Топинамбур: старая культура для новых климатических времён

агроном Роман Рачков, Българска асоциация по биологична растителна защита

Дата 06.11.2025 | **Выпуск** 11/2025 | **ISSN** 2815-522X | **Язык** RU
www.plant-protection.com/article/2313?lang=ru



Пища, корм и биоэтанол в одном – с низкими требованиями к выращиванию и вниманием к инвазивности

• Топинамбур – многолетняя культура – неприхотливая и приспособляемая к любым условиям: он переносит холод, жару и бедные почвы.

• В нашей стране эта сельскохозяйственная культура известна под разными названиями: земляная груша, гулия и топинамбур. У нее также есть ряд полезных применений: для пищи и корма, для биомассы и для биоэнергии (биоэтанола, биогаза).

• Ключевое преимущество топинамбура – высокое содержание полисахарида инулина в его клубнях – полезного и богатого многими витаминами (B1, B2, B6, C, PP), аминокислотами и минералами.

• Топинамбур подходит для выращивания во всех регионах Болгарии, но этот потенциал еще не раскрыт.

• Он также дает стабильные урожаи на бедных, эродированных и сухих почвах с минимальным внесением удобрений и часто без орошения. Речь идет об идеальной культуре для новых климатических условий в большинстве болгарских регионов.

ISSN 2815-522X

Топинамбур – традиционно възделываемая культура, сегодня во многом забытая. В климатические времена у нее новая роль: она хорошо растет в засуху и на бедных почвах, полезна на кухне и в качестве корма, а ее клубни являются сырьем для биоэтанола. Почему этот вид имеет большой потенциал для выращивания в нашей стране и как мы можем использовать его ответственно?

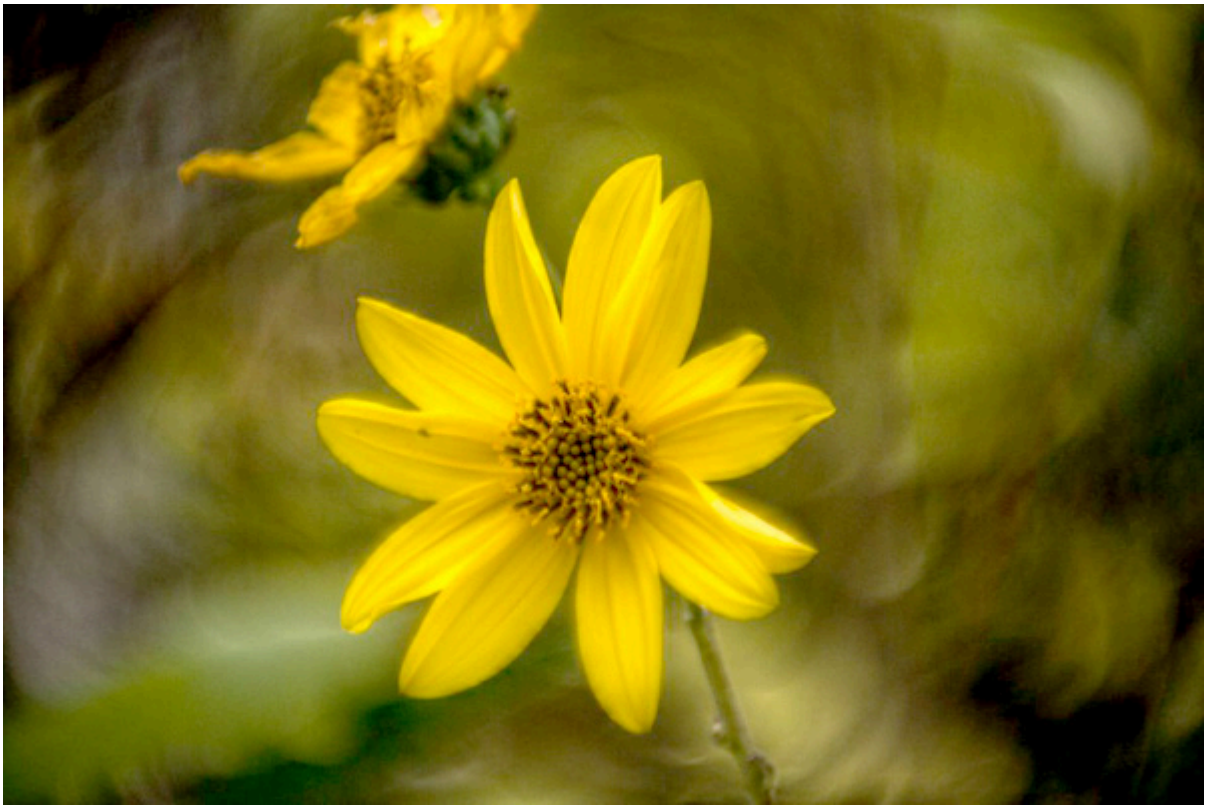
Многолетняя культура с многообразным применением

Топинамбур (Helianthus tuberosus) известен под несколькими названиями: земляная груша, гулия и топинамбур. В нашей стране его выращивают с конца 19 века. Происходящий из Северной Америки, он теперь распространился в Европе и может быть инвазивным в некоторых местах, включая Северную Болгарию. Эта многолетняя культура неприхотлива и приспособляема ко всем условиям, переносит холод, жару и бедные почвы. Используется для пищи и корма, для биомассы и для биоэнергии (биоэтанола, биогаза).

Название «топинамбур» происходит от имени индейского племени в Чили, которое культивировало это растение с древних времен.

Одним из важнейших преимуществ топинамбура является содержание полисахарида инулина в его корнеплодах. Он полезен, поскольку способствует пищеварению, может помочь снизить риск сердечно-сосудистых заболеваний, поддержать плотность костей и снизить уровень сахара в крови.

Топинамбур внешне, а также по выращиванию и использованию очень похож на картофель – употребляются в пищу корнеплоды. Это многолетнее травянистое растение является «родственником» подсолнечника: с прямостоячим стеблем высотой около 1,5–5 м. В конце лета на верхушке появляются желтые «солнцеподобные» соцветия. Цветет преимущественно с конца августа по сентябрь.



ISSN 2815-522X

Фото 1: Цветущий топинамбур, источник Википедия

Плантации также используются в качестве зеленых поясов вокруг промышленных зон с целью поглощения углекислого газа (CO2).

Плотная листва затеняет почву и подавляет сорняки, что значительно облегчает его выращивание. Растение реже поражается тлей, что еще больше снижает потребность в обработках.

Полезный и легкий в приготовлении: естественный источник клетчатки и витаминов.

Топинамбур – хрустящий корнеплод со слегка сладковатым вкусом (напоминающим капусту и артишок). Его клубни содержат ценную клетчатку инулин, а также множество витаминов (B1, B2, B6, C, PP), аминокислот и минералов. Инулин – это пребиотик, который поддерживает «хорошие» бактерии в кишечнике и может благоприятно влиять на пищеварение и уровень сахара в крови. Это не лекарство, но это хороший продукт для разнообразного и сбалансированного питания.

Как употреблять: В сыром виде подходит для натирания в салаты или в качестве заменителя картофеля в супах и основных блюдах (большие количества могут вызывать газообразование – это нормально для продуктов, богатых инулином).

Для корма: питательная культура для коров, птицы и свиней

Топинамбур – отличный корм, часто гораздо более питательный, чем картофель и кукуруза. При использовании в рационе животных он может увеличить молочную продуктивность у коров, количество и качество яиц у кур, а также содержание жира у откармливаемых свиней.

Топинамбур в энергетическом балансе: от полей до бака

За последнее десятилетие рынки биоэнергетики стремительно выросли – как по объему, так и географически. Сегодня существует глобальная торговля древесными гранулами и особенно биоэтанолом. В общем конечном потреблении энергии в ЕС (электричество, отопление/охлаждение и транспорт) биоэнергия является ведущим возобновляемым источником: почти 60% всех ВИЭ в 2021 году, что составляет примерно 12–13% от общего конечного потребления. Тенденция остается аналогичной в последние годы. Важно отметить, что в производстве электроэнергии ситуация иная: лидируют ветровая и солнечная энергетика, за ними следует биоэнергия.

Преимущество биомассы заключается в ее универсальности и легкости хранения и распределения. Она может заменить ископаемое топливо или дополнить переменные ВИЭ (солнечную и ветровую) в производстве электроэнергии и теплоснабжении, транспорте и некоторых промышленных процессах. Это повышает устойчивость и безопасность энергетической системы.

Устойчивая биоэнергия может:

• улучшить энергетическую независимость и доступ к чистой энергии;

• поддерживать сельские регионы за счет доходов и рабочих мест;

• повысить производительность сельского хозяйства и доходы фермеров;

• поддерживать меры по смягчению последствий изменения климата.

От топинамбура к биоэтанолу

Для фермеров в Болгарии биоэнергетические культуры – это способ стабилизировать доходы, а также сохранить биоразнообразие и снизить давление на климат и местное биоразнообразие.

Топинамбур – это хорошая возможность именно для этого: его клубни содержат 8–13% инулина. После хранения инулин распадается на фруктозу, которая легко ферментируется в этанол.

Еще в середине прошлого века было установлено, что при хороших условиях 1 гектар плантации может дать до 11 тонн этилового спирта.

Политика и устойчивость

ЕС продвигает производство биотоплива, получаемого из отходов, остатков или культур, выращиваемых на заброшенных или так называемых маргинальных землях – это территории с низкой сельскохозяйственной ценностью, эродированные, засоленные или сухие участки. Эти культуры требуют минимального использования воды, удобрений и пестицидов. Таким образом, риск вытеснения производства продуктов питания и дальнейшей распашки новых территорий (так называемый ILUC) ниже. По этим критериям топинамбур является культурой, заслуживающей особого внимания и соответствующей целям Директивы по возобновляемым источникам энергии (RED II).

Он точно соответствует этим условиям: дает стабильные урожаи на бедных, эродированных и сухих почвах с минимальным внесением удобрений и часто без орошения, что снижает «цепочечные» выбросы. Как многолетняя культура с глубокими корнями, он ограничивает обработку почвы, удерживает ее и способствует накоплению углерода. Он обеспечивает высокую и разнообразную биомассу – клубни, богатые инулином, пригодные для ферментации (биоэтанол/биохимикаты), и надземную массу для биогаза или топлива второго поколения. Он также может быть включен в севооборот в качестве промежуточной культуры, не конкурируя с основными продовольственными культурами.

В Болгарии: большой потенциал, но неразвитый

Топинамбур подходит для выращивания во всех регионах Болгарии, как самостоятельно, так и совместно с другими культурами (например, тыквенными). Судя по его адаптивности, он особенно подходит для более засушливых регионов – Добрича, Северо-Восточного региона и Фракийской низменности, а также для бедных, эродированных и истощенных почв, заброшенных полей и периферий вокруг промышленных зон. Желательно избегать речных террас и влажных коридоров, где существует риск инвазии.

На данный момент, однако, эта культура с большим потенциалом не возделывается промышленно нигде в нашей стране, а только мелкими фермерами и в семейных огородах. Основная причина этого – отсутствие интереса со стороны крупных фермеров, которые контролируют более 90% пахотных земель в нашей стране. В середине прошлого века в стране выращивалось более 60 различных видов растений, которые сегодня сведены всего к трем видам: пшенице, подсолнечнику и кукурузе.

ISSN 2815-522X

Эта тенденция вряд ли изменится в обозримом будущем без активной политики, стимулирующей мелкое и среднее семейное фермерство и выращивание альтернативных культур.

Переход от «нефтяной» к биоэкономике направлен на снижение зависимости от ископаемого топлива и загрязнения, не нарушая при этом продовольственную и кормовую цепь. Поэтому важно выбирать виды, подходящие для местного климата, которые дают урожай с меньшими потребностями в воде, земле и удобрениях. Таков топинамбур в болгарском контексте.

Риск инвазии реален

Пока в Болгарии у нас нет примеров инвазии этого вида или случаев, когда он конкурирует с другими видами. Однако риск существует, судя по зарубежному опыту и практике. Он не ограничивается только «маргинальными» землями, хотя именно там вид становится агрессивным, поскольку отсутствует конкуренция со стороны других растений. Топинамбур часто процветает в нарушенных и влажных местах обитания (речные террасы, поймы), где он образует плотные заросли и вытесняет местную растительность. Это было задокументировано в Центральной и Западной Европе, включая Бельгию и вдоль речных пойм Карпатского бассейна.

Поэтому необходимо планировать строгие меры профилактики и контроля: пространственная изоляция от естественных мест обитания и водных коридоров, регулярное скашивание до образования семян, тщательное управление биомассой, строгая гигиена машин и транспортируемой почвы, поскольку фрагменты корневищ/клубней легко распространяются (в том числе паводковыми водами), а также многолетний мониторинг периферии. Механический контроль эффективен, но требует многократных вмешательств и дисциплины.

В Болгарии, где, в отличие от Западной Европы, этот вид успевает завершить свой цикл и произвести плодородные семена, опасность инвазии может быть усилена рассеиванием этих семян ветром и птицами на новые территории.

Помимо того, что дикие инвазивные формы этого вида представляют опасность для биоразнообразия, они могут быть источником для селекции новых, высокопродуктивных сортов, адаптированных к местным условиям и сельскохозяйственным практикам.

Немного истории

В XIX веке во Франции клубни использовались для производства пива и спиртных напитков, а позднее – для саке в Японии. Исследования показывают, что после Первой мировой войны урожай ферментируемых углеводов с гектара был сопоставим с урожаем сахарной свеклы и выше, чем у картофеля.

Уроки из других регионов

Мы уже можем указать на проверенные успешные примеры, такие как этанол из сахарного тростника в Бразилии и биодизель из несъедобных масел в Южной Азии, но их нельзя автоматически перенести в Европу из-за различных условий окружающей среды. Для наших условий культуры, подобные топинамбуру, являются более практичным выбором.

ISSN 2815-522X

Топинамбур сочетает в себе устойчивость, пищевую ценность и экономический потенциал – культура для климатических времен. Если мы будем выращивать и использовать его с умом, то выиграют и люди, и фермы, и природа.



Фото 2: Плантация топинамбура / Источник: Википедия

Краткие инструкции по выращиванию

Сажать клубнями – осенью (за несколько недель до наступления устойчивых холодов) или весной (после прогревания почвы). Размещать в бороздах примерно 60–80 см между рядами и ~40 см в ряду, поливать и поддерживать почву рыхлой. Растение неприхотливо и подавляет сорняки своей густой листвой.

Хранение

Также можно выращивать в больших контейнерах (минимум ~40 см в диаметре и глубине). Клубни имеют нежную кожицу – хранить в холодильнике, в бумажном пакете, до 30 дней; очищенные/нарезанные – до 3 дней.

Источник: Climateka

В публикации использованы материалы:

- 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.

ISSN 2815-522X

- 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.
- Отчет по биоэнергетике: прогресс, достигнутый в ЕС – Энергия
- CountryReport2024_EU27_final_v2.pdf
- Инвазивные чужеродные виды в Бельгии: Helianthus tuberosus