



Jornada técnica

## **Nuevo reglamento de producción ecológica: analizando sus novedades**

**Calidad de los  
alimentos ecológicos.  
Relevancia del suelo**

**M<sup>a</sup> Dolores Raigón Jiménez,  
Marzo de 2022**



**UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA**





# La salud de los suelos y la calidad de los alimentos

## Modelo agroecológico:

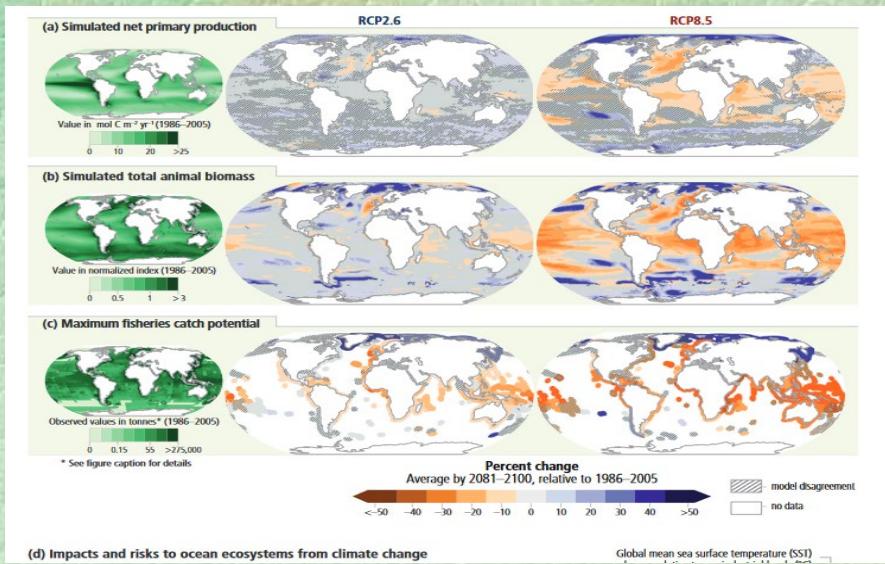
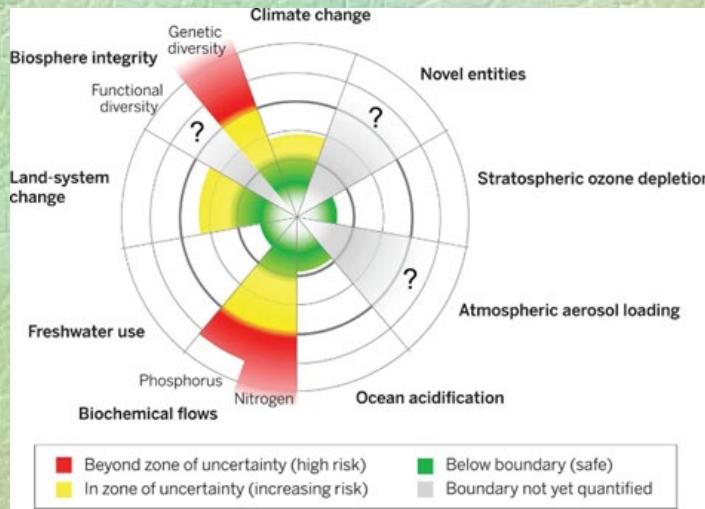
- Salud del suelo.
- Salud de los agricultores.
- Salud de los consumidores.



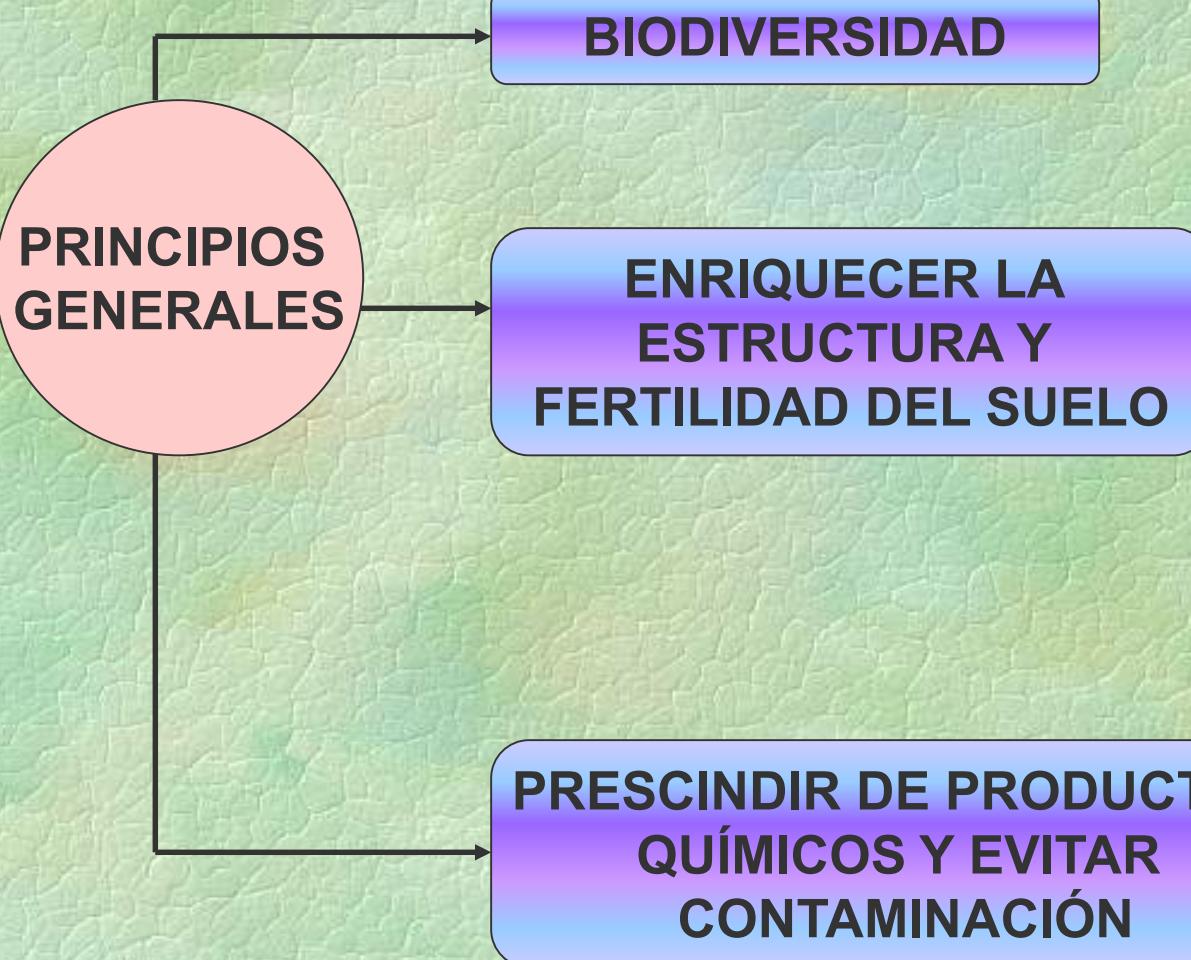


# La salud de los suelos y la calidad de los alimentos

## Salud planetaria

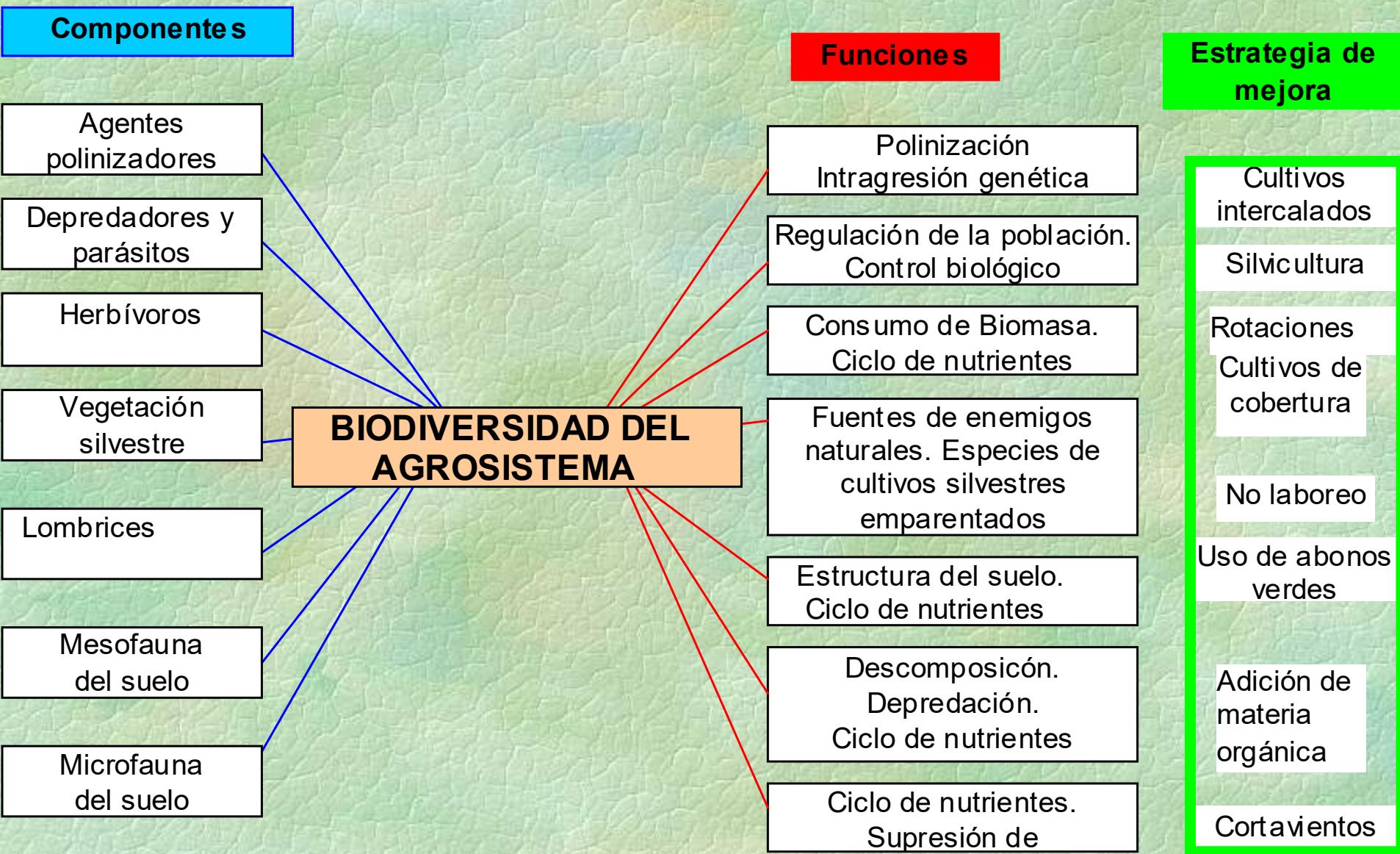


## AGRICULTURA ECOLÓGICA





# Suelos, alimentos ecológicos y salud





# Suelos, alimentos ecológicos y salud

## Suelos vivos





Suelos, alimentos ecológicos y salud

# Suelos sanos





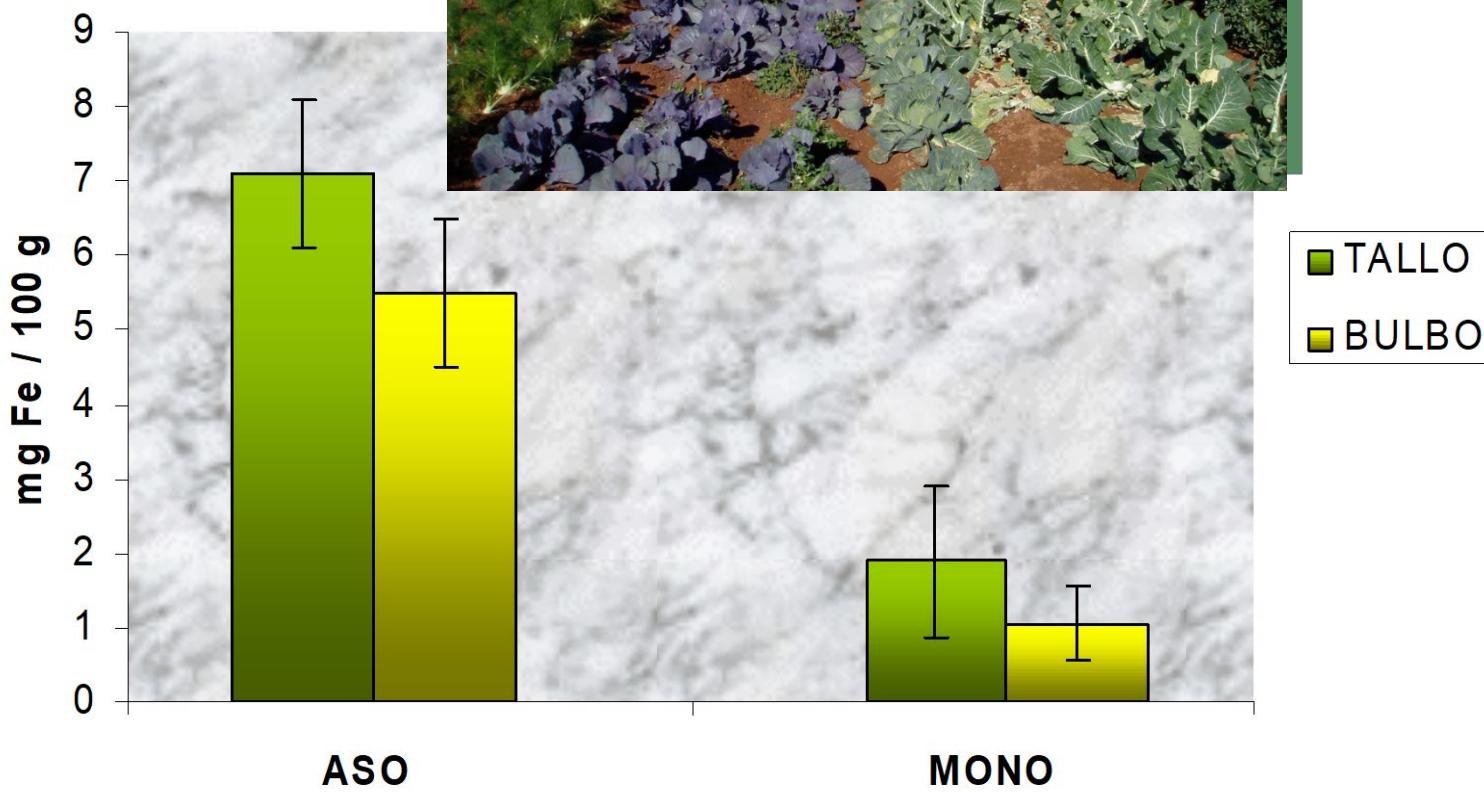
Suelos, alimentos ecológicos y salud

# Alimentos sanos





# Suelos, alimentos ecológicos y salud



### Efectos de la fertilización nitrogenada:

- Influencia en el balance C/N. Más fertilización nitrogenada conduce a un aumento de las sustancias que contiene N (proteínas), menor fertilización nitrogenada conduce a más carbohidratos.
- Influencia en el crecimiento/diferenciación de sustancias. Más fertilización de nitrógeno conduce a más procesos de crecimiento vegetativo (cultivos más frondosos, pero en desequilibrio), menor fertilización nitrogenada conduce a más diferenciación (AA esenciales, compuestos secundarios).





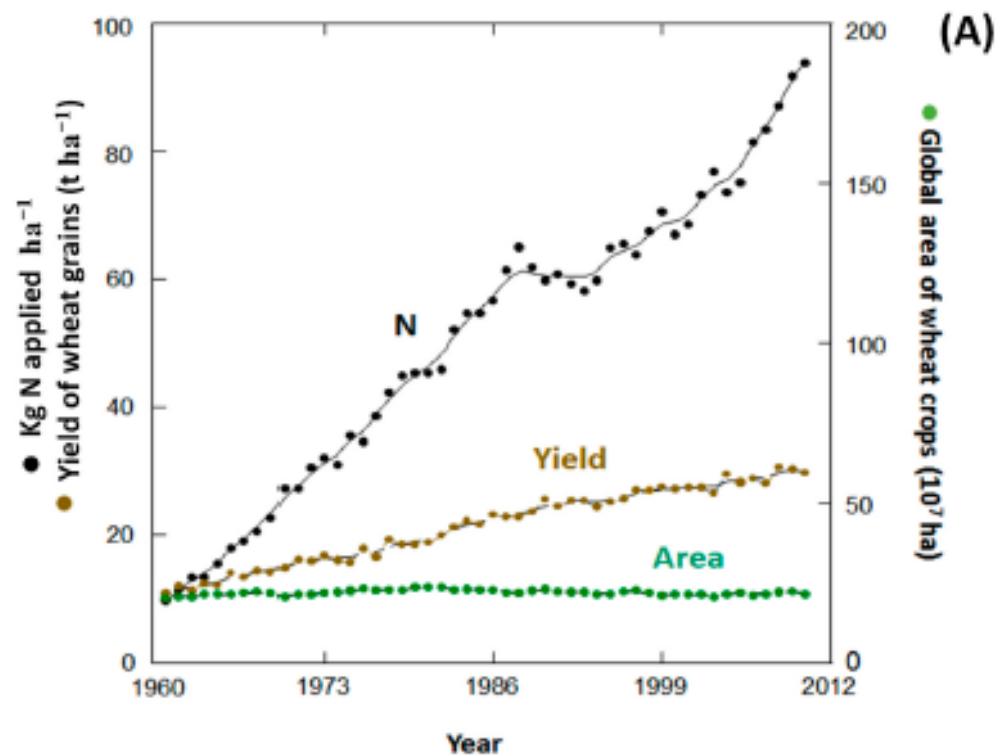
# Suelos, alimentos ecológicos y salud



Perspective

## Could Global Intensification of Nitrogen Fertilisation Increase Immunogenic Proteins and Favour the Spread of Coeliac Pathology?

Josep Penuelas <sup>1,2,3,\*</sup>, Albert Gargallo-Garriga <sup>1,2,3</sup>, Ivan A. Janssens <sup>4</sup>, Philippe Ciais <sup>5</sup>, Michael Obersteiner <sup>6</sup>, Karel Klem <sup>3</sup>, Otmar Urban <sup>3</sup>, Yong-Guan Zhu <sup>7,8</sup> and Jordi Sardans <sup>1,2,3</sup>



# Suelos, alimentos ecológicos y salud

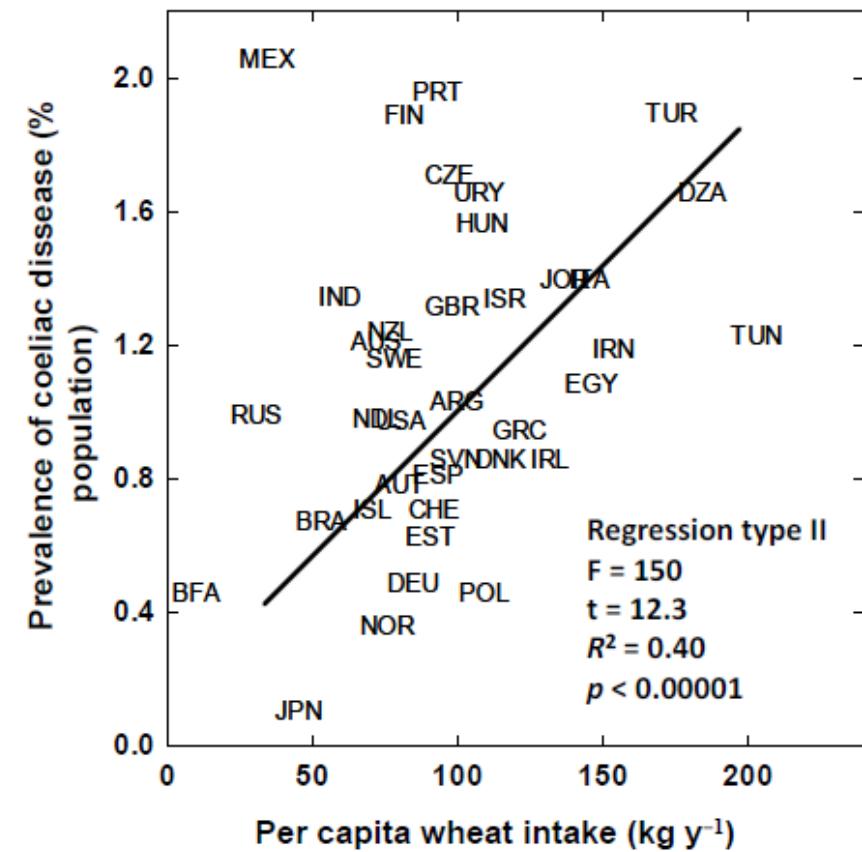
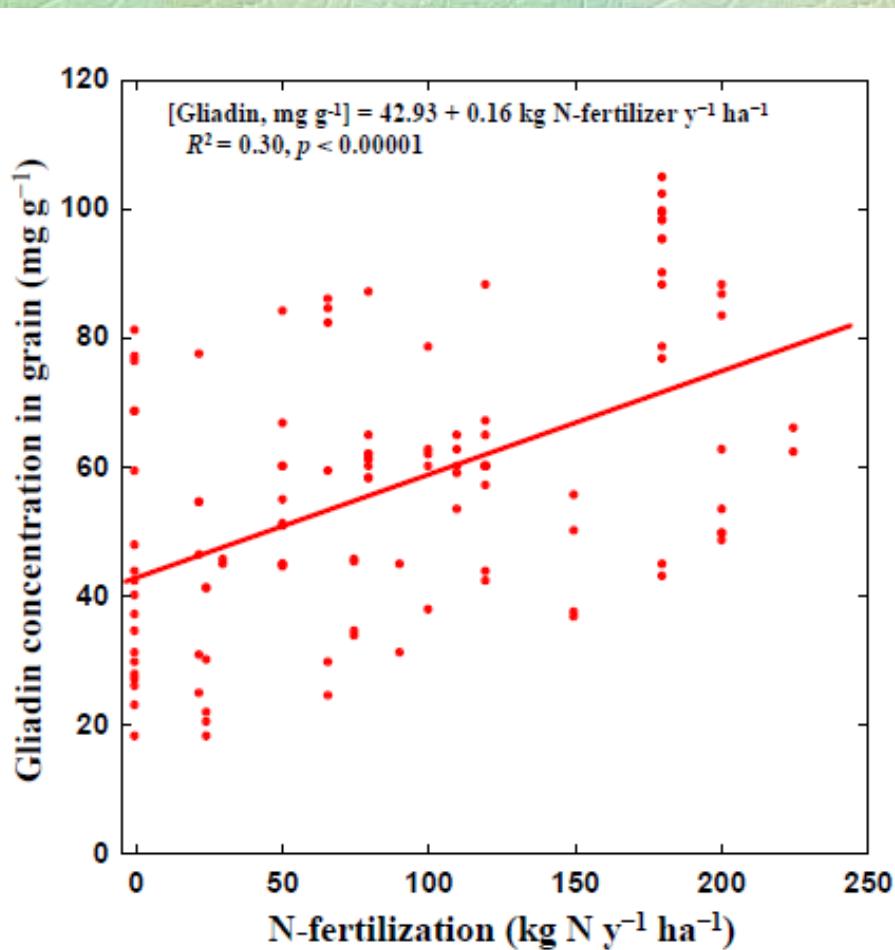


Figure 6. Relationship between the prevalence of coeliac disease and the per capita wheat intakes at country level. DZA = Algeria. ARG = Argentina. AUS = Australia. AUT = Austria. BFA = Burkina Faso. BRA = Brazil. CZE = Czech Republic. DNK = Denmark. EGY = Egypt. EST = Estonia. CUB = Cuba. FIN = Finland. DEU = Germany. GRC = Greece. HUN = Hungary. IND = India. ISL = Iceland. IRN = Iran. IRL = Ireland. ISR = Israel. ITA = Italy. JPN = Japan. MEX = Mexico. NLD = Netherlands. NZL = New Zealand. NOR = Norway. POL = Poland. PRT = Portugal. RUS = Russia. SVN = Slovenia. ESP = Spain. SWE = Sweden. CHE = Switzerland. TUN = Tunisia. TUR = Turkey. GRB = United Kingdom. USA = United States of America. URY = Uruguay. Data from [3,15,104–108].



# Suelos, alimentos ecológicos y salud

## FACTORES GENÉTICOS

## SALUD E INCIDENCIA DE ENFERMEDADES

## ACCIÓN AMBIENTAL

susceptibilidad a las enfermedades

que individuos genéticamente susceptibles se pueden ver afectados

Cambios muy lentos en los últimos 10000 años

Cambios dinámicos

## ALIMENTACIÓN



# Suelos, alimentos ecológicos y salud SALUD HUMANA

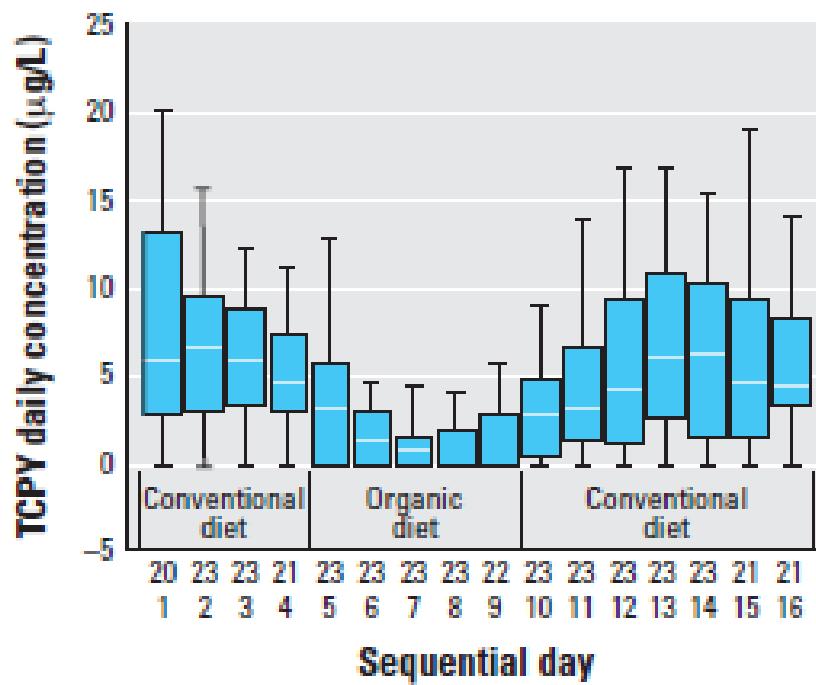
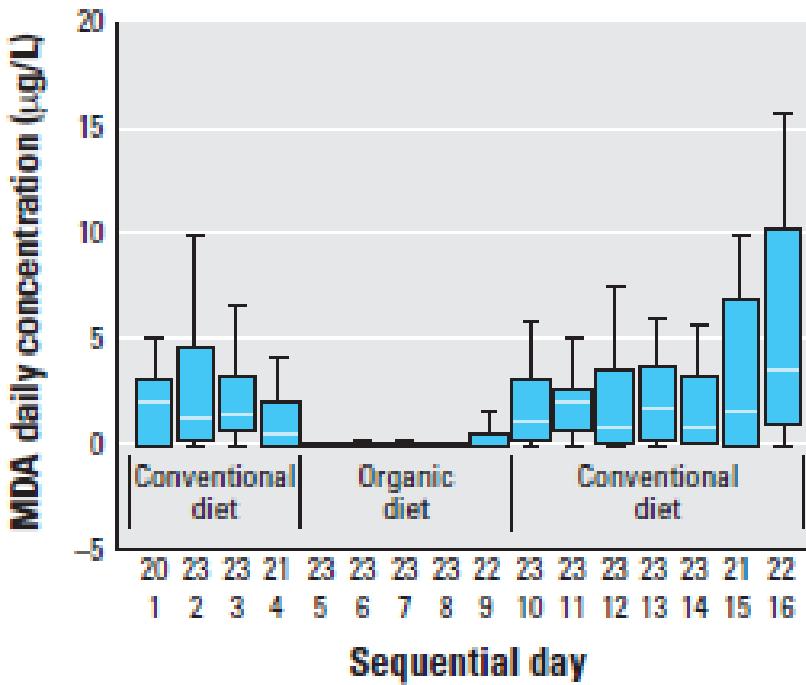


# Organic Diets Significantly Lower Children's Dietary Exposure to Organophosphorus Pesticides

Chensheng Lu,<sup>1</sup> Kathryn Toepel,<sup>2</sup> Rene Irish,<sup>2</sup> Richard A. Fenske,<sup>2</sup> Dana B. Barr,<sup>3</sup> and Roberto Bravo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Environmental and Occupational Health, Rollins School of Public Health, Emory University, Atlanta, Georgia, USA;

<sup>2</sup>Department of Environmental and Occupational Health Sciences, University of Washington, Seattle, Washington, USA; <sup>3</sup>National Center for Environmental Health, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA



Los niños con dietas ecológicas excretan por la orina hasta 9 veces menos de pesticidas



# Suelos, alimentos ecológicos y salud

SYSTEMATIC REVIEW PROTOCOLS

## Organic food consumption and the incidence of cancer: a systematic review protocol

Jadotte, Yuri T.<sup>1,2</sup>; Koos, Jessica<sup>3</sup>; Lane, Dorothy<sup>1</sup>

Author Information 



**Journal of Community Medicine & Health Education**

Rock et al., J Community Med Health Educ 2017, 7:3  
DOI: 10.4172/2161-0711.1000532

Review Article

OMICS International

### Organic Food and Health: A Systematic Review

Rock B<sup>1\*</sup>, Suriyan J<sup>1</sup>, Vijay B<sup>1</sup>, Thalha N<sup>1</sup>, Elango S<sup>1</sup> and Rajajeyakumar M<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Community Medicine, Chennai Medical College Hospital and Research Centre (SRM Group), DR. MGR Medical University, Chennai, India

<sup>2</sup>Department of Physiology, Chennai Medical College Hospital and Research Centre (SRM Group), DR. MGR Medical University, Chennai, India

\*Corresponding author: Rajajeyakumar M, Assistant Professor, Department of Physiology, Chennai Medical College Hospital & Research Centre (SRM Group), DR. MGR Medical University, Trichy, 621105, Chennai, India, Tel: +919751382650, E-mail: rajakumar60@gmail.com

Received date: May 12, 2017; Accepted date: June 19, 2017; Published date: June 20, 2017

Copyright: © 2017 Rock B, et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Open Access  Review 

## A Systematic Review of Organic Versus Conventional Food Consumption: Is There a Measurable Benefit on Human Health?

by  Vanessa Vigar <sup>1,2,3,4</sup>   Stephen Myers <sup>1,3,4,\*</sup>  Christopher Oliver <sup>1,3,4,5</sup>   Jacinta Arellano <sup>3</sup>   Shelley Robinson <sup>1,3,4</sup>  and   Carlo Leifert <sup>4</sup>

<sup>1</sup> NatMed Research, Southern Cross University, Lismore NSW 2480, Australia

<sup>2</sup> Integria Healthcare, Eight Mile Plains QLD 4113, Australia

<sup>3</sup> School of Health and Human Sciences, Southern Cross University, Lismore NSW 2480, Australia

<sup>4</sup> Centre for Organics Research, Southern Cross University, Lismore NSW 2480, Australia

<sup>5</sup> Oliver Nutrition Pty Ltd, Lismore NSW 2480, Australia

\* Author to whom correspondence should be addressed.

# Momento de gloria de materias relacionadas con la alimentación, gastronomía, dietas, etc...



Populismos

Científica

¿DOS PERSONAS COMIENDO LOS MISMOS ALIMENTOS Y HACIENDO EL MISMO EJERCICIO, TENDRÁN EL MISMO PESO?



**GENÓMICA NUTRICIONAL:** ciencia que estudia la interacción funcional entre los alimentos y sus componentes con el genoma de los individuos a nivel molecular, celular y sistémico.

→ **Nutrigenética:** Estudia la distinta respuesta de los individuos a la dieta en función de sus variaciones específicas en el genoma

→ **Nutrigenómica:** Estudia los mecanismos moleculares y celulares que explican la distinta respuesta a la dieta de individuos con variaciones en el genoma.





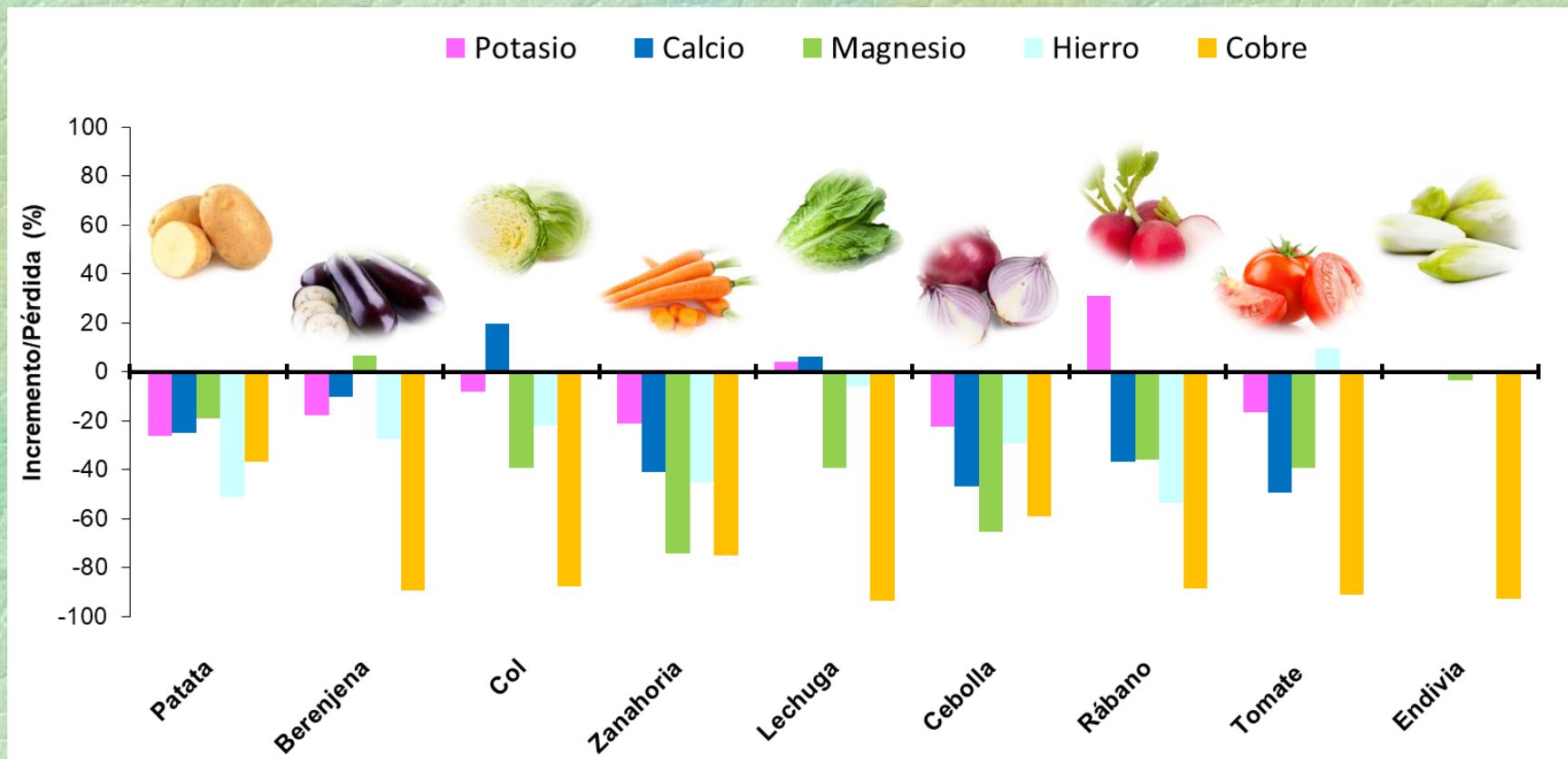
# Suelos, alimentos ecológicos y salud

**NUTRICIÓN ECOLÓGICA:** concepto holístico que considera todos los eslabones del sistema alimentario





# Suelos, alimentos ecológicos y salud





# Suelos, alimentos ecológicos y salud

Manual de la  
Nutrición Ecológica.  
De la molécula al plato



Maria Dolores Raigón Jiménez



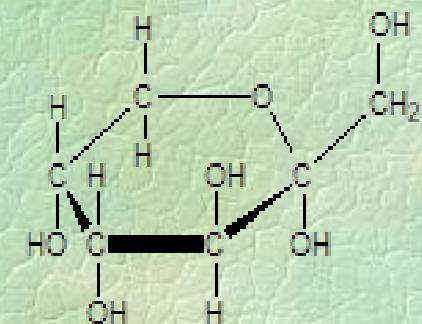
**LOS GLÚCIDOS, LAS PROTEÍNAS, LOS LÍPIDOS, EL AGUA, LOS ELECTROLITOS Y LOS MINERALES, LAS VITAMINAS y LOS ANTIOXIDANTES**

**CEREALES Y ALIMENTOS DERIVADOS, LEGUMBRES, FRUTAS, HORTALIZAS Y VERDURAS, LECHE Y DERIVADOS, HUEVO, FRUTOS SECOS y CARNE Y PESCADO**



# Suelos, alimentos ecológicos y salud

Matriz vegetal	Contenido en sólidos solubles (°Brix)		
	Ecológico	No ecológico	Diferencia (%)
<b>Manzana Esperiega</b>	13.60	13.10	+3.68
<b>Uva Moscatel</b>	18.90	17.50	+7.41
<b>Uva tinta</b>	22.50	20.90	+7.11
<b>Mandarinas I</b>	11.30	11.50	-1.74
<b>Mandarinas II</b>	11.65	11.75	-0.85
<b>Clemenules</b>	14.00	13.00	+7.14
<b>Naranjas</b>	11.89	11.45	+3.70
<b>Navelina</b>	13.00	12.70	+2.30
<b>Newhall</b>	12.00	11.00	+8.33
<b>Cebolla</b>	6.30	6.20	+1.59
<b>Pimiento verde</b>	6.00	6.00	-
<b>Pimiento rojo</b>	8.00	8.40	-4.76
<b>Berenjena</b>	5.90	5.50	+6.78
<b>Tomate</b>	6.42	5.90	+9.10





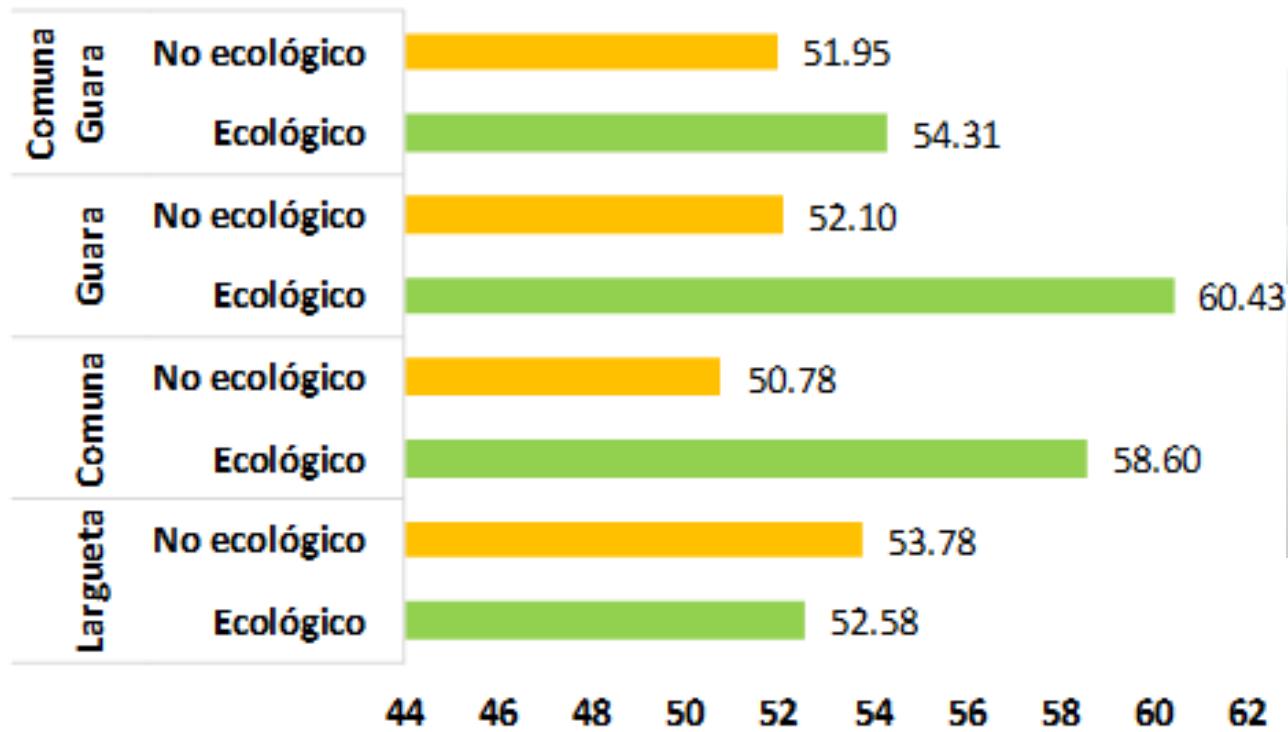
# Suelos, alimentos ecológicos y salud

Alimento	Contenido en proteína (%)		Diferencia (%)
	Ecológico	No ecológico	
Acelga	1.41	2.10*	-32.86
Cereza	0.66	0.67	-1.49
Cebolla	0.734	0.735	-0.14
Escarola	1.97	1.98	-0.65
Espinaca	2.17	2.71	-19.93
Hinojo (bulbo)	1.84	2.41	-23.81
Judía grano	25.46	26.54	-4.07
Lechuga Romana	1.45	1.12	+22.76
Patata	1.74	2.20*	-20.90
Plátano	0.85	1.04	-18.37
Huevo	11.52	11.22	+2.60
Carne de conejo	17.76	16.87	+5.01





# Suelos, alimentos ecológicos y salud

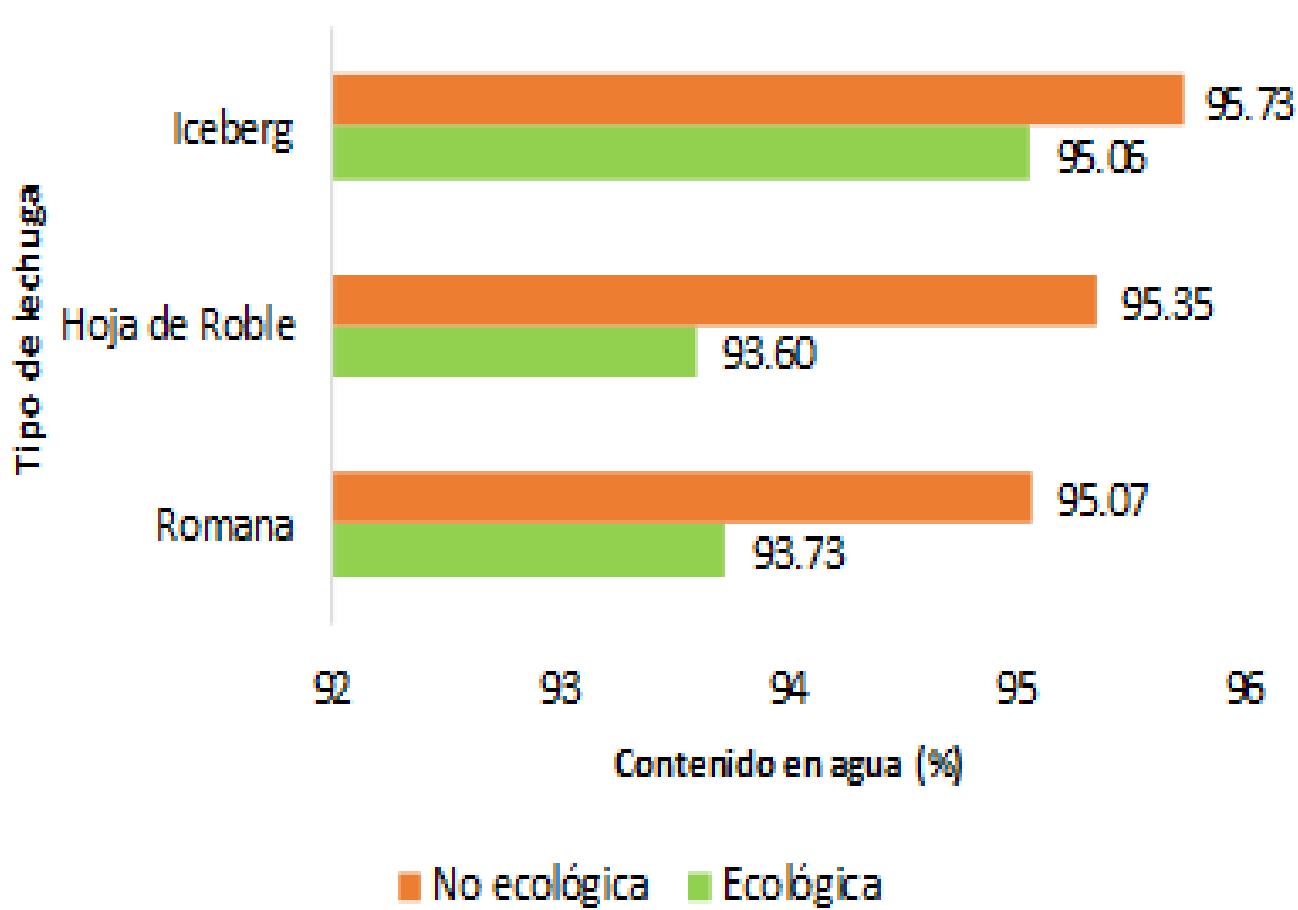


		Ecológico		No ecológico	
Ácido graso (%)		Lomo sin piel	Lomo con piel	Lomo sin piel	Lomo con piel
Ácidos grasos saturados	Láurico	0.051	0.056	0.039	0.033
	Palmítico	19.819	18.627	26.691	20.090
	Mirístico	3.025	4.174	3.598	2.840
	Esteárico	0.560	0.784	0.519	0.797
	Araquídico	4.790	4.643	2.202	2.394
	Behénico	0.099	0.125	0.302	0.228
	Margárico	0.412	0.472	0.587	0.445
	<b>Total ácidos grasos saturados</b>	<b>28.755</b>	<b>28.881</b>	<b>33.938</b>	<b>26.827</b>
Ácidos grasos poliinsaturados	Linoleico	8.542	11.214	8.943	13.262
	Linolénico	2.381	2.208	0.967	1.440
	Docosapentanoico	18.736	14.354	12.620	10.616
	Eicosapentanoico	7.272	7.327	7.504	7.402
	<b>Total ácidos grasos poliinsaturados</b>	<b>36.931</b>	<b>35.103</b>	<b>30.034</b>	<b>32.720</b>
Ácidos grasos monoinsaturados	Oleico	26.837	28.610	29.286	33.305
	Palmitoleico	6.760	6.753	6.288	6.623
	Erúcico	0.454	0.383	0.306	0.361
	Heptadecenoico	0.266	0.273	0.147	0.163
	<b>Total ácidos grasos monoinsaturados</b>	<b>34.317</b>	<b>36.019</b>	<b>36.027</b>	<b>40.452</b>
<b>Total ω3</b>		35.146	30.642	27.379	26.081
<b>Total ω6</b>		8.542	11.214	8.943	13.262
<b>ω6/ω3</b>		0.243	0.371	0.327	0.508





# Suelos, alimentos ecológicos y salud





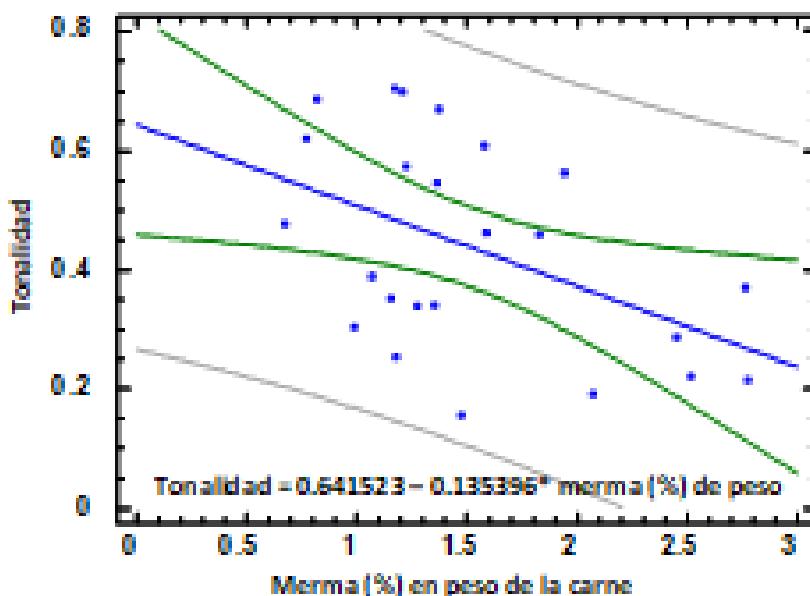
# Suelos, alimentos ecológicos y salud

Alimento	Contenido en materia seca (%)		Diferencia (%)
	Ecológico	No ecológico	
Acelga	8.96	6.50	+27.45
Calabaza plana	23.00	11.30	+50.87
Calabaza tipo Cacahuete	20.00	15.80	+21.00
Col	7.06	5.78	+18.13
Col China	7.82	5.53	+29.28
Escarola	9.96	6.09	+38.85
Espinaca	14.70	6.40	+59.18
Fresa	12.30	9.26**	+24.71
Hinojo (bulbo)	10.45	13.25	-21.11
Lechuga tipo Trocadero	6.70	3.55	+47.76
Lechuga Romana	5.90	4.85	+17.80
Patata	22.92	17.32	+24.43
Plátano	26.15	18.78	+28.18
Puerro	12.44	8.00*	+35.69
Rábano negro	9.92	5.00	+49.60
Rábano	6.94	5.00	+27.95
Tomate	5.50	4.93	+10.36
Zanahoria	12.40	11.00	+11.29



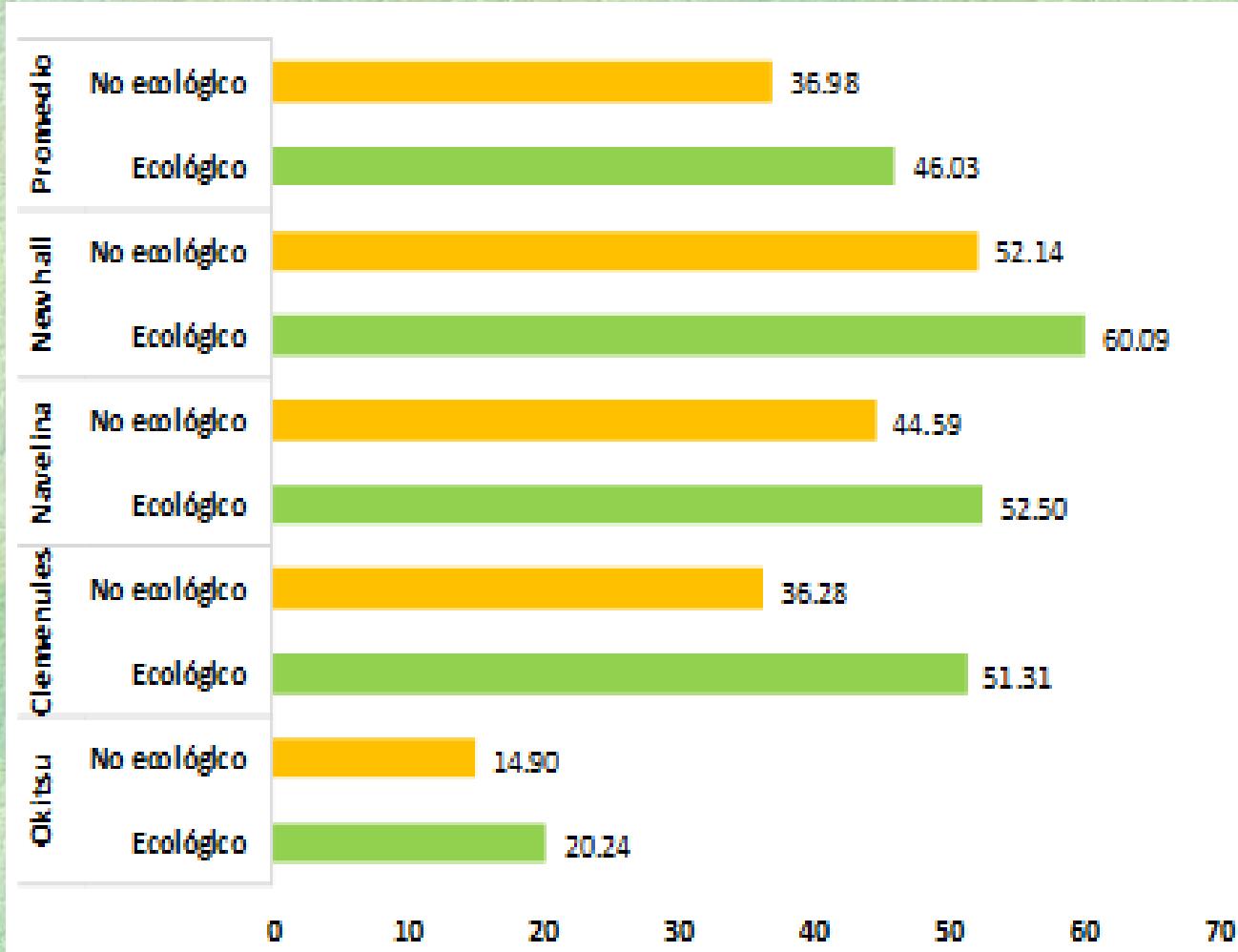
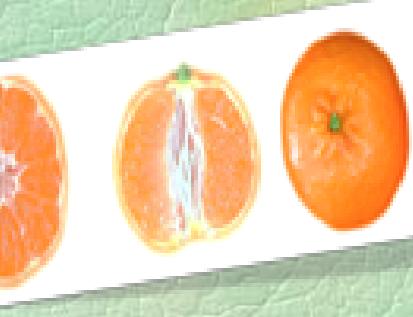
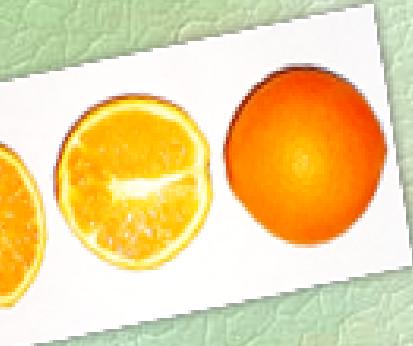
# Suelos, alimentos ecológicos y salud

Corte o tipo de carne	Pérdida de peso (%) en carne por eliminación de líquidos	
	Ecológica	No ecológica
Cadera	1.63	2.48
Filete	1.51	1.18
Contra	1.24	1.26
Aguja	1.53	1.55





# Suelos, alimentos ecológicos y salud



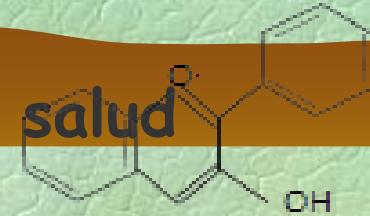
# Suelos, alimentos ecológicos y salud

Vitamina C (mg/100 g de peso fresco)

Genotipo	Estado inmaduro			Estado maduro		
	Ecológico	No ecológico	Diferencia (%)	Ecológico	No ecológico	Diferencia (%)
Bierzo	25.1	43.7	-42.56	120.9	102.3	+15.38
Cuneo	27.5	45.0	-38.89	131.5	111.4	+15.28
Najerano	24.7	17.4	+29.55	163.8	148.5	+9.34
Pimiento Valenciano	18.2	52.3	-65.20	139.4	106.0	+23.96
Ancho	25.1	76.4	-67.15	126.3	188.9	-33.14
Arnoia	52.9	30.5	+42.34	117.2	92.3	+21.24
Berbere	26.4	57.0	-53.68	173.1	188.0	-7.92
Bola	55.2	87.0	-36.55	129.9	118.9	+8.49
Chile de árbol	20.0	25.3	-20.95	143.2	98.8	+31.00
Chimayo	76.4	22.4	+70.68	182.6	148.8	+18.51
Di Senise	65.1	54.1	+16.90	124.9	117.2	+6.16
Doux Long des Landes	14.0	31.0	-54.84	121.1	119.1	+1.65
Espelette	26.7	37.7	-29.18	192.2	151.1	+21.38
Gernika	72.9	92.6	-21.27	172.3	147.3	+14.51
Guindilla Ibarra	29.8	26.4	+11.41	123.2	95.7	+22.32
Jalapeño	18.5	22.7	-22.70	70.8	66.3	+6.36
Mojo Palmero	76.2	28.0	+63.25	208.0	129.0	+37.98
Numex	65.3	19.8	+69.68	159.8	122.2	+23.53
Padrón	106.9	44.8	+58.09	155.4	102.9	+33.78
Pasilla	35.7	46.2	-22.73	169.4	142.6	+15.82
Petit Marsellais	121.1	93.5	+22.79	178.1	196.2	-9.22
Piquillo	71.0	52.4	+26.20	89.6	95.6	-6.28
Serrano Criollo	63.4	25.2	+60.25	179.2	110.8	+38.17
Serrano	32.0	36.0	-11.11	89.3	48.0	-46.25



# Suelos, alimentos ecológicos y salud

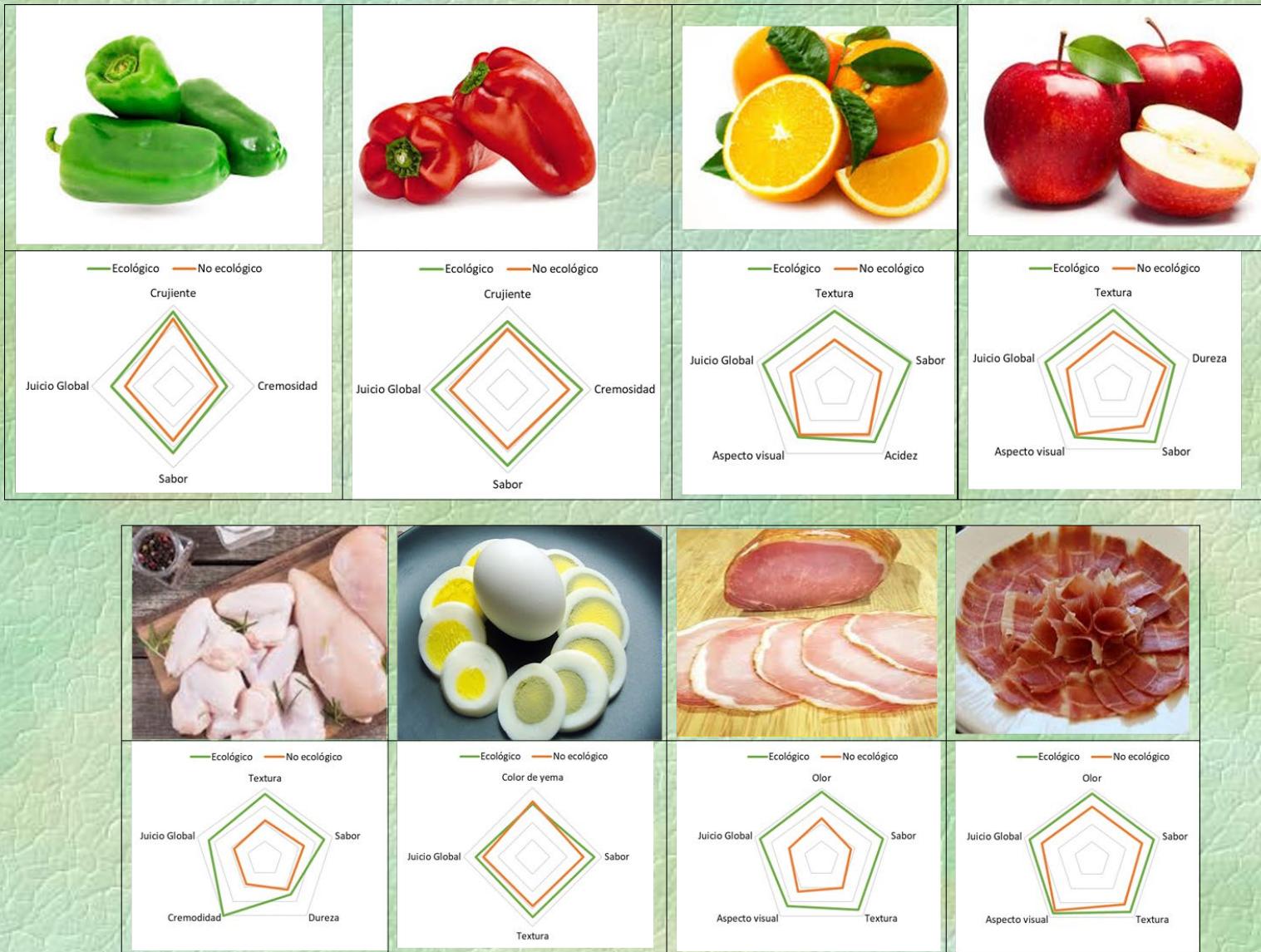


Matriz vegetal	Concentración en polifenoles (mg/100 g mf)		
	Ecológico	No ecológico	Diferencia (%)
Acelga	262.28	121.00**	+53.87
Cebolla	60.47	48.72	+19.43
Cerezas	200.34	190.20	+5.06
Chufa	431.00	392.00	+9.05
Cogollo de lechuga	49.46	48.95	+1.03
Espinaca	350.80	191.00**	+45.55
Fresa	123.18	89.71	+27.17
Garbanzo	836.53	610.00 <sup>+</sup>	+27.08
Lechuga Iceberg	24.24	23.10	+4.70
Lechuga hoja de Roble verde	46.61	44.31	+4.93
Lechuga Trocadero	66.74	37.35	+44.04
Manzana	39.90	32.50	+18.80
Patata	85.57	41.94	+50.99
Pimiento inmaduro*	125.50	150.50	-16.61
Pimiento maduro*	232.10	205.60	+11.42
Plátano	219.53	195.68	+10.86
Tomate	56.71	21.40	+62.26
Uva Moscatel	77.10	60.00	+22.18
Zarzamora	145.25	93.92	+35.34

Alimento	Capacidad antioxidante total		
	Ecológico	No ecológico	Diferencia (%)
<b>Almendra Largueta</b>	1589.10	1537.30	+3.26
<b>Almendra Comuna</b>	3830.60	3389.10	+11.52
<b>Almendra Guara</b>	3472.00	3457.30	+0.42
<b>Almendra Comuna Guara</b>	2659.70	2593.70	+2.48
<b>Cereza</b>	2714.20	2617.67	+3.56
<b>Chufa</b>	4902.00	4860.00	+0.86
<b>Fresa</b>	1043.00	757.00	+27.42
<b>Garbanzo</b>	37342.60	29000.00*	+22.34
<b>Judía grano</b>	49976.09	33000.00*	+33.97
<b>Lechuga hoja de Roble verde</b>	3952.33	3157.57	+20.11
<b>Lechuga Trocadero</b>	4415.22	3353.92	+24.04
<b>Plátano</b>	799.19	688.28	+13.88
<b>Tomate</b>	2759.50	2061.33**	+25.30
<b>Zarzamora</b>	840.00	490.00	+41.67
<b>Carne de ternera</b>	452.49	445.38	+1.59
<b>Carne de vacuno tipo contra</b>	361.97	293.31	+18.97
<b>Carne de vacuno tipo aguja</b>	522.62	504.12	+3.54



# Suelos, alimentos ecológicos y salud





UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



**M<sup>a</sup> DOLORES RAIGÓN JIMÉNEZ**  
**ETS de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Natural**  
**Universidad Politécnica de Valencia**  
**Camino de Vera, s/n**  
**46021 Valencia**  
**Telf: 963877347**  
**[mdraigon@qim.upv.es](mailto:mdraigon@qim.upv.es)**