

MICROORGANISMOS PATÓGENOS EN SUELOS AGRARIOS

SALMA MASAUDI EL HASNAOUY
VALENTÍN ROJAS ROSA
LAURA ANDREU FRANCÉS

COORDINADORES UPCT:
ALBERTO GARRE Y SILVIA
GUILLÉN.

COORDINADOR DEL INSTITUTO:
FRANCISCO ROIG



Índice

- Introducción >
- Objetivos >
- Metodología >
- Resultados >
- Conclusión >
- Bibliografía >





INTRODUCCIÓN



¿Qué es la zoonosis o antropozoonosis?





- **Abono:** existe **legislación** para su USO
- **Escorrentías:** **arrastran** sustratos y heces.



¿Cómo puedo contraer una zoonosis?



ALIMENTOS Y SUS RIESGOS

Objetivos

- Higienización
- Mayor tiempo de conservación

Todo producto tiene una **elaboración industrial (gamas de la 1 a la 5)**

Gama 1

- Alimentos frescos
- Sin tratamiento higienizante
- Requieren refrigeración
- Son los de más riesgo



- Conservas y semiconservas
- Tratamiento térmico
- En recipientes herméticos (latas y envases de vidrio)



Gama 2



Gama 3

- Congelados y ultracongelados
- Congelados crudos, se necesita cocinarlos
- No se puede romper la cadena de frío

Gama 4



- Frescos elaborados
- Preparados para su consumo directo
- Recomendable lavarlos antes de consumir



Gama 5

- Precocinados
- Tratamiento térmico, envasado y conservación en frío
- Contienen aditivos y conservantes



Escherichia coli

Características:

- Gram negativa
- Anaerobia facultativa
- Móvil.



Cepas:

- Desde comensales a patógenas (síndrome urémico hemolítico)
- Suele eliminarse por las heces

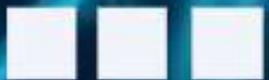
Escherichia coli

Ecología de la bacteria:

- **Condiciones del medio:**
 - Temperatura: 20°C a 40°C
 - pH: 6 a 8
- **Medios:**
 - Suelos
 - Agua
 - Alimentos



OBJETIVOS



1 Familiarizarnos con procesos de producción agraria y su control sanitario.

2 Información bacteria *Escherichia coli* y variantes, y potencial peligrosidad por presencia en los alimentos.

3 Control presencia *E. coli* en muestras de diferentes suelos.





METODOLOGÍA

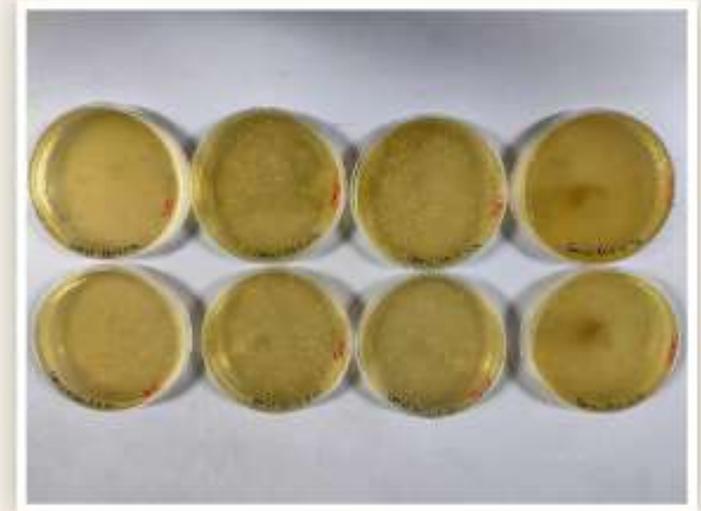


Tras diversas investigaciones **realizamos diferentes ensayos** con ayuda de nuestros coordinadores de la UPCT.



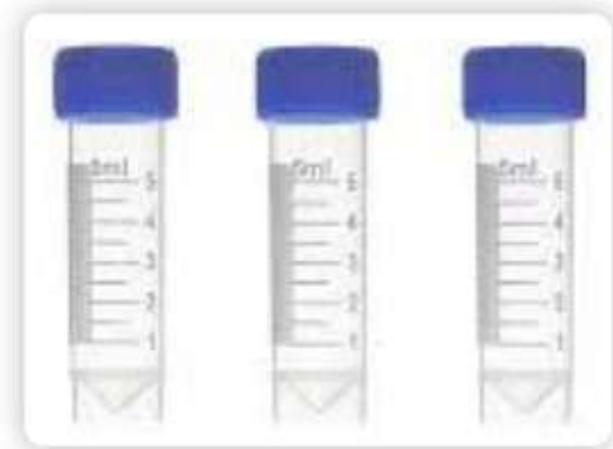
Sometemos a la **bacteria** a diferentes **procesos**

Tomar muestras de suelos agrarios e inocularles ***Escherichia coli***



1. Microorganismo y condiciones de almacenaje

- La cepa de *Escherichia coli* que utilizaremos será la **O157:H7** proporcionada **CECT 5947**.
- Esta se almacenará a **-80°C** en un **criovial** con un **20% de glicerol**.



1



Sembrar en agar

2



Inocular TSB-EL
5 ml

3



Inocular TSB-EL
10 ml

2. Condiciones de crecimiento

- Elaboramos un **precultivo** de nuestra bacteria mediante “**siembra por agotamiento**” en **TSA-EL** y se incubó a **37°C durante 24 h**. Después se inoculó en **5 ml de TSB-EL** y se dejó **una noche a 37°C**.
- Ya **crecido**, se volvió a **inocular en 10 mL de TSB-EL durante 24 h a 37°C**. Tras estas 24 h obtuvimos el cultivo.

3. Inoculación de muestras de suelo

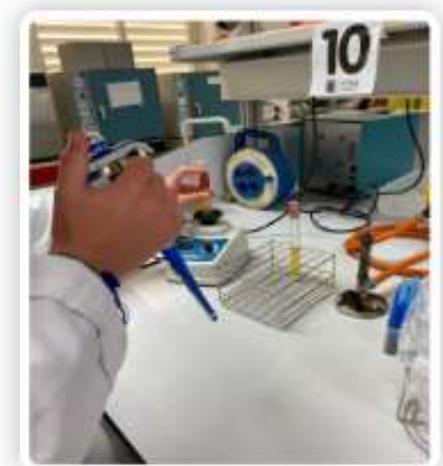
Número de muestra	Descripción	País	Descripción del tipo de tratamiento	Arena %	pH
1	Cereales en rotación	Bélgica	Agro-ecológico	60	8,15
2	Trigo de invierno cosechado en rotaciones	Alemania	Convencional	33,8	6,8
3	Trigo de invierno cosechado en rotaciones	Finlandia	Orgánico	33,4	6,8

Se tomaron **3 muestras** de suelos en **4 tubos** y de **5 g** cada uno correspondientes a cada punto/tiempo de **recuento** de bacterias **tras diversos tiempos**



20- 25° reposando durante las semanas

0,1 ml con concentración de 10^7 UCF/ml



4. Recuperación y recuento microbiano

- Se extrajo la muestra de las condiciones de temperatura anteriores, se agitó y se diluyó un 1 g en 9 ml de agua de peptona en un tubo y se volvió a agitar.
- Se hicieron diluciones decimales para facilitar el recuento microbiano.
- Luego sembramos las diluciones -2, -3, -4, -5; que permanecieron en TSA-EL un día a 37°C.
- Finalmente se hizo el recuento final de las colonias y se calcularon las UFC/ml.

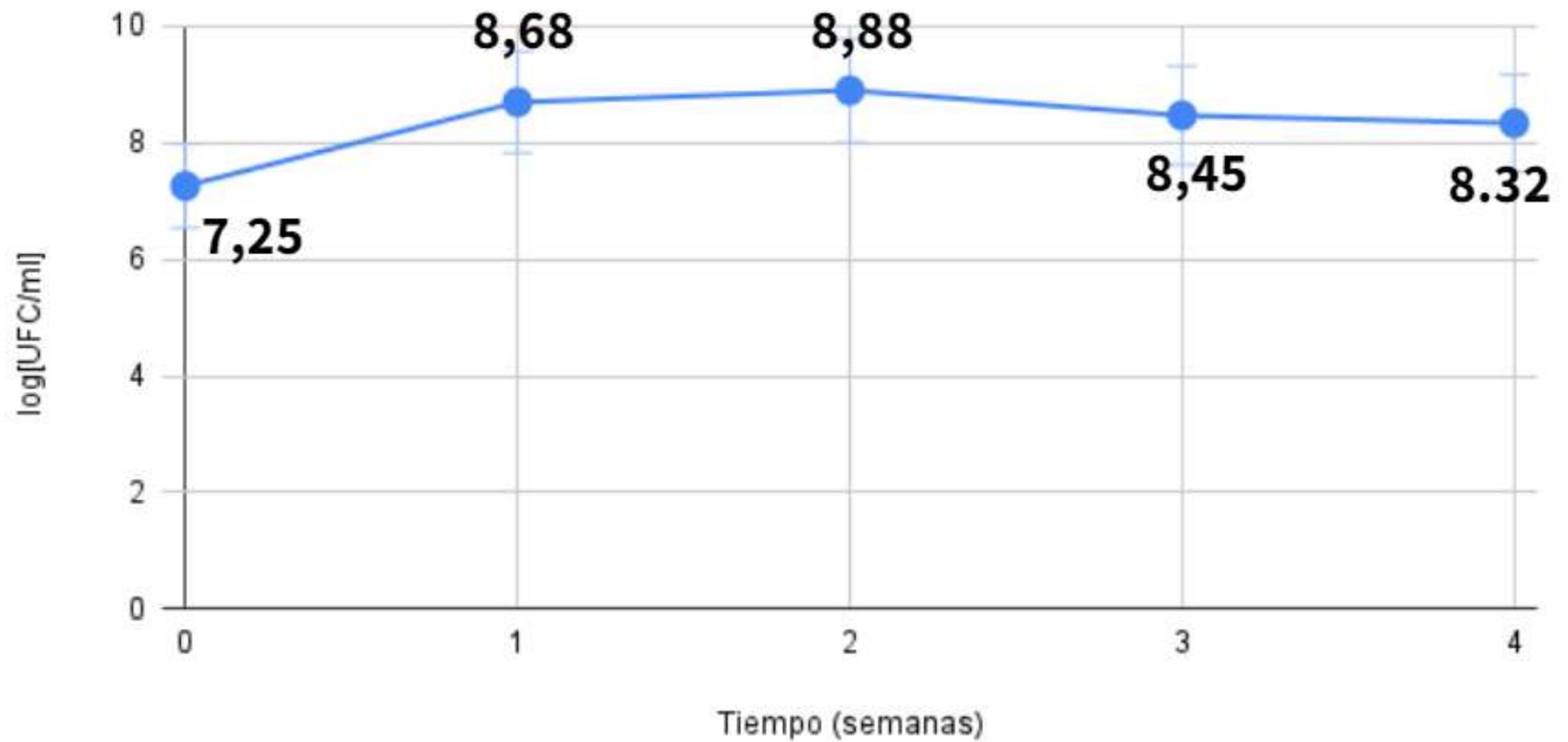




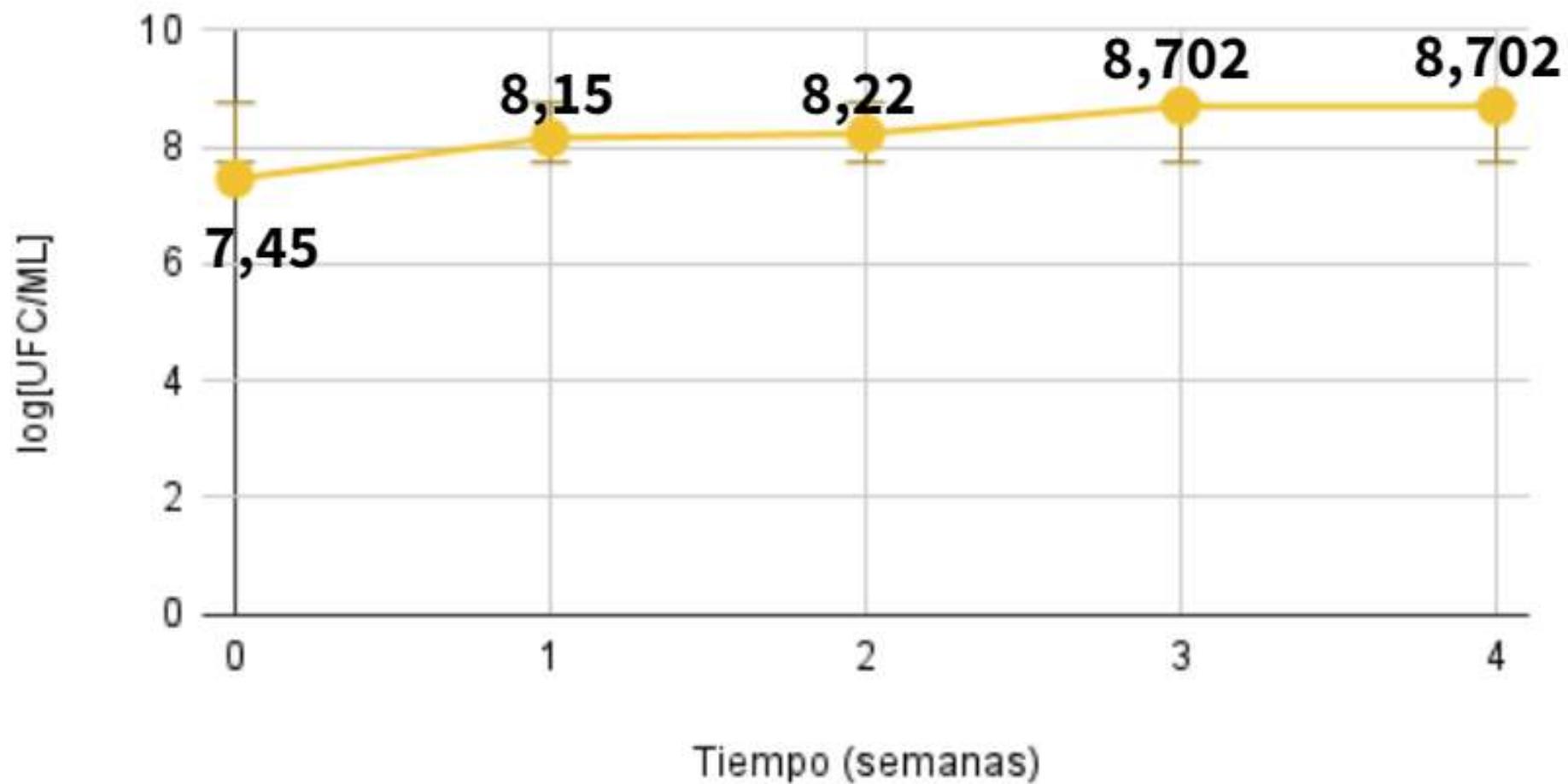
RESULTADOS



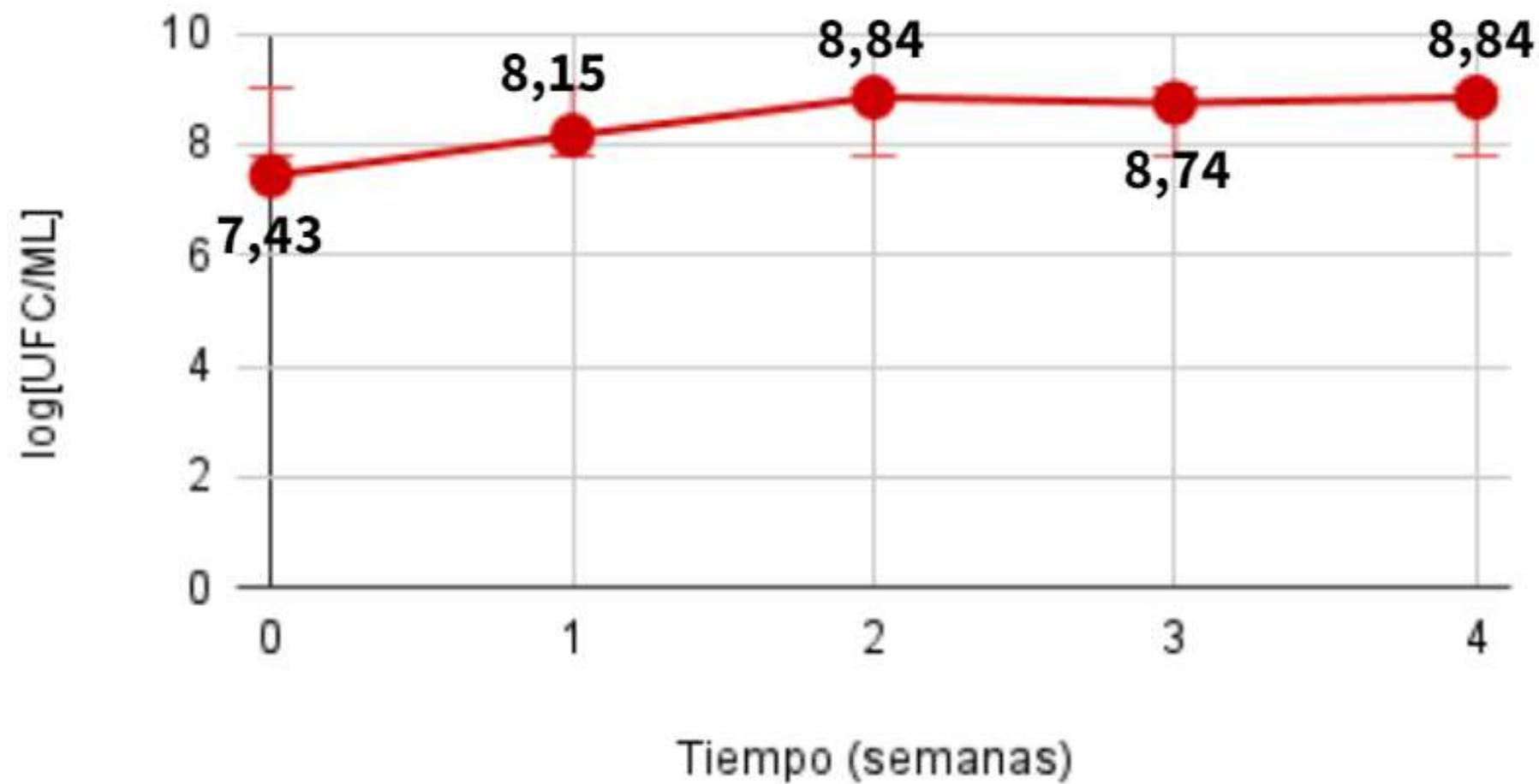
Muestra 1



Muestra 2



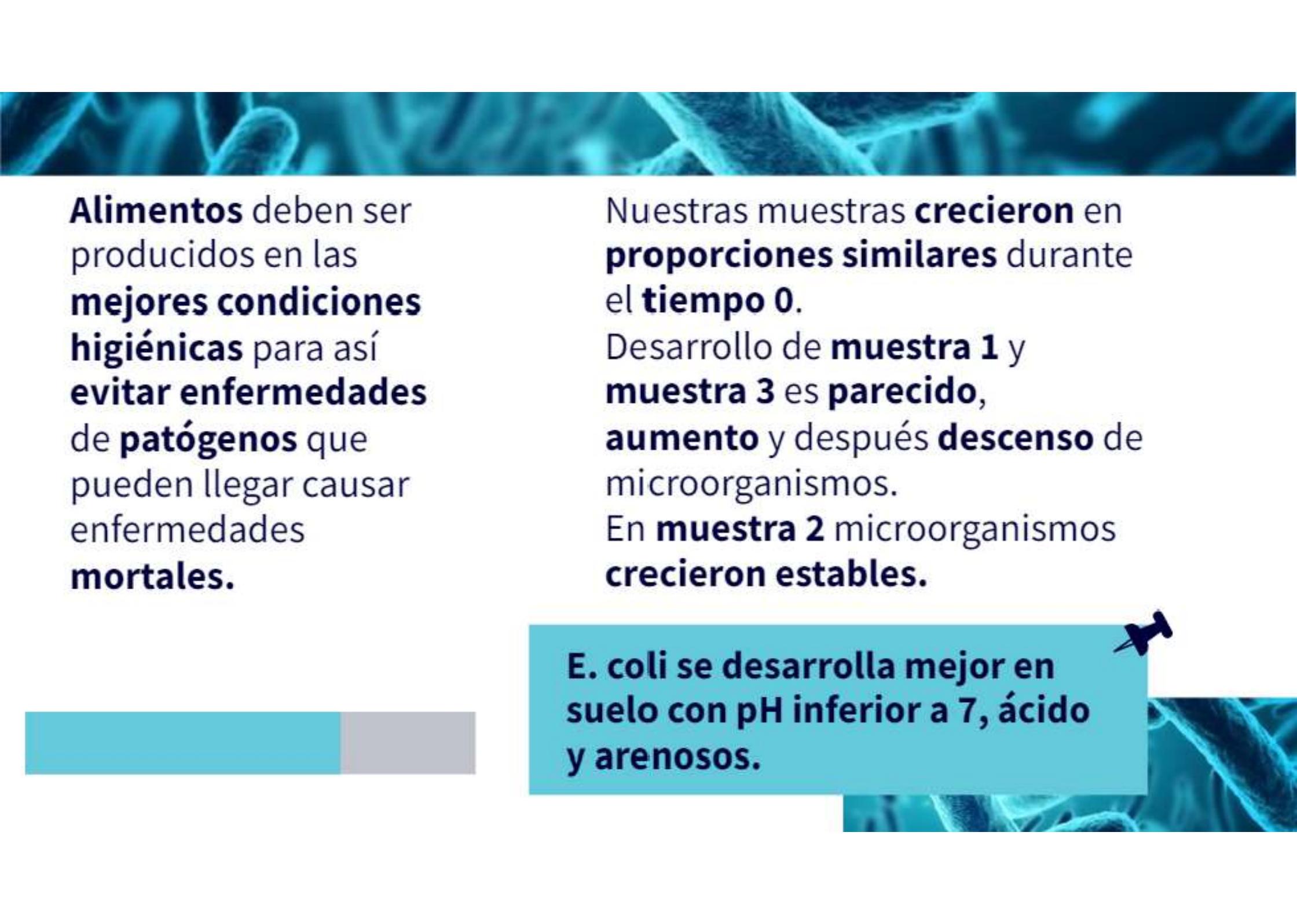
Muestra 3





CONCLUSIÓN





Alimentos deben ser producidos en las **mejores condiciones higiénicas** para así **evitar enfermedades de patógenos** que pueden llegar causar enfermedades **mortales**.

Nuestras muestras **crecieron** en **proporciones similares** durante el **tiempo 0**.

Desarrollo de **muestra 1** y **muestra 3** es **parecido**, **aumento** y después **descenso** de microorganismos.

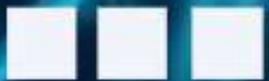
En **muestra 2** microorganismos **crecieron estables**.



E. coli se desarrolla mejor en suelo con pH inferior a 7, ácido y arenosos.



BIBLIOGRAFÍA

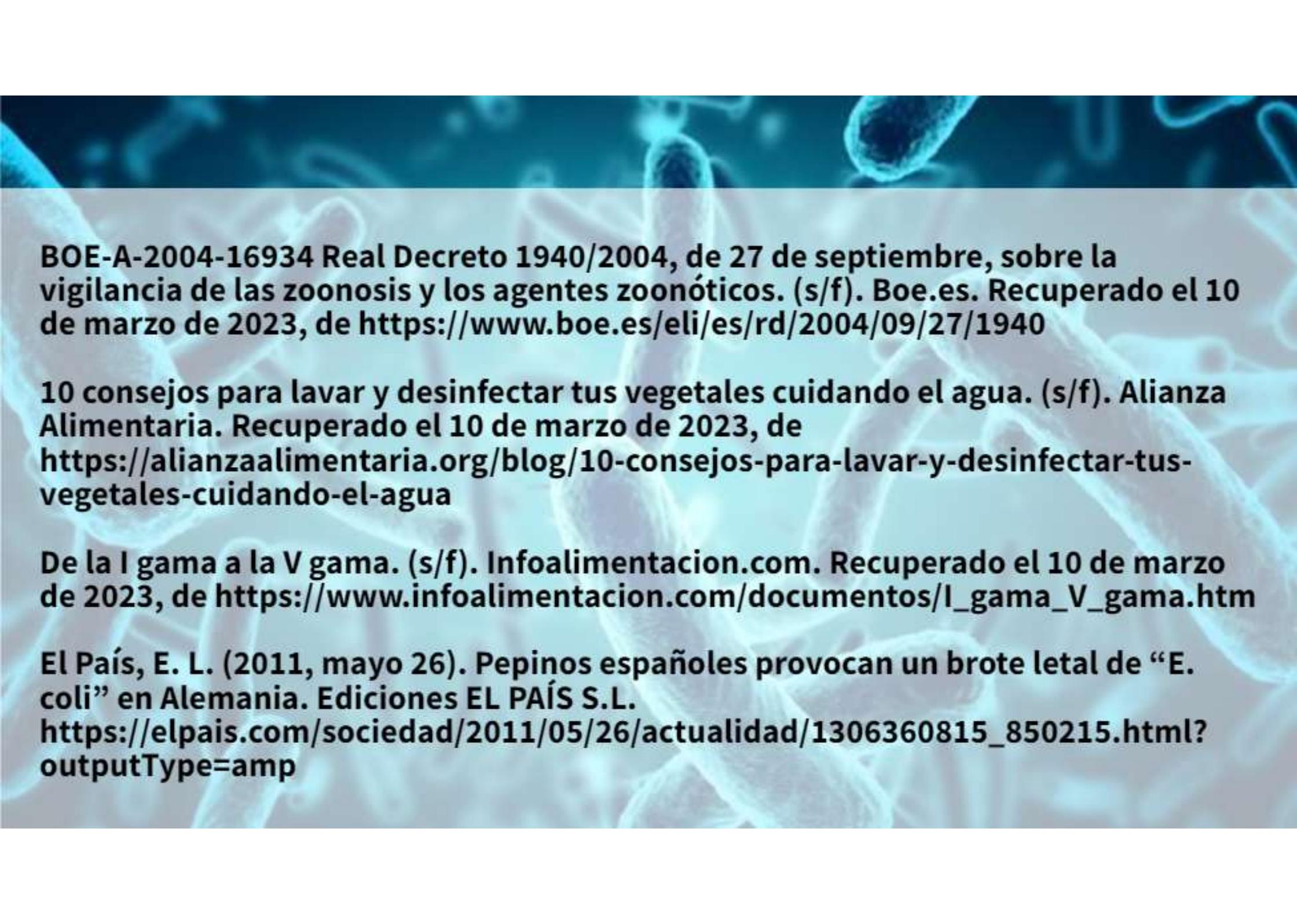


The background of the entire image is a microscopic view of various bacteria, including rod-shaped and spherical forms, rendered in shades of blue and cyan. The bacteria are out of focus, creating a bokeh effect.

**Aesan - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. (s/f-b). Gob.es.
Recuperado el 8 de marzo de 2023, de
https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/detalle/enfermedades_transmision_alimentaria.htm**

**Aesan - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. (s/f-c). Gob.es.
Recuperado el 8 de marzo de 2023, de
https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/seccion/gestion_riesgos.htm**

**Aesan - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. (s/f-d). Gob.es.
Recuperado el 8 de marzo de 2023, de
https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/Escherichia_coli.htm**

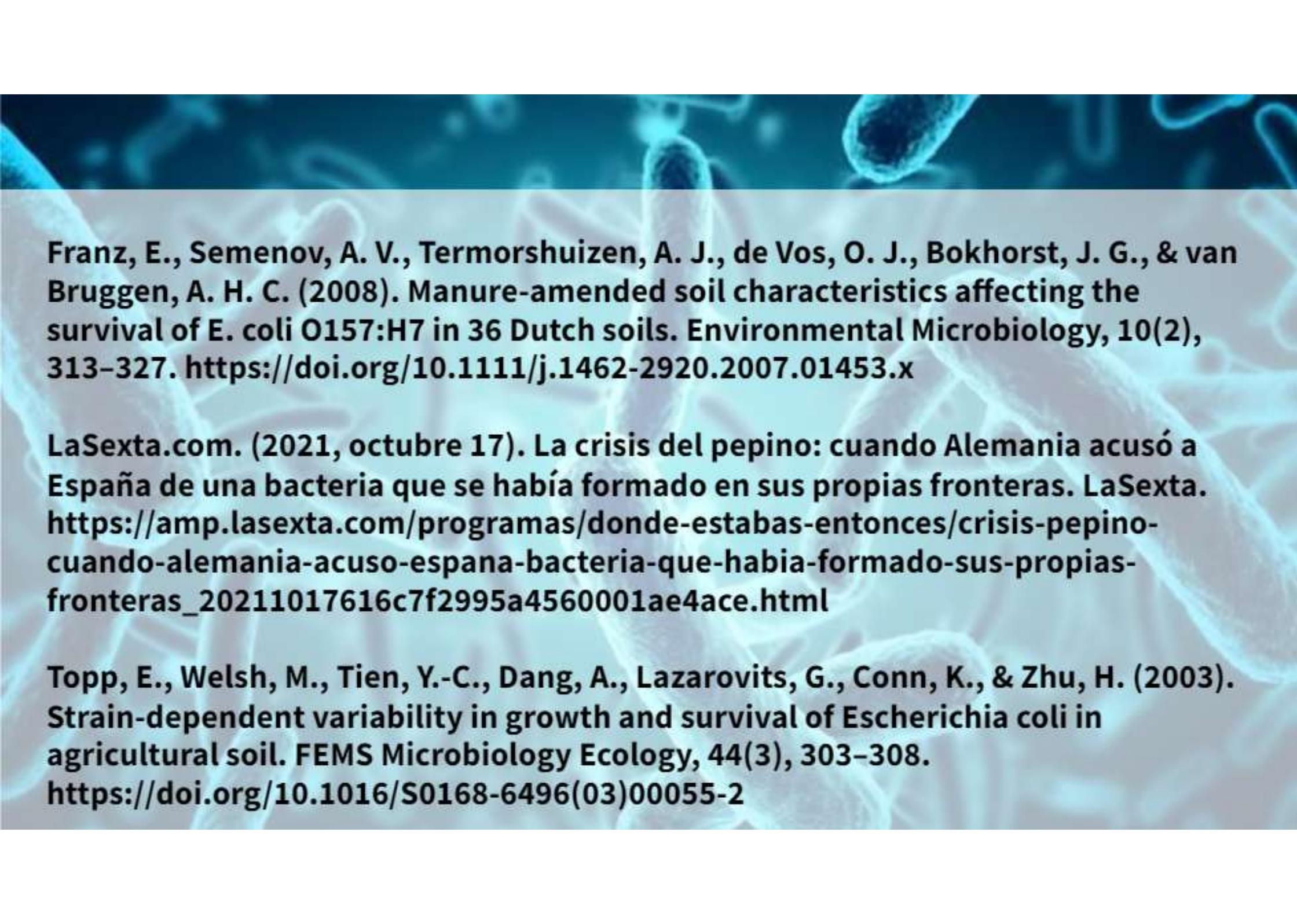


BOE-A-2004-16934 Real Decreto 1940/2004, de 27 de septiembre, sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos. (s/f). Boe.es. Recuperado el 10 de marzo de 2023, de <https://www.boe.es/eli/es/rd/2004/09/27/1940>

10 consejos para lavar y desinfectar tus vegetales cuidando el agua. (s/f). Alianza Alimentaria. Recuperado el 10 de marzo de 2023, de <https://alianzaalimentaria.org/blog/10-consejos-para-lavar-y-desinfectar-tus-vegetales-cuidando-el-agua>

De la I gama a la V gama. (s/f). Infoalimentacion.com. Recuperado el 10 de marzo de 2023, de https://www.infoalimentacion.com/documentos/I_gama_V_gama.htm

El País, E. L. (2011, mayo 26). Pepinos españoles provocan un brote letal de “E. coli” en Alemania. Ediciones EL PAÍS S.L. https://elpais.com/sociedad/2011/05/26/actualidad/1306360815_850215.html?outputType=amp

The background of the slide is a microscopic image of E. coli bacteria, showing several rod-shaped cells with flagella, rendered in a blue and white color scheme.

Franz, E., Semenov, A. V., Termorshuizen, A. J., de Vos, O. J., Bokhorst, J. G., & van Bruggen, A. H. C. (2008). Manure-amended soil characteristics affecting the survival of E. coli O157:H7 in 36 Dutch soils. *Environmental Microbiology*, 10(2), 313–327. <https://doi.org/10.1111/j.1462-2920.2007.01453.x>

LaSexta.com. (2021, octubre 17). La crisis del pepino: cuando Alemania acusó a España de una bacteria que se había formado en sus propias fronteras. LaSexta. https://amp.lasexta.com/programas/donde-estabas-entonces/crisis-pepino-cuando-alemania-acuso-espana-bacteria-que-habia-formado-sus-propias-fronteras_20211017616c7f2995a4560001ae4ace.html

Topp, E., Welsh, M., Tien, Y.-C., Dang, A., Lazarovits, G., Conn, K., & Zhu, H. (2003). Strain-dependent variability in growth and survival of *Escherichia coli* in agricultural soil. *FEMS Microbiology Ecology*, 44(3), 303–308. [https://doi.org/10.1016/S0168-6496\(03\)00055-2](https://doi.org/10.1016/S0168-6496(03)00055-2)



¡Gracias por su atención!



¿Alguna pregunta?