del tallo y fruto para conocer cuántos micrómetros ha de crecer la planta por intervalo de tiempo y poder detectar problemas derivados de la falta de agua o nutrientes en un momento determinado, así como la medición de la temperatura de las hojas y del intercambio de CO_2 con la atmósfera, lo que da una idea del ritmo de crecimiento de la materia vegetal.

Por último, el Ministerio de Relaciones Exteriores tiene una división llamada Mashav y que se divide en varios centros, uno de ellos dedicado a la agricultura y denominado Centro de Cooperación Internacional para el Desarrollo Agrícola (CINADCO), ubicado desde 1958 en el Kibbutz Shefayin. En él se organizan cerca de 25 cursos en materias de riego, hortofruticultura, ganadería, agroecología, desarrollo de zonas áridas y semiáridas y manejo del ganado en climas áridos. Estos cursos están destinados a participantes que vienen de países en vías de desarrollo por lo que se emiten en distintos idiomas. Además, expertos israelíes llevan los avances de la tecnología a diversos países del mundo como complemento a la Cooperación Internacional. Entre estos proyectos destacan: desertización y desarrollo agrícola en África, India, China y Chile y la reducción en la aplicación de agroquímicos mediante el Manejo Integrado de Plagas en África, América del Sur y Rusia.

Sectores de la agricultura e industria

Agua y riego

Como ya se ha citado anteriormente, la utilización del agua en el país se ha basado en nuevas tecnologías que ayuden a superar las limitaciones existentes. Gran parte del agua usada en la agricultura proviene de reciclaje y desalación y es aplicada a los cultivos mediante la adopción de riegos por presión.

Para dar a conocer el funcionamiento de estos sistemas, en el Kibbutz Shefayin tienen un área dedicada a la demostración de los distintos sistemas de riego desarrollados en Israel, donde las principales empresas del país muestran sus productos y hacen demostraciones en campo. Entre ellas está Bermad, que se dedica al diseño de válvulas en sistemas de riego, redes de distribución de agua, etc., Metzerplas, la cual ha desarrollado sistemas de riego por todo el mundo y la empresa Ein Tal que desarrolla modernos sistemas de riego y es una de las empresas líderes en el mundo en técnicas de micro-irrigación (goteo, aspersión, microaspersión, filtros, etc.) que pueden ser usados en multitud de situaciones

distintas, desde pequeñas explotaciones hasta invernaderos altamente tecnificados. La demostración se divide en tres áreas: riego por goteo (macro y micro irrigación), aspersión y microaspersión (además de sistemas de nebulización) y válvulas, filtros y elementos de control.

Floricultura

Un sector importante en la producción israelí es el de la floricultura. Existen más de cien especies distintas, entre las que destacan las rosas, los claveles y la gypsophila que, junto con el resto de especies cultivadas, ocupan unas 2.000 ha. Los últimos años se ha producido una disminución de más del 50% en el número de floricultores pero, sin embargo, la producción ha aumentado, gracias a los adelantos de las técnicas de cultivo, obteniendo unos tres millones de rosas por hectárea y temporada. Alrededor del 90% de la producción se exporta, principalmente a Europa. La mayoría de la producción se cultiva en invernaderos dotados de las más avanzadas tecnologías como coberturas plásticas para acolchado, redes que impiden la entrada de insectos vectores de virus, redes de sombreo automáticas y coberturas térmicas, sistemas de ducha, acolchados azules que cambian la composición de la luz y otros atrayentes de insectos, computarización del riego, abonado y control climático, colchones húmedos para reducir la temperatura y aumentar la humedad, cubiertas móviles asociadas a ventiladores para renovación del aire, deshumidificadores, etc.

La floricultura es uno de los sectores más importantes en la producción israelí.

Entre las empresas líderes se encuentra Danziger con 50 años de experiencia en el sector y 200 empleados en plantilla. Son especialistas en reproducción asexual de plantas para su venta posterior. Trabajan dos líneas: flor cortada y flor en maceta con más de 300 variedades en una superficie de 8 ha. Su forma de actuar es siempre anticiparse a la demanda, la cual es muy cambiante en este sector, de forma que están en constante colaboración con el Volcani Center y con la Universidad. Cerca del 90% de su producción la exportan a 60 distintos países por todo el mundo y el 10% restante la distribuyen en pequeños mercados del país.

Cosecha el futuro @ agritech israel 03

15-18 DE SEPTIEMBRE, 2003 • TEL AVIV, ISRAEL

Cada tres años abrimos nuestras puertas a la comunidad agrícola internacional para que pueda recoger los frutos de nuestra labor. El nivel más elevado en alta tecnología agrícola, biotecnología, experiencia, métodos de cultivo intensivo, proyectos de seguridad y métodos de producción a bajo costo, Agritech Israel está constantemente sembrando las semillas para las cosechas futuras. El acontecimiento agrícola apuntado en la agenda de todos, Agritech Israel es la exposición agrícola más completa y actualizada del mundo, que presenta:

agua e irrigación • invernaderos y horticultura • lechería, ganado ovino y cabrino • semillas y materiales de propagación • vegetales • floricultura • plasticultura • frutas y cítricos • avicultura • cultivos intensivos y extensivos • acuicultura • maquinaria y equipos • fertilizantes químicos y orgánicos • veterinaria y sistemas de alimentación • tratamientos de post-cosecha • protección química y biológica de los cultivos.

Por ofrecer conferencias profesionales, seminarios, demostraciones, visitas agrícolas, así como por ser el lugar de reunión de Agriflor Israel, Agritech 2003 es un acontecimiento que Usted no se querrá perder.

www.agritech.org.il

Israel Export Institute
Founded by
The Ministry of Industry & Trade
Manufacturers' Association of Israel, Hevrat Ha'Ovdim

Para más información contacte con:
Mr. Yitzhak Kiriati
Director, International Projects & Agrotechnology Division
Israel Export Institute, P.O.B 50084, Tel Aviv 61500, Israel
Tel: 972-3-5142868, Fax: 972-3-5142881
e-mail: kiriati@export.gov.il
visit our website: www.export.gov.il

Otra empresa líder del mercado es Teshuva & Son, ubicada en Emek Hefer, una de las zonas más fértiles del país. Llevan 40 años trabajando en el sector florícola, cultivando planta madre. En el año 2000 establecieron en la empresa un departamento de investigación y en el año 2001 se adentraron en el sector de la horticultura, cultivando lechugas y especias.

Como ejemplo de cultivo de rosas en el desierto está el Moshav Sharar, fundado por colonos del norte de África e India. Hoy en día utilizan las más avanzadas técnicas de cultivo desalinizando el agua por el método de osmosis inversa y reciclándola mediante ultrafiltración y electrolisis. Además, todas las plantas vegetan sobre sustrato, manteniendo todos los parámetros controlados. La producción la venden a Holanda y desde aquí se distribuye a otros países.

El control en el interior del invernadero está totalmente computarizado; la empresa Eldar Shany se encarga de proveer esta tecnología, dando soluciones para controlar todos los parámetros que influyen en el correcto desarrollo de la planta (temperatura, humedad relativa, viento, radiación solar, pH, CE, humedad del suelo, controladores de CO_2, etc.)

Por último están las técnicas de propagación in-vitro, realizadas por empresas como Ben-Zur Nurseries, donde el proceso vegetativo comienza en el laboratorio, obteniendo las plantas de tejidos de planta madre, totalmente libre de virus u otros agentes infecciosos. Posteriormente seleccionan los plantones más vigorosos y los trasladan al invernadero. En éste, usan un método de control climático basado en un sistema de ducha instalado en un extremo del invernadero. Las gotas de agua absorben el calor durante el día para liberarlo por la noche, con un gasto mínimo de inversión y mantenimiento. Exportan tanto productos como tecnología y venta de plantones.

Fruticultura

La gran variabilidad en el clima del país permite el cultivo de muchos frutales, los cuales cubren una superficie superior a las 50.000 ha, sin incluir a los cítricos, que ocupan un área de 28.000 ha. Destaca la producción de manzanas, plátanos, uvas para vinificación y mesa, aguacate y melocotón.

Los avances en las técnicas de cultivo no solo se encuentran en el interior de los invernaderos, sino que también se trasladan al campo abierto. Un ejemplo es el cultivo de la viña en el suelo del desierto. La zona se caracteriza por la escasez de agua y de suelo útil, debido a una excesiva proporción de piedras a escasa profundidad. Para reducir la evaporación del agua, por encima de la tubería de goteo, extienden lonas de plástico en la línea de cultivo, lo que reduce la pérdida en un 30%. Al igual que en los invernaderos, se instalan los equipos necesarios para tener la plantación controlada en todo momento. Mediante sensores, detectan variaciones micrométricas en el diámetro del tallo, miden el ritmo del flujo de la savia, la temperatura de las hojas y el intercambio de CO_2 con la atmósfera, la humedad del suelo, etc. Un ejemplo más de la superación de las condiciones desfavorables del entorno es el del Moshav Lachish que se dedica a la explotación del viñedo. Está formado por 60 agricultores que cultivan un total de 200 ha con una producción anual de 12.000 t de uva. Se han convertido en uno de los primeros del mercado del vino, salvando las dificultades que supone tener una plantación en pleno desierto. Se enfrentan a tierras terriblemente calizas y de altísima densidad aparente. Para conseguir un correcto desarrollo de la planta aportan en superficie 40 l/planta de roca volcánica y aplican el agua y el fertilizante localizado sobre el sustrato, por lo que gran parte de las raíces eligen este lugar para su crecimiento, pues encuentran unas condiciones óptimas. Encima de ésta, extienden una capa de plástico blanco, que además de reducir mucho la evaporación del agua aplicada, evita la aparición de malas hierbas. Con todo esto consiguen obtener vinos de gran calidad, situándose en uno de los primeros puestos en el mercado vitivinícola.

Seguimiento en campo de crecimiento del tronco de la vid mediante sensores.

AGRITECH 2003

La ciudad de Tel Aviv acogerá, del 15 al 18 de septiembre, una nueva edición de la Feria Agritech que se celebra cada tres años con objeto de presentar los últimos avances tecnológicos, novedades y promover las relaciones comerciales. En esta edición participarán más de 250 líderes de la industria agrícola que prometen brindar una feria aún más grande y mejor. Asimismo, se espera la asistencia de 90.000 visitantes de más de 100 países de todo el mundo. Los sectores que estarán representados en la feria, pertenecen tanto al sector agrícola (propagación de plantas e invernaderos, ecología, biotecnología, floricultura y jardines, tecnología de invernaderos, fertilizantes, riego, etc.) como al ganadero (acuicultura, ganado lácteo y aves). Además, se podrán conocer los últimos avances en maquinaria y equipos, proyectos llave en mano, etc.

Durante la celebración de la feria tendrán lugar actividades paralelas como visitas profesionales a explotaciones agrícolas de interés organizadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Seminarios Internacionales acerca de la reducción del impacto de la agricultura sobre el medio ambiente (reciclado del agua, uso de una frecuencia de irrigación elevada, desinfección del suelo bajo técnicas agroambientales, etc.). Asimismo, el día 16 de septiembre tendrá lugar la Conferencia Internacional ISAE 2003, conjuntamente con la conferencia anual de la Sociedad Israelí de Ingeniería Agrícola (ISAE) y Agritech 2003.

El sector de la floricultura está considerado como uno de los prioritarios de la agricultura israelí, por lo que en la feria reserva un sitio especial para Agriflor 2003. Este evento proporciona un lugar de reunión para todos los que forman parte de la industria de las flores, con expositores tanto de Israel como de mucho otros países del mundo. ■

Otros sectores relevantes

Gran importancia en la agricultura israelí tiene el sector de la horticultura, con altísimas producciones de tomate tanto para consumo en fresco como para la industria, así como otras especies hortícolas como la sandía, las patatas o las cebollas. La mayor extensión la ocupan los cultivos extensivos entre los que destacan el algodón, el girasol (con un 80% de la producción dedicada a la exportación), el maní y el garbanzo; todos ellos requieren un alto nivel de mecanización. Por último, tiene gran importancia la ganadería y, dentro de ésta, el sector lechero, que suministran el total de la demanda local de leche y sus derivados, la avicultura, el sector ovino y caprino y la acuicultura, con el desarrollo de sistemas intensivos de cultivo de peces mediante la utilización de agua salobre y del mar; últimamente, la forma de explotación radica en el empleo de jaulas colocadas mar adentro o piscinas de cría en las cercanías del mar que utilizan el agua de éste en un sistema cerrado, circulando el agua del mar a las piscinas y viceversa. ■