

# Los alimentos orgánicos y la calidad y seguridad alimentaria



**Ing. Agr. Nélica Granval**  
*E.E.A. La Consulta INTA*

**Ing. Agr. M. González**  
*Cátedra de Genética*  
*Facultad de Ciencias Agrarias de la UNCUYO*

**Ing. Agr. J. Maffei**  
*E.E.A. La Consulta INTA*

a reglamentación argentina (Ley Nacional 25.127) define como productos orgánicos, biológicos o ecológicos a todos aquellos obtenidos con un sistema de producción sustentable en el tiempo donde:

- ❑ Los recursos naturales sean manejados racionalmente
- ❑ No se utilicen productos de síntesis química (herbicidas, fertilizantes, plaguicidas, ni semillas transgénicas)
- ❑ Se mantenga o incremente la fertilidad del suelo y la diversidad biológica del ambiente
- ❑ El manejo del ganado sea el apropiado para cada especie, y se promuevan la salud y el bienestar animal.
- ❑ Y que los productos puedan ser identificados en forma clara por parte de los consumidores, con un sistema de certificación que lo garantice.

En el año 2000 un documento de la FAO definió que “*La agricultura orgánica es uno de los numerosos métodos de producción inocuos para el medio ambiente. Los sistemas de Agricultura Orgánica se basan en normas de producción concretas y precisas que tienen por objeto conseguir agroecosistemas que sean social y ecológicamente sostenibles. La agricultura orgánica se basa en la reducción al mínimo de insumos externos, evitando el empleo de fertilizantes y plaguicidas sintéticos*”.

La calidad de los alimentos ecológicos es el resultado de un proceso de producción que involucra a muchos actores: agricultores, elaboradores, comercializadores, consumidores, investigadores, nutricionistas, autoridades regulatorias.

La calidad de estos productos orgánicos abarca numerosos aspectos: valor nutricional (sustancias deseables e indeseables); aptitud funcional y organoléptica; calidad de elaboración, calidad del proceso, calidad legal y calidad intrínseca.

A partir de la década de 1990 comienza a expandirse en Europa el consumo de productos orgánicos, ya que la población busca alimentos no contaminados con agroquímicos en su producción, procesamiento y almacenamiento, bajo normas que aseguren su calidad.

En Argentina se da un proceso similar, y el país comienza a producir productos orgánicos para exportar, justamente, a ese segmento de mercado. Esto fue posible por la calidad

ambiental de las regiones productoras, la capacidad productiva de los agricultores y ganaderos argentinos, y la muy buena complementación entre las cámaras empresarias del sector y las autoridades nacionales de contralor, que trabajaron con el objetivo común de expandir la actividad.

Los consumidores de este tipo de productos aducen que los alimentos orgánicos tienen mejor sabor y son más saludables que los convencionales y resultan mejores para el medio ambiente. El Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica, FIBL, de Frick, Suiza, ha realizado un estudio en el que compara numerosas experiencias que analizan el impacto de los medios de producción sobre la calidad de los productos.



Hasta ahora se han hecho muchos estudios comparativos entre producciones convencionales y orgánicas, pero en su mayoría adolecen de un diseño experimental eficiente. Para construir calidad influyen numerosos factores, lo que torna dificultoso encontrar diferencias significativas.

La FAO analiza la calidad e inocuidad de los alimentos orgánicos principalmente desde cuatro aspectos: **peligros químicos** (*residuos de plaguicidas, nitratos, contaminantes ambientales*); **peligros microbiológicos** (*contaminación con abonos, con Escherichia coli, con micotoxinas*); **propiedades nutricionales**, y **organolépticas**, y **propiedades funcionales**.

En un informe del año 2007 sobre la calidad, el FIBL toma estos mismos parámetros y analiza varios trabajos realizados en Alemania (1995); en Estados Unidos (1998); en Inglaterra (2001); en Nueva Zelanda (2002); en Austria (2003); y nuevamente en Alemania en el 2003.

### **Las conclusiones sobre la calidad a las que se arriba para los productos orgánicos son:**

#### **A - Peligros químicos**

- ❑ Contienen notablemente menos constituyentes que

disminuyan su valor. Los productos orgánicos por lo general no contienen residuos de pesticidas. Y muchos estudios corroboran menores contenidos de nitratos.

### B - Peligros microbiológicos

- Son tan seguros como los productos convencionales en relación a los microorganismos patógenos (*micotoxinas*, *bacterias Coli*).
- El sistema de cultivo no influye en el contenido de micotoxinas.

temas se requiere mayor investigación -especialmente Interdisciplinaria-, incluyendo el trabajo de profesionales de la salud.

- Los contenidos de Materia Seca en hojas, raíces y bulbos tienden a ser mayores (entre un 10 y un 20% más). Existe una tendencia a alcanzar mayor valor gustativo; quizás al tener mayor contenido de materia seca, los metabolitos del sabor se hallen más concentrados. Todas las características del sabor están influenciadas por la variedad escogida, la calidad del suelo, el microclima, el macroclima, el grado



Foto: SAGyP.

### C - Propiedades nutricionales y organolépticas

- Tienen a tener mayor contenido de Vitamina C.
- Tienen mayor contenido de metabolitos secundarios como *polifenoles* y *flavonoides*. Esto se explicaría porque las plantas desarrolladas dentro de los sistemas orgánicos no disponen de grandes cantidades de nitrógeno, lo que las hace más susceptibles a las plagas. Como no se las pulveriza con químicos, se ven forzadas a producir metabolitos secundarios para defenderse de insectos y enfermedades. Estos metabolitos secundarios de las plantas tienen propiedades promotoras de la salud, y de acuerdo al conocimiento actual tienen un efecto amortiguador contra los radicales libres, evitando o disminuyendo el envejecimiento de las células. Sobre estos

de madurez. Muchas investigaciones que comparan productos ecológicos y productos convencionales no tienen en cuenta los múltiples factores que influyen sobre estos procesos. No obstante, investigaciones realizadas bajo rigurosas condiciones muestran que los productos ecológicos tienen potencial de generar una alta calidad sensorial. También en este aspecto hace falta mucha investigación.

### D - Propiedades funcionales

- La mayor parte de las experiencias han sido hechas en cereales. Con el tipo de fertilización nitrogenada orgánica estos tienen un menor contenido y calidad de proteínas que los fertilizados químicamente, por lo que no se ajustan



Foto: SAGyP.

bien a la tecnología de panificación demandada hoy por el consumidor. Esto puede subsanarse buscando nuevas tecnologías de panificación.

- ❑ La elaboración de productos ecológicos para mantener la alta calidad de la materia prima debe estar sometida a un mínimo de calentamiento y/o presión. El número de aditivos permitidos es muy bajo. No se admite el uso de saborizantes.

### La experiencia nacional

Si bien la experiencia en el país es parcial y escasa, el sector orgánico de la Estación Experimental INTA La Consulta, conjuntamente con las cátedras de Edafología, Genética y Química Agrícola de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNC (Universidad Nacional de Cuyo), han realizado una serie de investigaciones conjuntas sobre diferentes cultivares de lechuga, repollo y zapallo, y fertilizaciones nitrogenadas orgánicas y químicas, obteniendo resultados que corroboran lo expresado por el FIBL:

- ❑ En lechuga la fertilización nitrogenada en base a humus, incrementó el peso seco, los contenidos de fósforo, potasio, calcio, magnesio, manganeso y cobre.
- ❑ En repollo el mismo tipo de fertilización aumentó el rendimiento y los contenidos de fósforo, potasio y hierro.
- ❑ En ambas hortalizas este tipo de fertilización mejoró

las características físicas y químicas del suelo en forma estadísticamente significativa, mostrando mayor estabilidad de los agregados, mayor aireación, mayor disponibilidad hídrica y de nutrientes.

- ❑ En zapallo, el mismo tipo de fertilización exhibió mayor rendimiento.
- ❑ En las tres especies hortícolas la fertilización orgánica produjo menores niveles de nitratos, que cuando fueron fertilizadas con urea.
- ❑ En todos los casos se comprobó que la calidad sanitaria y nutricional dependen de la fertilización y el tipo de cultivar.

Si bien estos estudios no comparan sistemas de producción, corroboran que las formas de fertilización usadas en la producción orgánica con humus:

- a) mantienen o aumentan los rendimientos;
- b) aportan mayores contenidos de nutrientes a las plantas;
- c) presentan menores contenidos de nitrato y,
- d) mejoran la calidad física química del suelo.

Lo ideal es comparar los mismos cultivares de hortalizas, frutas, o cereales, en los sistemas de producción orgánico y convencional en el mismo lugar, para evitar el efecto clima, y posteriormente evaluarlos en todos los aspectos de calidad.

Existen muy pocos estudios sobre dietas ecológicas y salud, y aunque se realizan innumerables comentarios sobre el tema no hay experiencias documentadas al respecto.

## Beneficios ambientales

Más allá del impacto positivo directo sobre los alimentos producidos en forma ecológica es necesario tener muy presentes los beneficios ambientales que este sistema de producción genera sobre:

**La biodiversidad y el paisaje.** Los recursos genéticos agrícolas son más abundantes incluyendo insectos y microorganismos de la flora y fauna. Hay una mayor diversidad en el paisaje rural.

**Suelo.** Mayor contenido de humus, mayor estabilidad física química, mayor capacidad de retención de agua y nutrientes, menor riesgo de erosión, más actividad biológica y reciclado de nutrientes. Mejor estructura de los suelos mayor abundancia de hongos micorrízicos simbióticos; esto se ha probado recientemente en la EEA La Consulta.

**Agua.** Menor drenaje de sustancias químicas a las aguas superficiales y subterráneas; menor nivel de lixiviación de nitrógeno.

**Clima y aire.** Menor emisión de gases de invernadero; no hay deriva de productos químicos a los sectores rurales, periurbanos y urbanos. Se refuerza el secuestro de CO<sub>2</sub>.

**Energía.** Menor uso de energía directa e indirectamente. Mayor aprovechamiento de la energía dentro de la propia finca (reciclaje).

**Mayor protección animal** en las granjas agroecológicas.

**Aspectos socioeconómicos.** Este sistema de producción no sólo protege al medio ambiente sino al trabajador, mejorando sus condiciones laborales, ya que no está expuesto a peligros de envenenamiento con agroquímicos, proveyéndole una remuneración justa acorde a sus producciones.

**El bienestar individual.** Más allá del alimento en sí los productos orgánicos tienen muy pocos aspectos negativos y muchos positivos, tales como la biodiversidad, el cuidado

del agua, del suelo, el aire, y el clima. Esto genera una alta vinculación con el bienestar: el sentirse bien de las personas. Este es un atributo de calidad total muy pocas veces evaluado pero muy sentido por quienes se involucran en alguna etapa de la cadena productiva y de consumo.

Para concluir, es interesante conocer el señalamiento de uno de los documentos de la FAO:

*"Debido al compromiso de reducir el empleo de sustancias químicas en la cadena alimentaria orgánica que llega al consumidor, puede que sean necesarios nuevos métodos y criterios para garantizar la frescura y la inocuidad, habida cuenta del aumento de los periodos de almacenamiento y de la mayor longitud de las cadenas de transporte en la comercialización de estos alimentos. Esta tarea exige una investigación intensiva, apoyo e incentivos apropiados, que con el tiempo beneficiarán a la producción tanto convencional como orgánica".*

Mayor información: [ngranval@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:ngranval@laconsulta.inta.gov.ar)

## Bibliografía consultada

Dossier FIBL. *La calidad y seguridad de los alimentos ecológicos. Comparación de los sistemas alimentarios*. 2007. Número 4. Abril 2007. 1ª Ed. - FAO. 2000 - *Inocuidad y calidad de los alimentos orgánicos en relación con la agricultura orgánica*. 22ª Conferencia Regional De La FAO Para Europa. Oporto. Portugal. 24 – 28 de julio. - Heaton, S. (2001), *Organic Farming, Food Quality and Human Health*, Soil Association, Bristol House, 40-56 Victoria Street, Bristol, BS1 6BY, U.K. - Maffei J., Gonzalez M.; Granval N. 2004. *Efecto del genotipo y el tipo de fertilización nitrogenada sobre el contenido foliar de nitratos en lechuga (Lactuca sativa L)*. Comunicado al XXXIII Congreso Argentino de Genética. Malargue. Mendoza. 2004. Publicado en Actas p.97 - Maffei J., Gonzalez M.; Granval N.; Brandi, F.; Tensi L. *Efecto del tipo de abonado nitrogenado – orgánico – mineral – en la producción y calidad de repollo (Brassica oleracea var.capitata)*. Resúmenes del XXIX Congreso Argentino de Horticultura. Catamarca. Argentina. 20 al 23 setiembre de 2006. Resúmenes p. 52 - Smith, B.L. (1993): *Organic foods vs. supermarket foods: Element levels*. *Journal of Applied Nutrition* 45 (1): 37–39.