

MÁS PÉRDIDAS, MENOS ALIMENTOS

Recursos naturales en su mesa

Por cada producto alimenticio que no se consume se desaprovechan nutrientes, agua y energía. La clave es ajustar las prácticas mediante la innovación para reducir la huella alimentaria. El INTA aporta tecnología y técnicas de eficiencia en cosecha y poscosecha que evitan mermas en la cadena.

Por Florencia Castilla



Detrás de cada alimento que se encuentra en una góndola hay un largo proceso recorrido desde el campo a la mesa de los consumidores. Cuando se descartan restos de comida o productos que no cumplen con requisitos de calidad... ¿se piensa en el impacto en vano que esa producción generó sobre los recursos naturales involucrados? Lo cierto es que las pérdidas de alimentos también se registran en las diferentes etapas de ese proceso y las instancias de cosecha, manipulación y almacenamiento en poscosecha son

responsables de más de la mitad de los desechos en el mundo.

En este sentido, la búsqueda de tecnologías que vuelvan más eficientes los procesos productivos representa una **oportunidad** para que, al tiempo que se evitan las pérdidas, se apliquen sistemas de manejo de cultivos con una lógica de bajas emisiones de carbono y un uso racional de los recursos.

Consultado por la Revista RIA, el oficial de Agroindustrias de la Organización de las Naciones Unidas para

la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), Robert Van Otterdijk, asegura que “las razones de las grandes pérdidas de alimentos están asociadas con fallas en su ciclo de producción, después de ser cosechados se echan a perder, se descartan por diferentes motivos y nunca llegan a la etapa del producto final”.

El **costo ambiental** ocasionado por estas pérdidas, además de repercutir en la disminución de la calidad de las tierras cultivables y en el volumen de los caudales de agua, ocasionaría





ALTERNATIVAS QUE CONSERVAN

Para combatir las alteraciones patológicas provocadas por organismos vivos en cítricos, desde el INTA se desarrollan tratamientos alternativos que reduzcan el uso de fungicidas y preserven la calidad de los frutos. Los investigadores recomiendan controlar la principal causa de podredumbre mediante baños de agua caliente a 50 °C durante un minuto con la adición de fungicida, a dosis de 500 ppm, que son efectivos y no se producen manchas o escaldaduras en los frutos. El patógeno *Penicillium digitatum*, conocido como “moho verde” es el más común y produce graves alteraciones en los cítricos ya que “basta que exista una pequeña herida en los frutos para que ingrese y comience el proceso de podredumbre: se ablanda el tejido del fruto y se forma una estructura blanca sobre la corteza donde están presentes los conidios, que equivalen a las semillas del hongo, y que son de color verde”, explica el investigador del programa Frutales del INTA Concordia, Daniel Vázquez.

Ante el temor por pérdidas de partidas afectadas por el moho verde se aumentan las dosis de fungicidas recomendadas, lo que genera cepas del hongo más resistentes. Por eso, Vázquez, destaca la importancia de combinar esas sustancias con otras más seguras como el bicarbonato o el agua caliente que sirven como complementos y son “amigables con el ambiente, no dejan residuos, son efectivos y disminuyen los riesgos de resistencia al tratamiento”, agregó.

contaminación por los descartes alimenticios que no se destinan a producciones secundarias y alteraría los servicios ecosistémicos.

En esa línea, el coordinador del Programa Nacional Frutales del INTA, Enrique Sánchez, explica que “cuando se desecha parte de la producción, los **insumos** que se utilizaron para obtenerla fueron malgastados. En estos casos, el contenido mineral que los alimentos extraen del suelo y el consumo del agua, son capitales que se desaprovechan”.

En América Latina y el Caribe, las principales pérdidas se producen en la cadena de las **frutas y hortalizas** (72 por ciento) y le siguen los **cereales** (23 por ciento) debido a causas variadas que incluyen desde la falta de precisión en la programación del calendario de cosecha hasta el uso de técnicas y equipos inadecuados en la recolección y el almacenamiento.

En ese sentido, Van Otterdijk, quien también dirige la iniciativa Save Food!, considera que “a pesar de que las tecnologías para la reducción de pérdidas

en poscosecha están ampliamente disponibles, la principal debilidad es el buen uso y su gestión y manejo”, para lo cual sería importante **capacitar** y formar a los usuarios para un mejor aprovechamiento de la producción.

Doble despilfarro: producción y recursos

Mientras el mundo se preocupa por incrementar la productividad de la agricultura y generar alimentos para la población creciente, un tercio de lo producido con ese propósito se desecha por falta de consumo y eso genera una **presión innecesaria** sobre los **recursos naturales**.

Según un informe de la FAO, en el 2007 se utilizaron casi 1.400 millones de hectáreas de tierras para producir alimentos que no se consumieron, lo que generó una degradación de los suelos cultivados que hoy representa uno de los mayores desafíos a revertir.

En la Argentina, el 75 por ciento del territorio pertenece a las regiones áridas y semiáridas que poseen ecosistemas frágiles proclives a la desertificación y el otro 20 por ciento está afectado por procesos de erosión hídrica y eólica que perjudican alrededor de 60 millones de hectáreas.

Frente a este panorama, la **clave** estaría en dejar atrás prácticas como la agricultura intensiva, que generan erosión, salinización y pérdida de nutrientes para dar paso a sistemas de producción sostenibles y eficientes que controlen esos procesos, mejoren el balance de carbono mediante rotaciones de cultivos y eviten las perturbaciones mecánicas del suelo.

La agricultura es la actividad que utiliza mayor cantidad de **recursos hídricos** porque consume alrededor del 70 por ciento del agua a escala mundial, ya sea de la lluvia (denominada agua verde) o de los ríos, lagos y acuíferos (agua azul).

En este sentido, los estudios sobre su utilización permiten tomar conciencia del agua que insume cada producción y que se desecha cuando los alimentos no son consumidos. La “huella hídrica”, es un indicador de empleo de agua dulce que no sólo representa el uso directo, sino que también hace referencia a su empleo indirecto en los diferentes

procesos que atraviesa un producto desde el campo hasta la góndola.

Al respecto, Sánchez remarca que “basta con recordar que sólo el 0,5 por ciento del agua del planeta es dulce para darse cuenta del valor que tiene, fundamentalmente porque todo lo que sale del huerto y se vende, ya no se recicla”.

Los cereales, la fruta y la carne son los productos con mayor **huella hídrica**. Para obtener un kilogramo de carne se necesitan casi 15 mil litros de agua, mientras uno de trigo consume mil y uno de manzanas requiere 400, sólo de la planta (cifra que aumenta en procesos posteriores de la cadena).

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), en promedio, la cantidad de agua necesaria para producir alimentos es de aproximadamente **mil veces** el peso de la comida en sí.

Pero, a su vez, hay que tener en cuenta las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (**GEI**) que se generan en vano, ya que en las distintas etapas de la producción se emplea energía fósil (ya sea para la cosecha

EN EL 2007 SE UTILIZARON CASI 1.400 MILLONES DE HECTÁREAS DE TIERRAS PARA PRODUCIR ALIMENTOS QUE NO SE CONSUMIERON (FAO).





“MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DISPONIBLE, LAS PÉRDIDAS PODRÍAN REDUCIRSE EN UN 20 POR CIENTO” (M. BRAGACHINI).

mecanizada, el riego, el enfriamiento y el transporte) que se suman a las emisiones generadas cuando los alimentos son descartados en vertederos y se descomponen de forma anaeróbica.

Para conservarte mejor

De acuerdo con el especialista en Tecnologías de Preservación de Alimentos y de Aprovechamiento de Subproductos del INTA, Gustavo Polenta, en la Argentina sólo se consume la mitad de las frutas y hortalizas que se cosechan y, en el caso de los cereales, apenas un cuarto de su producción. Para disminuir esta cifra, desde el organismo se desarrollan tecnologías y tratamientos que permitan alargar la **vida útil** de los alimentos y disminuir la actividad de los microorganismos que pueden acelerar su caducidad.

Para el caso de los cereales, el retraso en el momento del inicio de las cosechas, las mermas por inclemencias climáticas, los daños mecánicos o derrames durante la cosecha y el deterioro en el almacenamiento son las

principales causas de las pérdidas en cosecha y poscosecha.

Según el especialista en cosecha y poscosecha del INTA Manfredi, Mario Bragachini, “el valor de la producción de biomasa anual en el país ronda los 45 mil millones de dólares y, en promedio, la pérdida de granos está en el orden del siete por ciento en la cosecha y del cinco en poscosecha”. El investigador estima que con la aplicación de la **tecnología disponible** esas pérdidas podrían reducirse en un 20 por ciento, lo que representaría un ahorro de alrededor de 600 millones de dólares anuales.

En esa línea, el especialista destaca la competitividad tecnológica del país: innovaciones en comunicación y telefonía celular para que el productor visualice lo que sucede en tiempo real en su campo, imágenes satelitales, sensores y modelos que permiten predecir eventos climáticos y adelantar las cosechas, sensores electrónicos para conocer las condiciones de los granos en las silobolsas, software para controlar el almacenaje en silos tradicionales que permiten el autocon-

BOLSAS PLÁSTICAS, ALMACENAMIENTO EFICIENTE

La Argentina es líder mundial en almacenaje de grano en bolsas plásticas herméticas. Con este sistema se acopian alrededor de 40 millones de toneladas de granos secos en una atmósfera modificada con concentraciones bajas de oxígeno y altas de dióxido de carbono (CO₂), que permite disminuir el riesgo de deterioro del grano al controlar los insectos y hongos de forma rápida y a bajo costo.

El desarrollo de estas bolsas plásticas forma parte del paquete tecnológico argentino que tiene alcance internacional y que fue adoptado en 54 países como Vietnam, Camboya y la India. Al respecto, Bragachini, considera que “la Argentina dispone de las tecnologías competitivas a escala mundial como es el caso del sensoramiento electrónico que controla las condiciones de los granos en los silo-bolsas y silos tradicionales para evitar las pérdidas a tiempo”.

Según el INTA, las pérdidas por el mal manejo de los granos en la poscosecha ascienden al cinco por ciento y la tecnología disponible permite conocer en tiempo real los cambios de la atmósfera, temperatura y humedad de la cosecha, y alerta sobre posibles deficiencias en el proceso.

Para ello, es importante que “el conjunto de recursos humanos que opera en el campo sean capacitados y tomen conciencia de las diferentes metodologías porque son quienes toman las decisiones en todos los procesos e instancia de control”.

trol de plagas (insectos y hongos) que causan, en gran medida, los procesos de descomposición y las pérdidas de calidad y cantidad, entre otros. (Ver recuadro: “Bolsas plásticas, almacenamiento eficiente”).

Además, hay una **oferta tecnológica** con desarrollos de **fabricación nacional** como las cosechadoras con cabezales específicos para los principales cultivos con alimentación por lonas o Draper que permiten altos índices de cosecha y menor consumo de combustible y pérdidas de granos por cola.

Si bien los desechos podrían reducirse en forma significativa mediante la utilización de estos desarrollos y de la capacitación en mejores prácticas, el especialista propone que “una forma de aprovechar, por ejemplo, un silo mal fermentado que no posee calidad para alimento animal, es destinarlo al proceso de biodigestión y transformarlo en biogás, electricidad y fertilizante orgánico para darle una finalidad práctica en el establecimiento”.

A su vez, el mercado de frutas exige un alto **rendimiento y calidad** por hectárea como condición para comerciali-

zar los productos frescos, lo que significa que los agricultores que no cumplan con esos requisitos descarten entre el 30 y el 40 por ciento de su producción.

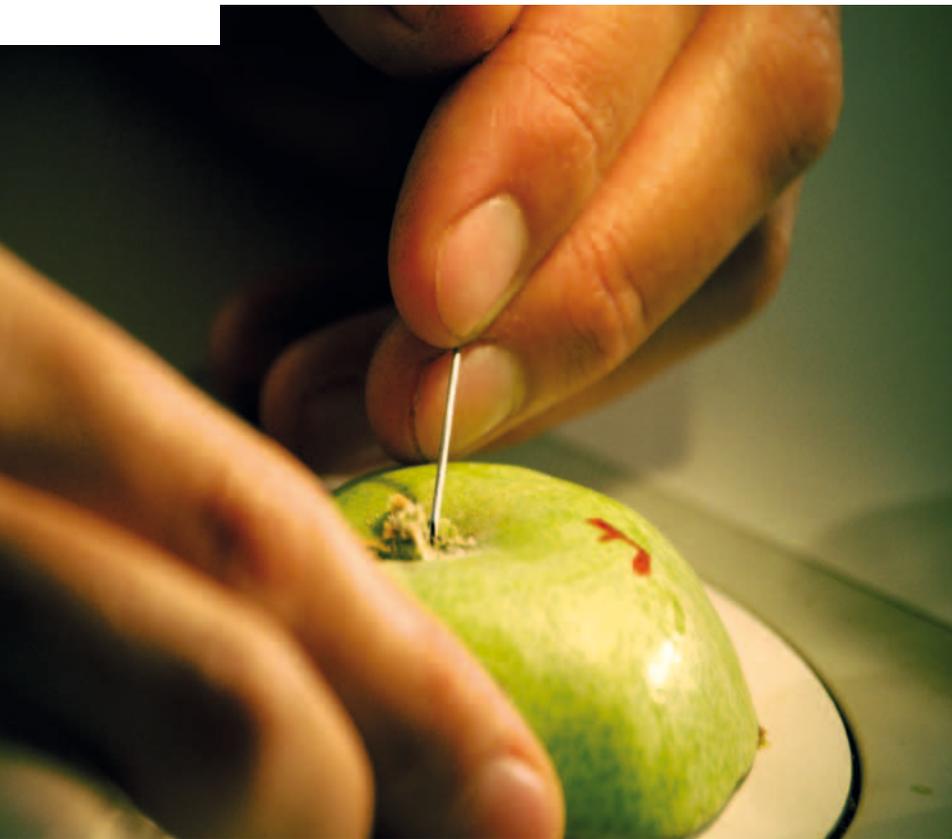
En este sentido, Sánchez asegura que “si bien parte de esa fruta puede destinarse a subproducciones como la industria juguera, los precios que se obtienen no tienen punto de comparación con los percibidos por venta de fruta fresca que, en muchos casos, no compensa el costo de producción y cosecha”.

Al mismo tiempo, los descartes que no se derivan a la industria y permanecen en el campo se pudren con las lluvias o el riego y son fuente de inóculo de plagas y enfermedades.

Las causas de los desechos son diversas ya sea por problemas de sanidad, cosecha fuera de término, déficit en el acondicionamiento, pérdidas naturales que son propias del proceso de maduración o la podredumbre generada por diversos patógenos en la poscosecha.

**LAS INSTANCIAS
DE COSECHA
Y POSCOSECHA SON
RESPONSABLES DE MÁS
DE LA MITAD DE LOS
DESECHOS EN EL MUNDO.**





**LOS CEREALES, LA FRUTA
Y LA CARNE SON
LOS PRODUCTOS CON
MAYOR HUELLA HÍDRICA.
PARA PRODUCIR
UN KILOGRAMOS DE TRIGO
SE NECESITAN MIL LITROS
DE AGUA.**

El investigador en poscosecha de cítricos del INTA, Daniel Vázquez, señala que “hay alteraciones patológicas, que son provocadas por organismos vivos como los hongos, y fisiológicas, resultantes del mal manejo que realiza el hombre durante la cosecha, el empaque y el traslado, como daños por frío y escaldaduras”.

Para ello, se implementan una serie de **tratamientos antifúngicos** en poscosecha para conservar y aumentar la vida útil de las frutas, entre los que se destacan los biocontroladores, tratamientos térmicos y sustancias naturales para complementar el uso de fungicidas sintéticos. (Ver recuadro: “**Alternativas que conservan**”).

Modelos sustentables

Mientras más tarde se pierde un producto alimenticio mayores son las **consecuencias ambientales**, ya que al costo inicial de producción hay que sumarle los costos ambientales generados durante el procesado, el transporte y el almacenamiento.

La necesidad de revertir o minimizar ese impacto podría representar una oportunidad para desarrollar nuevos sistemas de manejo de cultivos como

los propuestos por la **agroecología** cuyos resultados se evidencian en la mejora de la eficiencia del uso de agua, el secuestro de carbono y la reducción del uso de pesticidas.

En este sentido, el INTA posee iniciativas para evaluar el desempeño ambiental, entre las que se destaca el modelo **AgroEcoindex®**, que es un soporte informático que contiene indicadores de gestión ambiental que permitiría ajustar las formas de producción para aumentar los rindes sin generar perjuicio sobre los recursos.

La herramienta utiliza 18 indicadores agroecológicos diseñados para empresas agropecuarias que se diferencien por su nivel de adopción de tecnologías ambientalmente adecuadas. Uno de sus creadores, Federico Frank, considera que “son indicadores para el primer eslabón de la cadena que sirven para cuantificar y conocer el impacto de las decisiones agronómicas y permiten actuar en consecuencia para disminuirlo”.

Además de esta propuesta, es importante considerar acciones que estén orientadas a las diferentes etapas de la cadena ya que lo que se hace (o no) en una parte tiene consecuencias en el res-

to. Ello debe permitir revertir la situación desfavorable en la que se encuentran los **pequeños productores** cuyas pérdidas de alimentos se traducen directamente en menores ingresos percibidos.

Para Bragachini, es importante el **trabajo asociativo** entre productores ya que “las cooperativas estarían en mejores condiciones para reducir las pérdidas de alimentos porque tendrían un mayor conocimiento del mercado y estarían en condiciones de hacer una planificación más eficiente, invertir en tecnologías de almacenamiento y refrigeración para llegar a las economías de escala y mejorar su capacidad de comercializar su producción”.

Puesta la mesa y a la hora de comer, es el momento de tomar conciencia de que todo lo que está sobre ella demandó recursos naturales no renovables y que por eso no deben ser desperdiciados.

Más información:

Mario Bragachini
bragachini.mario@inta.gov.ar
Enrique Sánchez
sanchez.enrique@inta.gov.ar
Daniel Vázquez
dvazquez@correo.inta.gov.ar
Federico Frank
frank.federico@inta.gov.ar