

ТОПИНАМБУР –

культура многофункционального назначения

Родина топинамбура – Северная Америка, где еще в первом тысячелетии до нашей эры его возделывали индейцы. В Европу он был завезен в XVII в. и благодаря неприхотливости, вкусовым и лечебным свойствам быстро распространился.

Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) – многолетнее травянистое растение. Стебель прямостоячий, хорошо облиственный, высотой до 2–4 метров, зеленой окраски. На нем в зависимости от густоты посадки может формироваться до 25 и более боковых побегов. Листья большие, шероховатые, овальной формы. Соцветие – корзинка с яркими желтыми цветками. Плод – мелкая семянка, сходная с подсолнечниковой. Стебель ветвится, под землей образует многочисленные побеги – столоны, на концах которых появляются клубни. Окраска последних бывает белой, желтой, фиолетовой, с красным, светло-коричневым и другими оттенками. Преобладающая форма – грушевидная, может быть яйцевидная, продолговато-овальная и веретеновидная. Поверхность клубней, как правило, неровная, что обусловлено наличием наростов, однако у новых сортов – более гладкая. Одно растение формирует до 20–30 и более клубней массой – в зависимости от сорта и условий выращивания – от 10 до 100 г (отдельные достигают веса в 120–140 г). Они не имеют пробкового слоя и при хранении, если не создать необходимых условий, теряют влагу, становятся вялыми.

Растение устойчиво к непродолжительным засухам и относительно хорошо переносит высокие температуры. Клубни могут зимовать в почве, они не погибают под снегом при морозах до -40 °С. Весной всходы выживают даже при понижениях температуры до -5 °С. Ни в одной зоне возделывания у топинамбура пока нет вредителей. Он

успешно произрастает на всех типах почв, за исключением сильноокислых и заболоченных, но особенно пригодны для него песчаные, супесчаные и легкосуглинистые. Хозяйственную ценность у растения имеют надземная (зеленая масса) и подземная (клубни) части. Оно характеризуется высокой биологической продуктивностью: в США, Канаде, Бразилии, Франции и других странах на плодородных землях при внесении необходимых доз органических и минеральных удобрений и отношении к топинамбуру как к основной сельскохозяйственной культуре урожай зеленой массы достигает 120–150 т/га, а клубней – 100–120 т/га. Суммарный сбор биомассы при лучших урожаях составляет от 200 до 270 т/га.

Интерес к возделыванию топинамбура в Беларуси имел место как в довоенное время, так и в 1950–1960-х гг. Впоследствии в силу субъективных и объективных причин его посевы и посадки сокращались, и он исчез с полей. Благодаря отдельным энтузиастам он сохранился на садовых, дачных и приусадебных участках, однако все еще остается малоизученной и редкой, «нетрадиционной» культурой.

В последние годы внимание к топинамбуру во многих государствах, в том числе в Беларуси, растет. Оно вызвано тем, что во многих странах уже разработаны технологии производства из надземной массы и клубней топинамбура фитопрепаратов, биокорректоров, продуктов функционального и диетического питания, биоэтанола и другой продукции, пользующейся повышенным спросом на внутреннем и внешних рынках. Многие ее виды сегодня оцениваются как импортозамещающие и экспортоориентированные, что имеет принципиальное значение для развития отечественной экономики.

В мировой практике насчитывается более 500 сортов топинамбура. В России районировано 6 сортов, в Украине – 8, в Беларуси – 3. Комплексные исследования по изучению биологии, оценке биологической продуктивности разных сортов, обоснованию и разработке основных приемов агротехники этого вида ведутся в Центральном ботаническом саду Национальной академии наук Беларуси. В работах многих авторов показано, что топинамбур является культурой многоцелевого использования (табл. 1).

Качественный корм для животных

Зеленую массу и клубни хорошо поедают все виды сельскохозяйственных животных. Суммарный выход кормовых единиц от надземной массы и клубней на плодородных почвах может превы-

шать 200 ц/га – больше, чем у всех традиционных культур. Возделывание топинамбура для заготовки кормов обеспечивает снижение их себестоимости, рост продуктивности скота и повышение качества животноводческой продукции.

Листья и стебли растения употребляются в виде подкормки, сенажа, силоса, травяной муки и кормовых дрожжей. В 100 кг надземной массы содержится 18–20 кормовых единиц, сухое вещество составляет 22–26%. Клубни по питательной ценности превышают картофель и свеклу: в 100 кг содержится 25–30 кормовых единиц. В них находится, в зависимости от сорта и сроков уборки, до 30% сухих веществ. Клубни можно давать животным в сыром, запаренном и засилованном виде, их принято считать молокогонным средством. В Беларуси есть возможность получать 400–550 ц/га и более зеленой массы и 300–400 ц/га и более клубней топинамбура новых высокопродуктивных сортов.

Пища настоящего и будущего

Обогащение продуктов питания различными биологически активными веществами растительного происхождения с целью укрепления здоровья населения является общепринятой практикой в мире, и в республике в последние годы также поддерживается эта тенденция. Одна из важнейших задач пищевой промышленности и белорусской науки в этой области – разработать и внедрить системы коррекции структуры питания за счет создания и широкого использования функциональных и диетических продуктов.

Ученые, исследовавшие биохимический состав и пищевую ценность топинамбура, установили разнообразие витаминов, макро- и микроэлементов, содержащихся в зеленой массе и клубнях. В последних находится большое количество инулина, пектина, пищевых волокон, белка, органических и жирных аминокислот,

в том числе незаменимых, которые синтезируются только растениями. По наличию магния, железа, кремния, цинка, а также витаминов В₁, В₂ и С этот вид превосходит картофель, морковь, столовую свеклу. Ни клубни, ни листья и стебли топинамбура не накапливают тяжелые металлы (свинец, ртуть, мышьяк и др.) и радионуклиды.

Богатый состав биологически активных веществ дает основание рекомендовать применение этого растения в диетическом питании, в пищевой промышленности и в качестве исходного сырья для создания высокоэффективных биодобавок. Из топинамбура можно готовить множество различных блюд (в кухнях народов мира создано более 400 рецептов) с невысокой калорийностью и низким гликемическим индексом, включая самые настоящие деликатесы. Клубни можно использовать в свежем виде, варить, жарить, запекать, тушить, сушить, мариновать, солить, квасить, консервировать, а также замораживать. Разработана технология получения порошка из клубней топинамбура, который является хорошей биологической добавкой во многие продукты.

Лекарственное растение

Лечебные свойства топинамбура определяются исключительным биохимическим составом клубней и зеленой массы. Учеными официально признано, что растение обладает несколькими видами биологической активности: иммуностимулирующей, антитоксической, антистрессорной, адаптогенной и антиоксидантной. Все эти характеристики выдвигают данный вид как перспективную культуру для изготовления фитосборов, лекарственных препаратов, биологически активных добавок. Он также может выращиваться для организации производства инулина, фруктозы, фруктозо-глюкозного сиропа и позволяет удовлетворить потребности организма в углеводах без риска развития гипергликемии.



Владимир Титок, директор Центрального ботанического сада НАН Беларуси, доктор биологических наук



Александр Веевник, замдиректора по научной и инновационной работе Центрального ботанического сада НАН Беларуси, кандидат биологических наук



Михаил Ярошевич, ведущий научный сотрудник лаборатории биоразнообразия растительных ресурсов ЦБС НАН Беларуси, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Фото Ольги КИЕВЛЯКИС

Сфера производства	Виды продукции	Область использования
Сельское хозяйство	Корма и кормовые добавки. Ветеринарные препараты	Животноводство. Ветеринария
Пищевая промышленность и кулинария	Порошок топинамбура, хлебобулочные, макаронные, кондитерские изделия, салаты, первые блюда, гарниры, соки, чайные и кофейные напитки, глюкозо-фруктозные сиропы. Сухие экстракты, квас, цукаты, джемы, варенья, конфитюры, драже. Ликеро-водочные изделия и другая продукция	Общественное питание. Домашняя кулинария. Диетотерапия. Профилактическое и диетическое питание
Медицинская промышленность	Иммунопрепараты нового поколения. Инъекционные формы, драже, порошки, биокорректоры. Бактериальные препараты (бифидум- и лактобактерии). Инулин, экстракты из надземной части растения, фитосборы для ванн	Народная и традиционная медицина в профилактике и лечении различных заболеваний. Лекарственные и лечебно-профилактические средства и препараты. Санаторно-курортное лечение
Биоэнергетика	Этиловый спирт (биоэтанол), пеллеты и брикеты (твердое котельное топливо), биогаз	Топливо-энергетический комплекс
Косметическая промышленность	Косметические средства	Лечебно-профилактическая косметика

Таблица 1. Народно-хозяйственная ценность топинамбура



Общий вид перспективного сорта топинамбура

Весьма эффективны разработанные учеными фитосоставы с топинамбуром, предназначенные для приема лечебных ванн. Последние благотворно влияют на иммунную систему организма, обладают общеукрепляющим действием и стимулируют обмен веществ. Ванны с отваром из листьев, стеблей и клубней топинамбура помогают людям, страдающим упадком сил, бессонницей, воспалительными заболеваниями суставов, а также испытывающим стресс.

Топинамбур успокаивающе действует на центральную нервную систему, улучшает зрение. Жителям экологически неблагоприятных зон, а также тем, кто работает в условиях с повышенным риском профпоражения (радионуклидами, тяжелыми металлами, токсикантами и др.), рекомендуется проводить регулярные курсы приема продуктов и препаратов на основе этого растения. Перечисленные свойства делают его почти универсальным оздоравливающим нутрицевтиком.

Перспективная биоэнергетическая культура

Мир вступает в эру экономики, использующей возобновляемое сырье для производства энергии. Растет стремление государств повысить уровень своей нефтегазовой независимости, в ряде стран реализуются национальные программы развития биоэнергетики. Беларусь, не обладая большими запасами природных источников углеводородов, не может оставаться в стороне от этих процессов.



Клубни перспективных сортов топинамбура

Расчеты показывают, что при средних урожаях гектар посевов топинамбура обеспечивает в 2–3 раза больший выход этилового спирта (биоэтанола) в сравнении с гектаром посевов зерновых культур или картофеля. Поскольку урожай надземной биомассы этого вида превышает годовой прирост биомассы широколиственного леса, его можно рекомендовать применять для производства биогаза и твердого котельного топлива.

В число причин, сдерживающих расширение посевных площадей топинамбура в республике, входит отсутствие разработанных и проверенных в условиях производства типовых, региональных и адаптивных технологий возделывания этой культуры. До настоящего времени создано недостаточно сортов, подходящих для крупнотоннажного выращивания и переработки, не хватает технических средств механизации для культивирования и особенно уборки клубней. Для преодоления этих проблем выполняется Программа Союзного государства «Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура» на 2013–2016 гг. Центральный ботанический сад НАН Беларуси в ней является головным научным учреждением по введению в производственный оборот топинамбура и участвует в реализации 7 мероприятий, связанных с этой культурой.

Использование новых сортов, разработка эффективных технологий выращивания топинамбура создадут возможности для получения в республике высоких урожаев этой культуры, заготовки качественных кормов, а также формирования перспективного направления по организации выпуска диетических и функциональных продуктов питания, фитосборов, пищевых добавок, биокорректоров, биотоплива и другой продукции.

Среди работников сельскохозяйственно-го производства, пищевой, фармацевтической промышленности и топливно-энергетического комплекса республики пока не сформировалось положительное отношение к топинамбуру как к перспективной и эффективной для использования в указанных целях культуре. Настало время переосмыслить эту позицию. Задача ближайшего будущего для ученых нашей страны – разработать эффективные технологии возделывания и способы переработки и применения сырья топинамбура. Это позволит гарантировать стабильность его производства и организовать его многоцелевое использование с выпуском новой востребованной на внутреннем и внешнем рынках продукции пищевого, медицинского назначения и биотоплива. ■