

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И  
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ  
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

## **ГБУ НО «ИКЦ АПК»**

**Государственное бюджетное учреждение  
Нижегородской области  
«Инновационно-консультационный центр  
агропромышленного комплекса»**



**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ  
ТОПИНАМБУРА  
(практическое руководство)**

**г. Нижний Новгород**

ncs.ru

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b>	<b>4</b>
<b>1. Технология выращивания</b>	<b>7</b>
<b>2. Использование топинамбура в народном хозяйстве</b>	<b>11</b>

nccs.ru

## ВВЕДЕНИЕ

Топинамбур известен земледельцам уже не одну тысячу лет. Его родиной является Северная Америка. В Европу эта овощная культура была завезена в 17 веке одновременно с индейцами племени тупинамбас. Отсюда и странное название овоща - топинамбур. В Россию он попал в 18 веке и был прозван «земляной грушей».



*Рис. 1. Топинамбур (земляная груша)*

Топинамбур - растение короткого дня, не требовательное к климату и почве, растет в разных зонах. Он хорошо перезимовывает в почве и рано весной его можно употреблять в свежем виде. Значение топинамбура возрастает для тех местностей, где плохо удается выращивать картофель, например, в засушливых районах.

Растение топинамбура напоминает подсолнечник, но листья и соцветия его мельче. Высота достигает 2 м и более. В отличие от подсолнечника, семена у него созревают лишь на юге, например в Крыму. Несмотря на это он морозоустойчив. Для ботвы не страшны заморозки до  $-5^{\circ}\text{C}$ , а находящиеся в почве клубни хорошо перезимовывают. Кроме того, земляная груша - засухоустойчивое растение. Она растет на любых почвах, но плохо переносит кислые. Разумеется, чтобы получить высокий урожай, почва должна быть плодородной и структурной.

Подземная часть растения состоит из мощного стержневого корня и подземных побегов - столонов, на концах которых, как и у картофеля, формируются клубни. Но они имеют неправильную форму. На одном растении образуется до 30 клубней. Урожай их достигает 200 кг с одной сотки и одновременно получают до 500 кг зеленой массы - ценного корма для сельскохозяйственных животных, который хорошо силосуется. По количеству кормовых единиц зеленая масса не имеет себе равных (в 1 ц содержится от 25 до 30 корм. ед.). Сено из зеленой массы топинамбура по относительной полноценности (82%) превышает красный клевер (70%), вику (66%) и люцерну (57%). По питательной ценности клубни его намного выше всех других корнеплодов.

Топинамбур на одном месте растет до двадцати лет. Вокруг этого растения велись ожесточенные дискуссии и яростные споры. Одни превозносили достоинства земляной груши, другие подчеркивали ее недостатки. Те, что были «за», рассказывали о том, как отлично драпируют эти растения участки земли, испорченные человеком. Овраги, крутые склоны со смытой почвой, придорожные откосы быстро покрываются густой чащей топинамбура и сохраняются от дальнейшего разрушения.

Особенно любили сторонники земляной груши отмечать то, как это растение защищает их поля и огороды от набегов четвероногих. Они

огороживали свои владения зарослями топинамбура, после чего ни один заяц, ни одна косуля или лось не могли проникнуть внутрь.

Стебли земляной груши очень облиственны, цветки желтые, похожи на маленькие подсолнухи. Корни неглубокие, с клубеньками размером до 5 см разной формы белого, розового, желтого и фиолетового цвета. Их и употребляют в пищу как люди, так и звери. Николай Иванович Вавилов утверждал, что земляная груша – это пища будущего. По питательности клубни действительно превосходят многие овощи.

Противники земляной груши приводят свои доводы: стоит посадить это растение, как его потом не выживешь. Можно выбирать клубни из земли каждый год, но все равно где-то останется мелочь. Она тотчас же даст новые стебли и клубни. На вид хорошее растение, а на деле - сорняк! В то же время если постараться и выбрать все клубни до одного, то сохранить их в подвале, как картофель, невозможно. Очень скоро они начнут вянуть, станут дряблыми.

Судьба земляной груши складывалась по-разному. В обычные годы о ней забывали, а в трудные военные - вспоминали, и люди начинали с уважением относиться к обитательнице пустырей и оврагов и возделывали в огородах. Ограниченное распространение земляной груши объяснялось тем, что не были достаточно хорошо известны ее хозяйственные качества.

В наши дни много говорят о земляной груше. Ее с успехом возделывают в различных районах нашей страны, особенно на юге (Краснодарский край). Расширяются ее посадки в Грузии, на Украине, в Молдове. В Венгрии и Польше топинамбур выращивают во многих кооперативах. Распространен он и в Швеции, Норвегии, США, Англии и особенно во Франции, где эта культура занимает большие площади и очень популярна.

# 1. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ

Растение не предъявляет особых требований к почвенным условиям и может произрастать на разных землях, за исключением кислых и тех, где застаивается вода. Оптимальный уровень рН 6,07,5. Даже на сравнительно бедных почвах на растениях образуется достаточное количество клубней, хотя в этом случае они мельче и их труднее убирать.

Как выгоднее выращивать земляную грушу – в годичном или многогодичном цикле? Одни считают более экономичным многолетнее культивирование (в среднем 5 лет), другие – однолетнее.

Участки для посадки первого года необходимо вспахать с осени плугом ПЛН-3,5 на глубину 20...22 см. Весной - боронование, и как только почва прогреется до 9<sup>0</sup> С на глубине 10 см – перепашка на меньшую глубину. Перед этим следует внести органические удобрения (при многолетнем возделывании норма до 60 т/га).

Для нарезки гребней, посадки, окучивания, обрезки ботвы и уборки клубней требуется комплекс машин, согласованных по ширине захвата, мощности энергетического средства и другим показателем, так как по агротехнике возделывания топинамбур близок к картофелю, свекле.

Для малых участков (5-10 га) может применяться комплекс машин на базе трактора Т-25 или модульного энергетического средства МЭС-0,6. В средних и крупных хозяйствах площадью до 100 га и более комплексы машин на базе трактора класса 2.

После боронования и перепашки, перед посадкой, нарезают гребни высотой 18...22 см. Для посадки используют клубни массой 30...50 г; оптимальная норма посадки – 40 тыс. растений на 1 га.

Посадка топинамбура не отличается от посадки картофеля. Лучше это делать в самые ранние сроки, как только становится возможным проход картофелесажалки по полю и качественная работа посадочных аппаратов.

Расстояние между клубнями в рядке (35...40 см) при междурядьях 70 см регулируют сменными звездочками, при этом рекомендуется на вычерпывающем диске снять через одну 6 ложечек. Во время весенней посадки клубни высаживают на глубину не более 8...10 см на легких почвах и 6...8 см - на тяжелых.

Ранней весной необходимо во избежание чрезмерного уплотнения земли применять машины с минимальной массой.

Наиболее полно отвечают этим требованиям агрегаты на базе МЭС-0,6 (картофелесажалка КСНД-2, картофелекопатель ККМ-1). Они имеют минимальную массу и рациональную развесовку, обеспечивающую давление на движители.

Из машин, агрегируемых с трактором класса 1,4, этим требованиям отвечают (хотя и не в полной мере) картофелесажалка МНС-4 и лукоборочная машина ЛКГ-1,4. Последняя обладает еще и тем преимуществом, что благодаря наличию активного лемеха может использоваться как на выкапывании клубней, так и на подборе валков.

При многолетнем культивировании всходы формируются из клубней, оставшихся в почве после уборки. Уход за растениями ограничивается довсходовым боронованием и двумя механическими окучиваниями: первое при высоте ботвы 25 см, второе – при 50 см.

В качестве машин для междурядной обработки при выборе растений до 50...60 см можно использовать обычные культиваторы или разработанные в ВИСХОМе машины для механического удаления сорняков методом вычесывания МУС-1, МУС -3 и МУС -5.

Машина МУС-5 – навесная; агрегируется с трактором МТЗ-80/82; производительность - 0,7...0,9 га/ч; рабочая скорость – от 1 до 5 км/ч; одновременно обрабатывает 5 междурядий; диаметр ротора - 55 см; глубина обработки от 10 до 15 см; масса – около 500 кг.



Отличительной особенностью МУС-5 с подобными рабочими органами является вычесывание сорняков с корнями без их отрыва и укладка в междурядья в качестве мульчирующего материала (сначала выполняющего роль глушителя сорняков, затем роль органических удобрений).

Уборку, как правило, проводят отдельным способом: вначале, за 12...14 дней до уборки клубней скашивают зеленую массу, затем убирают клубни.

Возможен и другой вариант, особенно на севере страны или в районах, где была поздняя первичная посадка топинамбура.

Тогда клубни убирают только следующей весной, так как в первый год они не успевают созреть, и убирают зеленую массу два раза: через 45...50 дней после посадки и глубокой осенью (после первого укоса в июне стебли отрастают на высоту до 1,6...1,8 м). Общий сбор зеленой массы при двукратном укосе практически равен сбору при однократном поздней осенью, когда высота стеблей достигает 2 м и более.

На скашивании могут быть использованы различные кормоуборочные машины для высокостебельных культур с колеей, кратной ширине междурядий (70 см).

Фермерам рекомендуется на выбор несколько машин.

При высоте стеблестоя до 2 м можно использовать роторные косилки-измельчители КИР-1,5Б и КИР-0,6.

Косилкой-измельчителем с бункером КИР-1,5Б скашивают зеленую массу, транспортируют ее на край поля, где перегружают в транспортное средство.

Косилка КИР-0,6 навешивается на самоходное шасси Т-16М и на шасси, агрегируемое с МЭС-0,6. Рабочие органы ее такие же, как у КИР-1,5Б. Отличается только шириной захвата и тем, что зеленая масса

собирается не в бункер, а в кузов, устанавливаемый на шасси. Возможно и разбрасывание измельченной массы по полю.

То, что косилки КИР-1,5Б и КИР-0,6 могут собирать срезанную ботву в емкость, устанавливаемую непосредственно на косилке, является важным преимуществом их перед другими машинами.



*Рис. 2. Цветки топинамбура*

Для уборки зеленой массы могут быть также рекомендованы машины КРН-2,4 и Е-282, агрегатируемые с тракторами «Беларусь», и прицепные кормоуборочные комбайны, выпускаемые Тульским комбайновым заводом ПН-400 «Простор».

Вне зависимости от срока уборки зеленой массы (лето, осень) срезают стебли земляной груши на высоте 25...30 см от поверхности почвы

(осенью допускается высота среза до 40 см). Оставшиеся на поле части стеблей указывают весной местонахождение рядков и задерживают снег.

Осенью клубни убирают через 12...14 дней после обрезки ботвы. Возможны четыре способа.

1. Выкапывают картофелекопателем с последующим подбором клубней вручную. Трудозатраты составляют 280...320 чел.-ч./га.

2. Двухфазная уборка. Вначале копателем-валкоукладчиком формируют валок шириной около 60 см. После подсушки подбирают валок подборщиком-погрузчиком, грузят в транспортное средство. В результате повышается полнота отделения почвенных примесей.

3. Уборка копателем-погрузчиком с погрузкой в транспортное средство.

4. Уборка картофелекомбайном.

## **2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОПИНАМБУРА В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Уникальный химический состав топинамбура и биологически активные вещества создают предпосылки широкого его использования в промышленности, сельском хозяйстве, медицине и в сфере улучшения экологического состояния антропогенных нарушенных территорий. С одного гектара посадок топинамбура можно получить: кормовых единиц 20-25 т, в том числе переваримого протеина - 1,0-1,5 т, фруктозы - 2,5-4,0 т, инулина - 2,0-3,0 т, спирта - 3,0-4,0 т, целлюлозы - 2,0-3,0 т и много других продуктов. Благодаря высокой производительности топинамбура себестоимость этих продуктов на 20-25% ниже, чем из других видов сырья.

Положительное воздействие топинамбура на организм человека обусловлено непревзойденными особенностями его химического состава. Топинамбур является одним из немногих источников естественного полимера фруктозы - инулина и комплекса фруктанов, которые усваиваются

организмом человека без участия инсулина. Кроме того, клубни топинамбура содержат почти все незаменимые аминокислоты, пектиновые вещества, соединения с антиоксидантной активностью, ценные макро- и микроэлементы в редчайшем соединении (кремний, железо, цинк), комплекс витаминов. Все эти составляющие усиливают эффект стабилизации уровня сахара в крови больных на диабет.

Топинамбур обладает исключительно высокой фотосинтезирующей активностью, благодаря чему его культивирование, особенно в промышленных регионах, оздоравливает атмосферу и улучшает экологию региона. Зеленый массив топинамбура вырабатывает в 2 раза больше кислорода, чем аналогичная территория леса. Его уникальная устойчивость к вредителям сельского хозяйства позволяет избегать использования пестицидов и гербицидов и, таким образом, предотвращать загрязнение среды.

ncs.ru



*Рис. 3. Клубни топинамбура*

Получаемый из топинамбура и других инулин содержащих растений этанол, благодаря своей низкой себестоимости, очень перспективен в качестве биотоплива. А по выходу сахаристых продуктов и спирта топинамбур значительно превосходит картофель.

Технологический процесс получения сахаристых продуктов и спирта из клубней топинамбура представляет собой гидролиз инулина и фруктанов. Указанный процесс можно осуществить химическим и ферментативным, т.е. микробиологическим способами.

Следует подчеркнуть, что организация производства фруктозы в России диктуется острой необходимостью обеспечения возросшего числа больных сахарным диабетом, а стоимость импортной фруктозы превышает такую традиционного сахара почти в 10 раз.

Технология получения сахаристых продуктов и этанола фактически безотходна и имеет высокие технико-экономические показатели. Таким образом, из расчета урожайности клубней топинамбура 40т/га можно выработать этанол в 1,7 в 2 и 3,7 раза больше, чем, соответственно, из сахарной свеклы, кукурузного и пшеничного зерна.

В отличие от картофеля наземная зеленая масса топинамбура (урожайность 50-70 т/га) – ценный кормовой продукт, прекрасно силосуется, по кормовой ценности не уступает кукурузе, а полученные после переработки клубней выжимки - великолепный корм для свиней. Таким образом, топинамбур является хорошей основой для развития животноводства.

ncs.ru



## Перечень методических рекомендаций, разработанных специалистами ГБУ НО «ИКЦ АПК»

1. Технология возделывания озимой тритикале.
2. Лен-долгунец.
3. Рекомендации по выращиванию топинамбура.
4. Рекомендации по выращиванию шампиньонов промышленным способом.
5. Технология возделывания многолетних бобовых трав (клевер, люцерна) на корм и семена.
6. Технология возделывания лядвенца рогатого на корм и семена.
7. Приготовление кормов в фермерских хозяйствах.
8. Технология выращивания кукурузы на зерно из опыта работы сельскохозяйственных предприятий Нижегородской области.
9. Кормление молочного скота.
10. Содержание молочного скота.
11. Разведение скота молочно-мясных пород.
12. Организация и техника искусственного осеменения коров и телок.
13. Рекомендации в козоводстве.
14. Разведение мясного скота в сельскохозяйственных предприятиях Нижегородской области.
15. Календарь козовода.
16. Дневник кроликовода.
17. Технология содержания овец и коз на опытно-демонстрационных фермах.
18. Птицеводство в ЛПХ «Гуси-Курь».
19. Передовой опыт ведения отрасли молочного животноводства Дальнеконстантиновского района Нижегородской области.
20. Организация сельскохозяйственного производственного кооператива по переработке рапса.
21. Рекомендации начинающим фермерам и семейным животноводческим фермам, участвующим в целевой программе «Оказание мер государственной поддержки начинающих фермеров и развития семейных животноводческих ферм на базе КФХ на 2015-2020 годы».
22. Сельскохозяйственный потребительский кооператив.
23. Календарь пчеловода.
24. Методические рекомендации по свиноводству.
25. Необходимость создания сельскохозяйственных потребительских кооперативов.
26. Приобретение сельскохозяйственной техники, оборудования и племенного скота на условиях агропромышленного лизинга.
27. Регистрация крестьянского (фермерского) хозяйства: пошаговая инструкция.
28. Регистрация крестьянского (фермерского) хозяйства, кадровый и налоговый учет.
29. Влияние факторов на урожай и качество пшеницы.