



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITÁRIOS



Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

LOS TOMATES YA NO SABEN A NADA



REFERENCIA: 1ACH13

Los retos de la salud y la alimentación



sociedad

Los españoles viajan a EE UU en busca de la parejita

Los tomates ya no saben a nada

Los productos de la agricultura intensiva tienen similares nutrientes a los ecológicos, pero han perdido el buen gusto

CARMEN MORÁN

Los tomates que comemos la mayoría del año saben a lo mismo que huelen las nubes. O esa lechuga, envuelta en plástico para no desmerecer lo que va dentro. En los países más avanzados se come a la carta todo el año, incluso hay quien presume de llevar una dieta saludable porque la basa en verduras, frutas, legumbres. Pero, con la pérdida del sabor, ¿no se habrán ido también los nutrientes?

Muchos estudios han entrado a esclarecer esta cuestión, el último reseñable publicado hace unos días en el Reino Unido, por la Agencia de Seguridad Alimentaria (FSA, en sus siglas inglesas), cuya primera conclusión ha levantado polvareda en el sector de la agricultura ecológica: sostiene que no hay diferencias significativas entre los alimentos orgánicos (ecológicos) y los de la agricultura convencional. Estos últimos son los que se ven en cualquier mercado urbano, procedentes de explotaciones agrícolas intensivas, con su calendario fitosanitario en orden. Un modelo productivo y comercial que permite comer tomates todo el año, por ejemplo.

Incluso los ecologistas pueden admitir que dos naranjas, una convencional y otra ecológica podrían tener similares nutrientes, pero se quejan de estos estudios porque, dicen, soslayan el debate principal para la salud: los residuos químicos presentes en los alimentos que han sido tratados con fitosanitarios; y otras dos cuestiones clave para el medio ambiente: el uso abusivo que esquilma los suelos fértiles y los transportes a grandes distancias.

María Dolores Raigón es catedrática de Edafología y Química Agrícola en la Universidad Politécnica de Valencia. Sus estudios comenzaron hace años analizando los suelos de la huerta valenciana. “Observamos que habían perdido muchos nutrientes y pensamos que, por lógica, las frutas y verduras podrían estar sufriendo también”. Tras algunas investigaciones científicas, afirma que hay diferencias entre unos productos y otros, “en el potasio, el hierro, el calcio, las vitaminas”.

Pero las mayores diferencias, asegura, se encuentran en las sustancias antioxidantes, “sobre todo en los polifenoles”. No se trata de nutrientes, pero estos elementos “son más que recomendables para la salud”. La planta genera

polifenoles como un mecanismo de defensa, cuando se ve sometida a cierto estrés, falta de agua en algún momento, por ejemplo, “o un simple insecto que merodee por allí”. Pero si esa misma planta se cría como flor de invernadero, con todos los cuidados, no desarrolla defensas y, por tanto, ni hablar de polifenoles, que son los que contribuyen a “retrasar el proceso de oxidación y prevenir enfermedades”.

¿Están de acuerdo con eso en Monsanto, una gran multinacional puntera en biotecnología agrícola? “Cualquier estrés en la planta influye en los niveles de producción y en su desarrollo y necesitamos producir alimentos para una población creciente”, afirma el director de Biotecnología para España y Portugal de esta empresa, Carlos Vicente. Y no entra en los polifenoles. Hay hambre, viene a decir, y eso es prioritario.

Entre paliar el hambre y comer insípidos pepinos en noviembre debe haber un punto intermedio. ¿Es necesario que las hortalizas no sepan a nada?

Hace 10.000 años, cuando el hombre abandonó su nomadismo recolector y pasó a vivir de la agricultura, dio inicio la domesticación de las plantas. Su selección, a ojo de buen cubero, apartando los mejores higos, las calabazas más gordas y las espigas más vistosas,

ha supuesto una enorme manipulación genética natural que ha conseguido, por ejemplo, que ciertas hortalizas se desprendan de su lado más amargo o incluso venenoso. Hasta hoy. Pero en todos esos siglos, las frutas no perdieron su sabor. ¿Qué ha pasado en las últimas décadas?

En la respuesta a este interrogante coinciden todos. Un enorme cambio social ha propiciado este descalabro del buen gusto. La población que antes fue rural

Las huertas de los pueblos han sucumbido ante hileras de adosados

Una recolección prematura impide a la planta sintetizar sus compuestos

crece ahora en las ciudades y ya no hay huertas en los pueblos ni gente que se dedique a ellas. Las explotaciones son intensivas, destinadas a una producción de alta eficacia que satisfaga cientos de bocas que quieren comer a la carta. Eso, en los países desarrolla-

dos. “La gente tiene derecho a elegir. La intensificación nos ha permitido tener lo que necesitamos”, dice Carlos Vicente, de Monsanto.

Sin embargo, los ecologistas, aun compartiendo el diagnóstico social, abogan por cambiar los hábitos de consumo y ponen la mirada en una producción más local y de temporada con la que, dicen, se ganará en sabor y en salud. “Los nutrientes básicos sufren con el tiempo. Antes llegaban los productos de la huerta al mercado más cercano en poco tiempo, con una maduración completa, para ser consumidos de inmediato”, dice Jorge Hernández, asesor de Alimentación en el Departamento de Consumo del Gobierno de Aragón y presidente del Centro de Estudios Rurales y Agricultura Internacional (Ceraí).

“La recolección prematura, para que el fruto llegue presentable a los mercados después de un largo transporte interrumpe el ciclo de la planta; lo que no haya sintetizado en el suelo ya no lo hará”, explica María Dolores Raigón. A eso hay que añadir las cámaras frigoríficas para prolongar la comercialización. “Las vitaminas no se sintetizan en las cámaras”, asegura la científica. Junto a esa recolección prematura, Raigón cita otros dos factores que, a su juicio, influyen en la pérdida de nutrientes: la sustitu-



ción de variedades locales por otras y la pérdida del suelo, por agotamiento o porque las huertas han sucumbido ante hileras de adosados. “Y esas huertas en terreno llano, en el mismo sitio en que se ubicaban las poblaciones, eran las más fértiles, porque allí quedaba depositado lo mejor de las erosiones”, añade Raigón.

La realidad de la alimentación orgánica

ANÁLISIS

Daniel Ramón Vidal

A finales del pasado mes de julio, la *Food Standards Agency* del Reino Unido ha hecho público su informe sobre la comparación de la composición en nutrientes entre productos de la agricultura y la ganadería orgánica y la convencional. Es una revisión bibliográfica de artículos sobre esta temática publicados en revistas sometidas a revisión por evaluadores. Para confeccionarlo se han analizado 162 artículos publicados en el período entre 1958 y 2008 que recogen 3.558 comparaciones de composición nutricional de distintos productos de la agricultura y la ganadería. De la lectura del informe se deducen dos cuestiones importantes. La primera, la rigurosidad del trabajo realizado por el panel de siete científicos independientes dirigidos por el profesor Alan Dangour, uno de los nutricionistas más respetados en la Unión Europea. La segunda que del análisis de todos los datos se deduce que no existen diferencias significativas entre la composición nutricional de los alimentos convencionales y los orgánicos.

No se analizan en este informe las diferencias en contenido en pesticidas o la mayor presencia de micotoxinas, y patógenos intestinales, ventajas e inconvenientes respectivamente, de los alimentos orgánicos sobre los convencionales. Probablemente cuando estos datos se analicen generarán resultados similares a los de este informe, ya que las diferencias descritas en algunas publicaciones científicas carecen de significado biológico, en un sentido y en otro.

Para un tecnólogo de alimentos como el que escribe estas líneas los resultados del informe no resultan sorprendentes. Confirman lo que desde hace años conocíamos. Lo que resultará atractivo es ver cómo reaccionan los defensores o detractores de la agricultura orgánica. Me aventuro a opinar que los primeros dirán que los autores del informe ignoran datos, aunque si llega este caso habrá que recordarles que los datos que faltan son datos faltos de control publicados en revistas de divulgación o en trípticos publicitarios. Los segundos afirmarán que la agricultura orgánica no tiene sentido. No comparto ninguna de las dos posturas. Defiendo a los autores de este informe al mismo tiempo que

creo que la agroalimentación orgánica debe existir porque es deseada por un sector de los consumidores. Es cierto que dicho sector es mínimo y se corresponde con personas que han hecho del ecologismo su religión o con miembros de la clase media alta con poder adquisitivo que parecen muy preocupados por el medio ambiente y su salud. Con respecto a los primeros no tengo nada que objetar, ya que cada uno es libre de tener fe en lo que juzgue oportuno siempre que no interfiera en la vida de los demás. Sobre los segundos, tan sólo decir que no soy especialista en agricultura y por lo tanto no sé si la orgánica es más respetuosa con el medio ambiente, aunque la mayoría de colegas que entienden de esto ponen muchos matices a esa afirmación. Lo que si tenía claro, y ahora con el informe que nos ocupa aun lo tengo más, es que los que venden productos orgánicos y los políticos que defienden este sector de la agricultura, no deberán seguir publicitando bondades para la salud humana. Lo contrario sería intentar engañar al consumidor.

Daniel Ramón Vidal es profesor de investigación del CSIC



deportes

Tiger Woods vuelve a ser el número uno



revista de verano

El festival de Sonorama se rinde a Vetusta Morla



pantallas

Telecinco termina con Bea después de tres años



La agricultura ecológica propugna un consumo de temporada y un comercio local. / ASOCIACIÓN VIDA SANA

ble para maquinaria, y un cuidado de los suelos que los “mantenga vivos, por tanto, absorbiendo carbono, para contribuir a frenar el cambio climático”. “Cerca de un 33% de las emisiones de gases de efecto invernadero proviene del modelo agrícola convencional, aunque en estos datos está incluida la deforestación para obtener más suelo”, reconoce Carrasco.

Greenpeace quiere desmontar la idea extendida de que la agricultura ecológica es menos productiva: “Eso hay que medirlo por unidad de energía consumi-

Se trata de paliar el hambre, sostienen los defensores de la agricultura intensiva

Hay alimentos para todos si se cambia el patrón de consumo, dicen los ecologistas

da, y, visto así, la agricultura convencional no produce más”. También abogan por cambiar el modo de consumir occidental que, dicen, está arrasando la economía de los países más pobres: “Argentina se muere de hambre para que nosotros comamos el pollo más barato. Comemos demasiada carne, y la importamos de países que gastan 10 kilos de cereal por cada kilo de carne, cereal que necesitan para comer”, afirma.

En la otra orilla, Monsanto esgrime los datos de la FAO, que sostiene que la producción agrícola debe incrementarse un 70% par cubrir el aumento de población en 2050. Unos 1.000 millones de toneladas de cereal y 200, de carne.

Greenpeace contraataca: “Existe alimento suficiente para 10.000 millones de personas si se cambia el modelo de consumo. No podemos seguir comiendo tanta carne, leche y huevos. Producir más es destruir más selva”, explica Juan Felipe Carrasco.

Para seguir este patrón de consumo, occidente debería, quizá, olvidarse de comer tomates de enero a diciembre y volver a una alimentación de temporada. “¿Por qué vamos a perder la posibilidad de comer pepinos todo el año? Nuestra alimentación no estará tan mal cuando somos los más longevos del mundo”, dice Carlos Vicente, de Monsanto.

Es cierto, pero la mitad del año, los tomates no saben a nada.

“Si un suelo carece de un mineral, por más fertilizante que se le añada, el equilibrio está roto, nunca será el mismo para la planta. Y no hay alimentos de calidad sin suelos de calidad”, no se cansa de decir la catedrática.

Pero, todo lo que tiene que ver con lo sostenible y lo ecológico, presenta muchos vértices a los que atender. “Con la agricultura ecológica la producción puede ser entre un 25% y un 50% menor que con la convencional. Y todo dependerá del estiércol vegetal. Cuántas vacas se necesitan para abonar eso. Y cuántas hectáreas para dar de comer a esas vacas”, plantea Carlos Vicente. Y recuerda lo que para él

son las tres patas de una producción local y sostenible: que sea comercial, no sólo de subsistencia; que proporcione dinero, por tanto, maquinaria, tecnología y bienestar social; y que utilice la menor superficie posible para la mayor recolección. “No podemos meternos en la selva”.

Pero se van a meter si siguen

ese modelo de producción “especulador y exportador”, responde Juan Felipe Carrasco, portavoz de Agricultura de Greenpeace en España. A cambio, propone un sistema productivo de “paz y justicia” que, traducido a términos agrícolas, propugna una reducción del petróleo, tanto para el transporte como en combusti-

La barbarie agroindustrial

ANÁLISIS
Jerónimo Aguado Martínez

Abandoné el trabajo de la agricultura industrial hace más de dos décadas, e inicié los primeros pasos hacia la producción ecológica. La decisión no fue casual sino, más bien fruto de la reflexión y de comprobar como día a día íbamos desapareciendo miles de agricultores; para sobrevivir unos teníamos que eliminar a otros, forzando la emigración a la ciudad y dejando extensas marcamas prácticamente abandonadas.

Se impuso un modelo agroindustrial que canjeaba agricultores y agricultoras por paquetes tecnológicos, fuera del control de los productores y que despreciaba los sistemas agroecológicos que durante miles de años demostraron ser capaces de producir alimentos sanos y nutritivos sin deteriorar sus ecosistemas.

Hoy, el fracaso de la agricultura moderna se expresa en la nula respuesta para acabar con el hambre en el mundo, en el deterioro medioambiental (contaminación de aguas y suelos) y atmosférico al contri-

buir con una cuota total de la emisión de gases de efecto invernadero del 18% en nuestro país, en la baja calidad nutritiva de los alimentos y en unos costes energéticos sobredimensionados para producir una kilocaloría de alimento.

Tomé conciencia de que con la práctica agrícola moderna cada kilocaloría de alimento que producía consumía una media de dos, y eso supuso el cambio de rumbo en mi profesión.

El informe que el Gobierno Británico acaba de publicar, cuestionando las ventajas nutritivas de los alimentos ecológicos, supone una utilización política a favor de la agroindustria, beneficiaria de todo un proceso de privatización de los recursos naturales básicos: agua, tierra, semillas y alimentos. Las prácticas agroecológicas respetan los ciclos naturales de los cultivos, potencian la fertilidad de los suelos, utilizan de forma óptima los recursos naturales, no incorporan a los alimentos sustancias o residuos que resulten perjudiciales para la salud, aportan a los animales unas condiciones de vida dignas y hacen del agricultor un artesano de la producción de alimen-

tos con todas sus cualidades nutritivas.

Aún así, recomiendo ver alguno de los apéndices del meta-estudio de la Agencia de Seguridad Alimentaria británica, donde se reconoce que los alimentos orgánicos tienen un 53% más de betacaroteno, un 38,4% más de flavonoides, un 2,8% más de vitamina C y un 12,7% más de proteínas.

Muchos informes científicos que no salen a la luz pública demuestran que el uso de pesticidas causa un aumento de tumores cancerígenos, o que la agroecología puede contribuir a enfriar el planeta (la captación de carbono de las más de 800.000 hectáreas de producción ecológica en España supone absorber unos 33 millones de toneladas de CO₂). La agroecología es, por último, la forma de mantener una agricultura que devuelva la vida a los espacios rurales abandonados, produciendo alimentos para distribuir en los mercados locales huyendo de la especulación que tanto sufrimiento acarrea en los países pobres, las verdaderas víctimas del modelo agroindustrial.

Jerónimo Aguado Martínez es agricultor ecológico y presidente de Plataforma Rural

+ EL PAÍS.com
►Participe
¿Modificaría sus hábitos de consumo por el medio ambiente?



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDOS UNIVERSITÁRIOS



Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Ficha de catalogación

Título:	Los tomates ya no saben a nada	
Autor:	Carmen Morán	
Fuente:	<i>El País</i> (España)	
Resumen:	Comer los productos estacionales en cualquier época del año tiene un precio: renunciar al sabor. La producción agrícola intensiva permite alimentar de forma eficiente a más personas, pero la diferencia con los cultivos ecológicos es evidente en el gusto de los alimentos. Hay quienes dicen que, además del sabor, los productos de la agricultura ecológica son más saludables que los de los cultivos intensivos. Sin embargo, se trata de una cuestión más controvertida.	
Fecha de publicación:	16/08/09	
Formato	☐	Noticia
	☒	Reportaje
	☐	Entrevista
	☐	Artículo de opinión
Contenedor:	☒	1. Los retos de la salud y la alimentación
	☐	2. Los desafíos ambientales
	☐	3. Las nuevas fronteras de la materia y la energía
	☐	4. La conquista del espacio
	☐	5. El hábitat humano
	☐	6. La sociedad digital
	☐	7. Otros temas de cultura científica
Referencia:	1ACH13	



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDOS UNIVERSITÁRIOS



Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Propuesta didáctica

Actividades para el alumnado

1. Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles falsas teniendo en cuenta lo que se dice en el texto sobre los alimentos de la agricultura intensiva:

1. La agencia de seguridad alimentaria del Reino Unido ha publicado un estudio que confirma una gran diferencia de calidad entre los alimentos orgánicos de la agricultura ecológica y los procedentes de la agricultura intensiva.	V	F
2. Es normal comer tomates todo el año. Siempre se ha hecho.	V	F
3. Algunos estudios comparativos señalan que no hay diferencias significativas en la calidad nutricional entre los productos de la agricultura ecológica y los de la intensiva.	V	F
4. La agricultura existe desde la época de los neandertales.	V	F
5. Nunca se ha hecho selección de las plantas hasta que apareció la ingeniería genética.	V	F
6. La calidad de los alimentos vegetales depende de la calidad del suelo en el que se producen.	V	F
7. La agricultura ecológica necesita usar un espacio mayor que la intensiva para obtener la misma producción.	V	F
8. Según la FAO no es necesario comenzar a incrementar la producción de alimentos hasta 2050.	V	F
9. La conservación de la selva depende, en parte, del tipo de agricultura y de consumo por los que se apueste.	V	F
10. Las opiniones de los expertos sobre agricultura y alimentación son coincidentes en lo que se refiere a las diferencias entre la agricultura ecológica y la intensiva.	V	F

2. Repasa el texto y separa los datos que en él se aportan sobre las diferencias entre la agricultura ecológica y la intensiva.

3. Revisa en tu casa los alimentos vegetales que se consumen en estos días y responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuántos se han producido en la comarca en la que vives?
- ¿Cuántos se han producido en tu país?
- ¿Cuántos son estacionales?
- ¿Cuántos corresponden a la estación en la que estamos ahora?
- ¿Crees que tu hogar es distinto de otros sobre este tema?

4. ¿Cómo surgió la agricultura? ¿Qué quiere decir domesticar plantas? ¿En qué consiste la agroindustria? ¿Cuándo y por qué se produjo su aparición?

5. Resume los textos de Daniel Ramón Vidal y Jerónimo Aguado Martínez y compara sus posturas respectivas. ¿Cuál de ellas te parece más defendible? Imagina que son invitados a un debate en torno a la calidad e importancia de la agricultura ecológica. Escribe un hipotético diálogo en el que los dos confrontaran sus puntos de vista sobre ese tema.

6. ¿Qué opinas sobre la controversia entre la agricultura ecológica y la intensiva? Redacta un informe en el que argumentes tu posición.

7. Sobre cada frase de la siguiente quiniela señala tu postura de acuerdo, desacuerdo o duda. Selecciona dos o tres frases de la quiniela que te parezcan destacables (estés o no de acuerdo con lo que dicen) y redacta un comentario sobre ellas.

Quiniela sobre la agricultura ecológica y la intensiva			
1. Los tomates ya no saben a nada.	1	X	2
2. Los productos de la agricultura intensiva no son realmente naturales.	1	X	2
3. Prefiero no comer ciertos alimentos en determinadas épocas del año si no tienen el sabor que deberían.	1	X	2
4. No es posible abastecer a todos los seres humanos siguiendo los procedimientos de la agricultura ecológica.	1	X	2
5. Lo ideal sería que cada uno tuviera su propio huerto y se autoabasteciera.	1	X	2
6. El modelo de los ecologistas es utópico, si todo el mundo lo fuera no habría alimentos para todos.	1	X	2
7. La agricultura intensiva trata a la producción y comercialización de los alimentos como a cualquier otra actividad industrial. El beneficio y la publicidad son más importantes que la calidad y la seguridad.	1	X	2
8. Fue un error que tantos seres humanos dejaran la agricultura para irse a vivir a las ciudades.	1	X	2
9. La conservación del medio ambiente corre riesgos dependiendo del tipo de modelo agrícola que se siga. La conservación de la superficie selvática y forestal está en peligro por ello.	1	X	2
10. No tiene sentido que en otros continentes comamos manzanas de Nueva Zelanda.	1	X	2

1: De acuerdo; **X:** En duda; **2:** En desacuerdo



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITÁRIOS



Agencia Española
de Cooperación
Internacional
para el Desarrollo

Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

Propuesta didáctica
Sugerencias para el profesorado

- De entre las actividades propuestas conviene elegir cuáles se adaptan mejor al grupo y a sus intereses. En todo caso, antes de proponer la realización de las actividades se recomienda una lectura atenta del texto.

- La actividad 1 facilita el análisis del contenido del texto. Su revisión permitirá aclararlo y resolver posibles dudas. La actividad 2 pide sintetizar las diferencias que se señalan en el texto entre la agricultura ecológica y la intensiva. La actividad 3 se desarrolla en el propio hogar, más concretamente en relación con el contenido de su frigorífico y despensa para analizar el tipo de alimentos vegetales que hay en él a partir de varias preguntas que guían esa indagación. En la actividad 4 se plantean algunas cuestiones sobre el carácter y el origen histórico de la actividad agrícola. En la actividad 5 se plantea confrontar los puntos de vista de los dos autores que complementan ese reportaje; también sugiere imaginar un posible diálogo entre ellos. En la actividad 6 se retoma lo planteado en la actividad 2 para que, ahora, se argumente cuál es la postura propia del alumno en ese tema. También la actividad 7 es, en cierto modo, simétrica a la 1, pero no se centra sólo en el texto ni en los aspectos conceptuales, sino que además plantea cuestiones valorativas que van más allá del contenido del texto.

- Aunque las actividades propuestas están redactadas para ser realizadas individualmente, varias de ellas son especialmente propicias para ser desarrolladas en equipo o incluso en debate abierto con toda la clase. Es especialmente interesante, en este sentido, compartir y discutir las opiniones de las actividades 5 y 6.

- Podría ser oportuno registrar algunos de los comentarios y las respuestas que aparecen en el aula en torno a la actividad 6 y algunas de las frases de la actividad 7. Tales apreciaciones pueden ser útiles para entender las percepciones que los jóvenes tienen acerca de esos dos modelos de producción alimentaria.