

La Alcachofa de Jerusalén: un cultivo antiguo para los nuevos tiempos climáticos

Автор(и): агроном Роман Рачков, Българска асоциация по биологична растителна защита

Дата: 06.11.2025 *Брой:* 11/2025



Alimento, forraje y bioetanol en uno – con bajos requisitos de cultivo y atención a la invasividad

- La alcachofa de Jerusalén es un cultivo perenne – sin pretensiones y adaptable a cualquier condición: tolera el frío, el calor y los suelos pobres.
- El cultivo agrícola es conocido por varios nombres en nuestro país: alcachofa de Jerusalén, gulia y topinambur. También tiene una serie de aplicaciones útiles: para alimentación y forraje, para biomasa y para bioenergía (bioetanol, biogás).

- Una ventaja clave de la alcachofa de Jerusalén es el alto contenido del polisacárido inulina en su tubérculo – útil y rico en muchas vitaminas (B1, B2, B6, C, PP), aminoácidos y minerales.

- La alcachofa de Jerusalén es adecuada para el cultivo en todas las regiones de Bulgaria, pero este potencial aún no se ha desarrollado.

- También produce cosechas estables en suelos pobres, erosionados y secos con una fertilización mínima y, a menudo, sin riego. Estamos hablando del cultivo ideal para las nuevas condiciones climáticas en la mayoría de las regiones búlgaras.

La alcachofa de Jerusalén es un cultivo tradicionalmente cultivado, hoy en gran parte olvidado. En tiempos de cambio climático, tiene un nuevo papel: prospera en sequías y suelos pobres, es útil en la cocina y como forraje, y sus tubérculos son una materia prima para el bioetanol. ¿Por qué esta especie tiene un gran potencial para el cultivo en nuestro país y cómo podemos usarla de manera responsable?

Cultivo perenne con múltiples aplicaciones

La alcachofa de Jerusalén (*Helianthus tuberosus*) es conocida por varios nombres: alcachofa de Jerusalén, gulia y topinambur. En nuestro país, se cultiva desde finales del siglo XIX. Originaria de América del Norte, se ha extendido por Europa y puede ser invasiva en algunos lugares, incluida el norte de Bulgaria. Este cultivo perenne es sin pretensiones y adaptable a todas las condiciones, tolerando el frío, el calor y los suelos pobres. Se utiliza para alimentación y forraje, para biomasa y para bioenergía (bioetanol, biogás).

El nombre topinambur proviene de la tribu indígena americana en Chile, que cultivaba la planta desde la antigüedad.

Una de las ventajas más importantes de la alcachofa de Jerusalén es el contenido del polisacárido inulina en sus tubérculos. Es beneficiosa porque ayuda a la digestión, puede contribuir a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, apoyar la densidad ósea y reducir los niveles de azúcar en sangre.

La alcachofa de Jerusalén se asemeja mucho a las patatas en apariencia, así como en cultivo y uso – se comen los tubérculos. Esta planta herbácea perenne es una "pariente" del girasol: con su tallo erguido, de aproximadamente 1,5 a 5 m de altura. A finales del verano, aparecen en la parte superior cabezas de flores amarillas "parecidas al sol". Florece principalmente de finales de agosto a septiembre.



Foto 1: Alcachofa de Jerusalén en flor, fuente [Wikipedia](#)

Las plantaciones también se utilizan como cinturones verdes alrededor de las zonas industriales con el objetivo de absorber dióxido de carbono (CO₂).

El denso follaje sombrea el suelo y suprime las malas hierbas, lo que facilita significativamente su cultivo. La planta es menos atacada por pulgones, lo que reduce aún más la necesidad de tratamientos.

Útil y fácil de preparar: una fuente natural de fibra y vitaminas.

La alcachofa de Jerusalén es un tubérculo crujiente con un sabor ligeramente dulce (recuerda a la col y la alcachofa). Sus tubérculos contienen valiosa fibra de inulina, junto con muchas vitaminas (B1, B2, B6, C, PP), aminoácidos y minerales. La inulina es un prebiótico – apoya las bacterias "buenas" en el intestino y puede influir favorablemente en la digestión y los niveles de azúcar en sangre. No es un medicamento, pero es un buen alimento para una dieta variada y equilibrada.

Cómo consumirla: Cruda, es adecuada rallada en ensaladas o como sustituto de la patata en sopas y platos principales (cantidades mayores pueden causar gases – normal para alimentos ricos en inulina).

Para forraje: un cultivo nutritivo para vacas, aves de corral y cerdos

La alcachofa de Jerusalén es un excelente forraje – a menudo mucho más nutritiva que las patatas y el maíz. Si se utiliza como parte de las raciones de los animales, puede aumentar la producción de leche en vacas, el número y la calidad de los huevos en gallinas y el contenido de grasa en cerdos de engorde.

La alcachofa de Jerusalén en la mezcla energética: del campo al tanque

Durante la última década, los mercados de bioenergía han crecido rápidamente – en volumen, pero también geográficamente. Hoy en día, existe un comercio global de pellets de madera y especialmente de bioetanol. En el consumo final total de energía de la UE (electricidad, calefacción/refrigeración y transporte – la bioenergía es la principal fuente renovable: casi el 60% de todas las energías renovables en 2021, lo que equivale a aproximadamente el 12–13% del consumo final total. La tendencia sigue siendo similar en los últimos años. Es importante señalar que en la generación de electricidad, las cosas son diferentes: la eólica y la solar son las principales, seguidas por la bioenergía.

La ventaja de la biomasa es que es versátil y fácil de almacenar y distribuir. Puede reemplazar los combustibles fósiles o complementar las energías renovables variables (solar y eólica) en la generación de electricidad y el suministro de calor, el transporte y algunos procesos industriales. Esto aumenta la resiliencia y la seguridad del sistema energético.

La bioenergía sostenible puede:

- mejorar la independencia energética y el acceso a energía limpia;
- apoyar a las regiones rurales a través de ingresos y empleos;
- aumentar la productividad agrícola y los ingresos de los agricultores;
- apoyar las medidas de mitigación del cambio climático.

De la alcachofa de Jerusalén al bioetanol

Para los agricultores en Bulgaria, los cultivos bioenergéticos son una forma de estabilizar los ingresos al mismo tiempo que se preserva la biodiversidad y se reduce la presión sobre el clima y la biodiversidad local.

La alcachofa de Jerusalén es una buena oportunidad precisamente para esto: sus tubérculos contienen 8–13% de inulina. Después del almacenamiento, la inulina se descompone en fructosa, que se fermenta fácilmente en etanol.

Ya a mediados del siglo pasado se estableció que, en buenas condiciones, 1 hectárea de plantación puede rendir hasta unas 11 toneladas de alcohol etílico.

Políticas y sostenibilidad

La UE promueve la producción de biocombustibles derivados de residuos, subproductos o cultivos cultivados en tierras abandonadas o las llamadas tierras marginales – estos son territorios con bajo valor agrícola, terrenos erosionados, salinos o secos. Estos cultivos requieren un uso mínimo de agua, fertilizantes y pesticidas. Así, el riesgo de desplazar la producción de alimentos y arar aún más nuevos territorios (el llamado ILUC) es menor. Según estos criterios, la alcachofa de Jerusalén es el tipo de cultivo que merece una atención especial y se ajusta a los objetivos de la Directiva de Energías Renovables (RED II).

Cumple exactamente estas condiciones: produce cosechas estables en suelos pobres, erosionados y secos con una fertilización mínima y, a menudo, sin riego, lo que reduce las emisiones de la "cadena". Como cultivo perenne con raíces profundas, limita el cultivo, retiene el suelo y ayuda a la acumulación de carbono.

Proporciona una biomasa alta y diversa — tubérculos ricos en inulina, aptos para la fermentación (bioetanol/bioquímicos), y masa aérea para biogás o combustibles de segunda generación. También puede incluirse como cultivo intermedio en rotación, sin competir con los principales cultivos alimentarios.

En Bulgaria: gran potencial, pero sin desarrollar

La alcachofa de Jerusalén es adecuada para el cultivo en todas las regiones de Bulgaria, ya sea de forma independiente o junto con otros cultivos (por ejemplo, cucurbitáceas). A juzgar por su adaptabilidad, es particularmente adecuada para regiones más secas – Dobrich, la región del Noreste y la llanura de Tracia, así como para suelos pobres, erosionados y débiles, campos abandonados y periferias alrededor de zonas industriales. Es aconsejable evitar las terrazas fluviales y los corredores húmedos donde existe riesgo de invasión.

Por ahora, sin embargo, este cultivo con gran potencial no se cultiva industrialmente en ninguna parte de nuestro país, sino solo por pequeños agricultores y en huertos familiares. La razón principal de esto es la falta de interés de los grandes agricultores, que controlan más del 90% de la tierra cultivable en nuestro país. A mediados del siglo pasado, se cultivaban en el país más de 60 cultivos vegetales diferentes, que hoy se reducen a solo tres especies: trigo, girasol y maíz.

Es poco probable que esta tendencia cambie en un futuro previsible sin políticas activas que estimulen la agricultura familiar a pequeña y mediana escala y el cultivo de cultivos alternativos.

La transición de una economía "basada en el petróleo" a una bioeconomía tiene como objetivo reducir la dependencia de los combustibles fósiles y la contaminación, sin interrumpir la cadena alimentaria y de forraje. Por lo tanto, es importante elegir especies adecuadas para el clima local que produzcan cosechas con menores necesidades de agua, tierra y fertilizantes. Tal es la alcachofa de Jerusalén en el contexto búlgaro.

El riesgo de invasión es real

Hasta ahora, en Bulgaria, no tenemos ejemplos de invasión de especies ni casos en los que compita con otras especies. Sin embargo, el riesgo existe, a juzgar por la experiencia y prácticas extranjeras. No se limita solo a tierras "marginales", aunque es precisamente allí donde la especie se vuelve agresiva, ya que la competencia de otras plantas está ausente. La alcachofa de Jerusalén a menudo prospera en hábitats alterados y húmedos (terrazas fluviales, llanuras de inundación), donde forma parches densos y desplaza la vegetación nativa. Esto ha sido documentado en Europa Central y Occidental, incluida Bélgica y a lo largo de las llanuras de inundación de los ríos de la cuenca de los Cárpatos.

Por lo tanto, se debe planificar una prevención y control estrictos: aislamiento espacial de hábitats naturales y corredores de agua, siega regular antes de la siembra, manejo cuidadoso de la biomasa, higiene estricta de la maquinaria y el suelo transportado, ya que los fragmentos de rizomas/tubérculos se dispersan fácilmente (incluso por las aguas de inundación), así como un monitoreo plurianual de la periferia. El control mecánico es efectivo pero requiere intervenciones repetidas y disciplina.

En Bulgaria, donde, a diferencia de Europa Occidental, la especie logra completar su ciclo y producir semillas fértiles, el peligro de invasión puede verse facilitado por la dispersión de estas semillas por el viento y las aves a nuevos territorios.

Además de ser un peligro para la biodiversidad, las formas invasivas silvestres de la especie pueden ser una fuente para la selección de nuevas variedades altamente productivas adaptadas a las condiciones locales y las prácticas agrícolas.

Un poco de historia

En el siglo XIX, en Francia, los tubérculos se utilizaban para la cerveza y los licores, y más tarde – para el sake en Japón. Los estudios muestran que, después de la Primera Guerra Mundial, el rendimiento de carbohidratos

fermentables por hectárea era comparable al de la remolacha azucarera y superior al de las patatas.

Lecciones de otras regiones

Ya podemos señalar ejemplos exitosos probados como el etanol de caña de azúcar en Brasil y el biodiésel de aceites no comestibles en el sur de Asia, pero estos no pueden transferirse automáticamente a Europa debido al diferente entorno y condiciones. Para nuestras condiciones, cultivos como la alcachofa de Jerusalén son la opción más práctica.

La alcachofa de Jerusalén combina sostenibilidad, valor nutricional y potencial económico — un cultivo para tiempos climáticos. Si la cultivamos y usamos sabiamente, las personas, las granjas y la naturaleza se benefician.



Foto 2: Plantación de Alcachofa de Jerusalén / Fuente: [Wikipedia](#)

Breves instrucciones de cultivo

Plante los tubérculos – en otoño (unas semanas antes del frío persistente) o en primavera (después de que el suelo se caliente). Coloque en surcos de unos 60–80 cm entre hileras y ~40 cm en la hilera, riegue y mantenga el suelo suelto. La planta es sin pretensiones y suprime las malas hierbas con su denso follaje.

Almacenamiento

También se puede cultivar en grandes recipientes (mínimo ~40 cm de diámetro y profundidad). Los tubérculos tienen una piel delicada – almacenar en el refrigerador, en una bolsa de papel, hasta unos 30 días; pelados/picados – hasta 3 días.

Fuente: Climateka

La publicación utilizó materiales de:

- Chen F, Long X, Yu M, Liu Z, Liu L, Shao H. Phenolics and antifungal activities analysis in industrial crop jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) leaves. *Ind. Crop. Prod.* 2013; 47, 339–345.
- Chen F.J, Long X.H, Li EZ. Evaluation of antifungal phenolics from *Helianthus tuberosus* L. leaves against *Phytophthora capsici* leonian by chemometric analysis. *Molecules.* 2019; 24(23), 4300.
- Rossini F, Provenzano ME, Kuzmanović L, Ruggeri R. Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.): A versatile and sustainable crop for renewable energy production in Europe. *Agronomy*, 2019; 9(9), 528.
- Vasiliki Liava, Anestis Karkanis, Nicholaos Danalatos and Nikolaos Tsiropoulos , Cultivation Practices, Adaptability and Phytochemical Composition of Jerusalem Artichoke (*Helianthus tuberosus* L.): A Weed with Economic Value, *Agronomy* 2021
- Ruf, T.; Audu, V.; Holzhauser, K.; Emmerling, C. Bioenergy from Periodically Waterlogged Cropland in Europe: A First Assessment of the Potential of Five Perennial Energy Crops to Provide Biomass and Their Interactions with Soil. *Agronomy* 2019
- Растениевъдство, Ат. Попов, К. Пвлов, П. Попов, Земиздат 1957 г.
- [Bioenergy report outlines progress being made across the EU – Energy](#)
- [CountryReport2024_EU27_final_v2.pdf](#)
- [Invasive Alien Species in Belgium: *Helianthus tuberosus*](#)