

Modelos de simulación en fruta fina. Ejemplo del modelo de arándano.

Caminiti, Aníbal¹; Easdale, M.²; Madariaga, M.³

¹ *Secretaría de la Producción de Neuquén. INTA - Agencia de Extensión Rural San Martín de los Andes. Mascardi 535. 8370 – San Martín de los Andes. acaminiti@smandes.com.ar*

² *INTA - Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. C.C. 277. 8400 – Bariloche. measdale@bariloche.inta.gov.ar*

³ *INTA - Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. C.C. 277. 8400 – Bariloche. mmadariaga@bariloche.inta.gov.ar*

Resumen

El modelo de simulación para la producción de arándanos se encuadra dentro del Proyecto Regional del INTA, con sede en la Estación Experimental Agropecuaria Bariloche, "Sistema de Soporte de Decisiones (SSD) para la producción agrícola y agroindustrial de los valles cordilleranos". El objetivo de este trabajo es difundir las ventajas y alcances de una herramienta orientada a la toma de decisiones calificadas para el desarrollo agrícola sustentable en los valles cordilleranos patagónicos y en particular el modelo de simulación para la producción de arándanos. El mismo se encuentra en una de las últimas etapas de desarrollo, cuya versión previa a la definitiva está siendo evaluada y consensuada con los técnicos referentes de la región y sectores involucrados con el objeto de lograr una versión mejorada disponible para su utilización. La difusión de la existencia de esta herramienta podrá ser beneficiosa en la medida que facilita el acceso a la información, generalmente dispersa y desvinculada, beneficiando al sector agropecuario en la gestión particular de un establecimiento, de una región o de una actividad que presentan objetivos comunes. Permitirá analizar distintas alternativas y evaluar las variables más relevantes para que el usuario (productor, técnico, político) pueda tomar decisiones en base a los recursos disponibles y en relación a los objetivos fijados. Teniendo en cuenta la posibilidad de crear redes nacionales de organismos públicos y privados vinculados a un sector productivo, con la finalidad de potenciar las habilidades para obtener resultados positivos crecientes y con mayor eficiencia, esta herramienta permitiría alcanzar esa meta no solo por su capacidad de adaptación a diferentes zonas del país, permitiendo compartir y discutir en torno a tecnologías disponibles, sino también porque logra armonizar las expectativas de los distintos sectores involucrados, en una misma instancia de análisis.

Introducción

El desarrollo del modelo de simulación de arándanos se encuadra dentro del Sistema de Soporte de Decisiones (SSD) para la producción agrícola y agroindustrial de los valles cordilleranos. Este es un proyecto del INTA que tiene su sede en la EEA Bariloche. Las instituciones participantes son el la Secretaría de la Producción del Neuquén, Corporación de Fomento de Chubut, Ministerio de Economía Provincia de Río Negro y el CONICET y INTA a través de tres Estaciones Experimentales (Bariloche, Esquel, Santa Cruz). Se inició en el año 2003 y culminará a fines del año 2005, por lo que los resultados son parciales en cuanto a su nivel de desarrollo.

Cómo surge la idea

Esta herramienta contribuiría a resolver la necesidad de los técnicos vinculados al asesoramiento para solucionar problemas productivos, demandas que se derivan de inquietudes originadas por los propios productores. Esta situación puso en evidencia la utilidad de contar con información integrada, sistematizada, actualizada y disponible no sólo para los técnicos sino para todos los actores vinculados al sector. La falta de información disponible en forma adecuada impide el diseño de políticas apropiadas o incorrecta asignación de créditos y subsidios y ocasiona gastos que no redundan en el aumento de la producción, mejora en el ingreso de los productores, ni en la conservación del medio ambiente.

El principal énfasis ha sido asignado a la fruta fina, ya que son producciones tradicionales para los valles cordilleranos y presentan una demanda creciente por parte de mercados nacionales e internacionales. Los cultivos que se consideran en este proyecto son: frambuesa, frutilla, arándano, corinto, cassis, grosella, boysenberry, cereza, guinda, zarzamora, lúpulo, hortalizas varios, rosa mosqueta, hongos, bulbos florales, flor de corte, entre los principales.

Los valles cordilleranos de la Patagonia argentina se insertan en una zona natural privilegiada donde intervienen diversos factores que permiten la obtención de productos altamente diferenciados por su calidad y su origen. Ellos son (SSD, 2003):

- ??Excelentes condiciones agroclimáticas: un ambiente seco, de baja humedad relativa durante el período estival, ofrece las condiciones óptimas para la obtención de productos de alta sanidad y calidad. La marcada amplitud térmica existente entre el día y la noche favorece la maduración lenta, lo que otorga a los productos un sabor, color, aroma y firmeza particulares.
- ??Los cultivos son regados con aguas puras de excelente calidad y equilibrio mineral provenientes de deshielos o de surgentes.
- ??Los suelos, poco trabajados o recientemente incorporados a la explotación agrícola intensiva, permiten con facilidad la producción orgánica certificada o las prácticas agrícolas controladas de los cultivos, garantizando la calidad de fruta desde sus orígenes. Asimismo, como consecuencia de la muy baja incidencia de agroquímicos los productos silvestres o asilvestrados pueden considerarse orgánicos. Todo ello puede derivar en la diferenciación de los productos elaborados para el mercado nacional e internacional.
- ??Reconocida calidad organoléptica y sanitaria de los productos.
- ??Las actividades productivas son rentables en pequeñas superficies.
- ??Posibilidades en el mercado regional, nacional e internacional.
- ??Excelente mercado internacional en contra estación.
- ??Demanda insatisfecha y creciente para fruta fresca y productos industrializados.
- ??Producción de gran ductilidad que puede ser utilizada como actividad complementaria.
- ??Los cultivos permiten una rápida entrada en producción y recupero de la inversión.
- ??Estas actividades optimizan el empleo de la mano de obra predial e industrial.
- ??Incrementan la demanda de mano de obra extrapredial.
- ??Existe muy buena tecnología de postcosecha que garantiza la preservación de las características organolépticas y sanitarias de los productos. Así pueden ser transportados vía aérea o vía marítima a través aeropuertos y puertos de la región.
- ??Tradicionalmente y por diversos motivos, el consumidor en general ha asociado a la región de los Andes Patagónicos de la Argentina y en particular a la localidad de El Bolsón y su comarca como la zona productora y elaboradora de berries por excelencia, lúpulo y otros productos.
- ??Tiene lugar la promoción hacia una reconversión productiva en todas las provincias patagónicas, particularmente las provincias del Neuquén y Chubut. Esta se orienta hacia estas nuevas alternativas, aprovechando las ventajas comparativas que significa producir productos de alto valor y calidad en la Patagonia.

Objetivos

Difundir las ventajas y alcances de una herramienta orientada a la toma de decisiones calificadas para el desarrollo agrícola sustentable en los valles cordilleranos patagónicos y en particular el modelo de simulación para la producción de arándanos.

Materiales y métodos

Componentes del Sistema de Soporte de Decisiones (SSD)

Los principales componentes del SSD son el Sistema de Información Geográfico y los Modelos de Simulación. Para lograr este producto partimos del relevamiento y análisis de las principales producciones agrícolas, aprovechamiento de recursos silvestres o asilvestrados (fruta fina -frambuesa, frutilla, arándano, corinto, cassis, grosella, boysenberry, cereza, guinda, zarzamora, sauco, calafate-, lúpulo, producción hortícola, rosa mosqueta, hongos, bulbos de tulipán, flor de corte, etc.) y de la actividad agroindustrial asociada en los distintos valles cordilleranos patagónicos. Consecuentemente surge un diagnóstico expeditivo de cada cultivo, organización de información disponible, obtención de la información necesaria no disponible, elaboración de una base de datos y el diseño de modelos de simulación para la producción de frambuesa, frutilla y arándanos.

Los modelos de simulación consisten en un conjunto de variables micro económicas interrelacionadas referidas a una producción en particular que permiten plantear diversas alternativas y en distintos escenarios para ser analizadas con miras a tomar decisiones productivas.

La secuencia utilizada para el desarrollo del modelo tiene cierta vinculación con un proceso de gestión, en tanto se pueden distinguir etapas de vinculación con la realidad, etapas de síntesis y de teorización (Vicente, 1993). En primer lugar, una búsqueda de información existente, tanto general como técnica, posibilita un análisis de las producciones en un contexto determinado –siendo éste el primer trabajo de síntesis-, que permite arribar a un diagnóstico e hipótesis de planeamiento para el desarrollo del modelo. Esta etapa teórica nos posibilita planificar una estructura y programar tareas para precisar la búsqueda de información necesaria y optimizar el tiempo requerido para desarrollar y obtener un producto preliminar –aportando a un segundo trabajo de síntesis-. En una última etapa, que nuevamente tiene su basamento en la realidad, el modelo es controlado y evaluado en cuanto a su funcionamiento con datos reales, promoviendo simulaciones bajo distintos escenarios y con diversa información. Luego de este proceso la herramienta puede ser difundida para su utilización, comenzando allí otra instancia de intercambio o retroalimentación continua con los beneficiarios que permite ir corrigiendo y ajustando las variables en vistas de un funcionamiento óptimo.

El modelo para la producción de arándanos contempla los rendimientos esperables como variable productiva y los costos de implantación y producción, las inversiones y su amortización y el flujo de fondos para analizar el resultado financiero esperable para un escenario determinado. Permite adaptarse a las características particulares de cada establecimiento, tales como la disponibilidad de tierras y superficie asignada a la producción, magnitud de las inversiones, destino de la producción, entre otras; brindando entonces la posibilidad de reflejar y favorecer el análisis, no sólo de una situación actual para cada establecimiento, sino también de alternativas de inversión futuras o de reorientación productiva.

Los modelos de simulación desarrollados en el marco del Sistema de Soporte de Decisiones y que podrán ser utilizados por los usuarios contemplan otras producciones como la frambuesa, frutilla y cereza, incluyendo en algunos casos elementos para un manejo orgánico; mientras que se prevé uno referido a la temática agroindustrial.

Resultados y discusión

Arándanos en Patagonia

La tendencia de consumo del arándano y otras berries (frambuesas, moras, zarzas e incluyendo la cereza), evoluciona de manera favorable en Estados Unidos, Canadá y algunos países europeos, por la incorporación progresiva del concepto de la alimentación sana y natural, y porque a este tipo de frutas se las vincula con su origen silvestre (Caminiti, 2004a; Easdale, 2004).

El arándano es demandado por estos nichos de mercado como fruta fresca en contra estación, cuando los mismos se encuentran desabastecidos estacionalmente durante el invierno, llegando a pagar precios elevados en ciertos momentos de la temporada (Caminiti, 2004b).

En Argentina el arándano es un cultivo que se produce en distintas áreas geográficas. Actualmente hay un predominio de la superficie cultivada en el norte de la provincia de Buenos Aires y Entre Ríos, un significativo desarrollo continúa en las provincias de Tucumán y Santa Fe y también se está cultivando en Salta, Corrientes, Córdoba, San Luis, Mendoza, sur de la provincia de Buenos Aires y la Patagonia. Esta amplia región productiva le permite a la Argentina ingresar en dos momentos diferentes al mercado del Hemisferio Norte: al comienzo de la contra estación con la producción del centro-norte del país y hacia fines de la misma con la producción de la Patagonia, cuando el producto recupera valor internacional por la baja que experimentan los mercados tras la fuerte oferta de la fruta chilena durante los meses de diciembre y enero. Actualmente Argentina concentra su oferta a comienzos de la contra estación con precios ventajosos, pero la posibilidad de incrementarla con la estrategia anteriormente expuesta a través de la producción desde Patagonia no está siendo aún aprovechada.

La exportación tardía procedente de Patagonia podría realizarse por vía marítima –con el beneficio de la independencia del transporte aéreo, implicando menores costos logísticos y el retraso en la llegada a destino- y a través de puertos patagónicos –lo que implica un reintegro económico que se traduce en una disminución de los costos-.

Patagonia ofrece además la posibilidad de diferenciar la producción a través de la denominación de origen y en un marco de sustentabilidad ambiental a través de la certificación orgánica, con alta calidad organoléptica y óptimas condiciones sanitarias (ausencia de mosca de los frutos y sin necesidad de aplicación de bromuro de

metilo). Todo esto permitiría acceder a mercados exigentes que valoran y retribuyen la calidad diferenciada de los productos.

Si bien los arándanos presentan gran potencialidad para su producción en Patagonia (Caminiti, 2003), sería ventajoso mantener una oferta diversa de berries con el objeto de fortalecer la imagen de la Patagonia como productora de las mismas, aprovechando asimismo la similitud en cuanto a destinos, perfil del consumidor y canales de comercialización.

El modelo de simulación para la producción de arándanos se encuentra en una de las últimas etapas de desarrollo, cuya versión previa a la definitiva está siendo evaluada y consensuada con los técnicos referentes de la región y sectores involucrados con el objeto de lograr una versión mejorada disponible para su utilización.

Considerando las perspectivas del mercado y las posibilidades que ofrece Patagonia para acceder estratégicamente al mismo, en virtud de las características agroclimáticas expuestas con anterioridad, es que el SSD de valles cordilleranos pretende aportar al análisis y respaldar la toma de decisiones en cuanto a inversiones que contemplen la producción de frutas finas, y en particular de arándanos.

Conclusión

Se espera que el modelo de simulación de arándanos sirva de apoyo a la toma de decisiones sobre la producción en los valles cordilleranos patagónicos partiendo de la información organizada y detallada en el SSD que incluye la descripción del cultivo, aspectos productivos, análisis macroeconómico, transporte y comercialización, tipos de organizaciones presentes, infraestructura de servicios, legislación, estadísticas, entre otros.

La difusión de la existencia de esta herramienta podrá ser beneficiosa en la medida que facilita el acceso a la información, generalmente dispersa y desvinculada, beneficiando al sector agropecuario en la gestión particular de un establecimiento, de una región o de una actividad que presentan objetivos comunes. Permitirá analizar distintas alternativas y evaluar las variables más relevantes para que el usuario (productor, técnico, político) pueda tomar decisiones en base a los recursos disponibles y en relación a los objetivos fijados.

Teniendo en cuenta la posibilidad de crear redes nacionales de organismos públicos y privados vinculados a un sector productivo, con la finalidad de potenciar las habilidades para obtener resultados positivos crecientes y con mayor eficiencia, esta herramienta permitiría alcanzar esa meta no solo por su capacidad de adaptación a diferentes zonas del país, permitiendo compartir y discutir en torno a tecnologías disponibles, sino también porque logra armonizar las expectativas de los distintos sectores involucrados, en una misma instancia de análisis.

El principal desafío en pos de una producción creciente de arándanos desde Argentina y respetada en el exterior por su calidad y su responsabilidad en cuanto a su abastecimiento, es la construcción de un sector integrado tanto en la cadena productiva -desde el fruto en la planta hasta la góndola que visita el consumidor-, como regionalmente, aprovechando las potencialidades de cada región para una adaptación acorde a la demanda. Herramientas como el SSD de valles cordilleranos y en particular el modelo de simulación para la producción de arándanos pretenden aportar a esa construcción.

Bibliografía

Caminiti, A. 2003. Efectos en el desarrollo vegetativo y productivo del arándano alto por acidificación del suelo y agua de riego en la región de los valles cordilleranos andino patagónicos. Comunicación personal. 5 pp.

Caminiti, A. 2004a. Perspectivas del Cultivo de Berries. En Diario Río Negro, Sección Agropecuaria, fecha 15/10/2004.

Caminiti, A. 2004b. Arándanos, un negocio que crece. En Diario Río Negro On Line. 18 de noviembre de 2004. http://rionegro.com.ar/suple_rural/04-12-18/nota7.php

Easdale, M. 2004. Análisis del mercado mundial de cerezas: Importaciones mundiales de cerezas durante el período 1990-2001. Comunicación Técnica N° 194. INTA, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Bariloche. 29 pp.

Vicente, G. 1996. El proceso de gestión y planificación agropecuaria, en III Curso de Cambio Rural. INTA, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. 24-28 de Junio de 1996.

Sistema Soporte de Decisiones para la producción agrícola y agroindustrial de los valles cordilleranos patagónicos. 2003. Proyecto Regional del INTA – EEA Bariloche.
<http://www.inta.gov.ar/bariloche/desarrollo/gesrural/index.htm>