

Вольфия – «новая еда», а также возможность борьбы с изменением климата

Автор(и): Растителна защита
Дата: 22.10.2022 Брой: 10/2022



Чтобы остановить изменение климата, мы также должны изменить свои пищевые привычки и сделать экологически ответственный выбор.

Когда речь заходит о решении проблемы изменения климата, основное внимание уделяется решениям в области чистой энергии. Однако глобальная цепочка, связанная с производством и распределением продуктов питания, также является значительным источником выбросов углерода, для которого до сих пор нет долгосрочного решения. Изменение рациона питания, в том числе за счет выращивания и потребления «новых продуктов», является частью возможного решения проблемы. Примером такого

«нового продукта» является вольфия, которая была одобрена 10 декабря 2021 года имплементационным регламентом для территории ЕС.

В борьбе с изменением климата основное внимание часто уделяется решениям в области чистой энергии – внедрению возобновляемых источников, повышению энергоэффективности или переходу на низкоуглеродный транспорт. Действительно, энергия, будь то электричество, тепло, транспорт или промышленные процессы, составляет наибольшую долю – 74% выбросов парниковых газов. Но глобальная продовольственная система, включающая производство, переработку и распределение продуктов питания, также является ключевым источником выбросов. В глобальном масштабе производство продуктов питания является источником около 26% из них. И это проблема, для которой в мире до сих пор нет эффективных технологических решений.

Продовольствие, энергия и вода – это ресурсы, которые ООН называет «связующим звеном» для устойчивого развития. По мере роста численности населения мира и увеличения его благосостояния спрос на все три ресурса также быстро растет. Помимо растущего спроса, они также тесно взаимосвязаны: для производства пищи требуется вода и энергия, для традиционного производства энергии требуются водные ресурсы, сельское хозяйство является потенциальным источником энергии.

Каково воздействие производства продуктов питания и сельского хозяйства на окружающую среду?

Некоторые из основных глобальных воздействий следующие:

- Производство продуктов питания является источником более 1/4 (26%) глобальных выбросов парниковых газов;
- 50% обитаемой земли в мире (за исключением льдов и пустынь) используется для сельского хозяйства;
- 70% пресной воды в мире используется для сельского хозяйства;
- 78% глобального органического загрязнения океанов вызвано сельским хозяйством;
- 94% биомассы млекопитающих (за исключением людей) приходится на домашний скот. Это означает, что сельскохозяйственных животных в 15 раз больше, чем диких млекопитающих. Из 28 000 видов животных, находящихся под угрозой исчезновения, включенных в Красный список Международного союза охраны природы (МСОП), 24 000 указаны как находящиеся под угрозой из-за сельского хозяйства и аквакультуры.

Таким образом, продовольствие оказывается в центре усилий по борьбе с изменением климата, сокращению нехватки воды, уменьшению загрязнения, преобразованию земель в леса или пастбища и сохранению дикой природы во всем мире. Чтобы иметь возможность рассчитать, как производство различных видов пищи влияет на климат, используется показатель их экологического следа. Экологический след продуктов питания измеряется в квадратных метрах земли, необходимых для производства 1 кг пищи. Вот каков он для некоторых наиболее часто потребляемых продуктов:

№	Производство на 1 кг продукт	кв. м. земя
1	Овнешко месо	370 кв.м.
2	Говеждото месо	326 кв.м.
3	Сирене	88 кв.м.
4	Отглеждането на млечни крави	43 кв.м.
5	Свинско месо	17 кв.м.
6	Птиче месо	12 кв.м.
7	Мляко	9 кв.м.
8	Риба	9 кв.м.
9	Яйца	6 кв.м.
10	Пшеница и ръж	под 4 кв.м.

Экологический след продуктов питания. Источник данных: Global Footprint Network

«Новая пища» – одно из возможных решений проблемы

Каковы возможные пути решения этой проблемы? Нам нужен комплекс решений: изменение рациона питания, сокращение пищевых отходов, повышение эффективности сельского хозяйства и технологии, которые делают низкоуглеродные альтернативы продуктам питания масштабируемыми и доступными. Частью решения являются так называемые «новые продукты». С 1 января 2018 года на территории ЕС применяется новый Регламент (ЕС) 2015/2283 о «новых продуктах».

«Новая пища» определяется как пища, которая не потреблялась в значительной степени человеком в ЕС до 15 мая 1997 года, когда вступил в силу первый регламент о новых продуктах.

«Новая пища» может быть вновь разработанной, инновационной пищей, пищей, произведенной с использованием новых технологий и производственных процессов, а также продуктами, которые (традиционно) потребляются за пределами ЕС.

Примерами являются личинки мучного хрущака (*Tenebrio molitor*) и домового сверчка (*Acheta domestica*), которые были разрешены для употребления в пищу человеку Европейским агентством по безопасности продуктов питания. Согласно новому регламенту от декабря, выход на рынок свежих растений вольфии был официально разрешен. По сравнению с перечисленными выше, вольфия – это продукт, производство которого имеет минимальный экологический след и минимальные выбросы парниковых газов.

Вольфия разрешена в качестве «нового продукта» на территории ЕС

Вольфия, также известная как *Wolffia arrhiza*, *Wolffia globosa* и водная каша, – это небольшое плавающее водное растение. Это однодольный вид из ботанического подсемейства *Lemnaceae* – рясковые, и относится к так называемым макрофитам. Виды вольфии встречаются в Европе, Азии, Америке и других частях мира; они адаптированы к вариациям географических и климатических зон. Это быстрорастущее покрытосеменное растение и может покрыть озеро или другой водоем в течение нескольких дней при благоприятных условиях окружающей среды. Оптимальная температура для его роста и развития составляет 15 – 22 °С, и оно развивается на поверхности воды в естественных или искусственных водоемах. Вольфия требует достаточного и яркого естественного или искусственного света, без воздействия прямых солнечных лучей. В природе вольфия предпочитает стоячую воду, такую как небольшие озера или старые русла рек (старицы); в неподходящих условиях она не размножается. Проточная вода для нее губительна, и она там не выживает. При благоприятных условиях растение растет очень быстро и размножается простым делением. Важно контролировать сам процесс размножения, чтобы оно не заполнило всю площадь поверхности бассейна. Ее не следует выращивать в прудах с травоядными видами рыб, потому что в противном случае рыбы потребят все количество растения.

Описание



Вольфия крупным планом. Источник фото: Личный архив

Вольфия считается самым маленьким цветковым растением на планете, обитающим в различных водоемах Земли, а также классифицируется как вид ряски. Ее размер не превышает 1 мм. Как упоминалось выше, это растение размером в миллиметр живет на поверхности водоемов; у него отсутствует корневая система и нет листьев. Листоподобное тело называется щитком или фрондом. Этот фронд круглый, диаметром до 1,3 мм. Стебель: тонкий, длиной до 9 мм и шириной 1,5 мм. Благодаря своим стебелькам они образуют звездообразные скопления. В то время как другие растения имеют цветы и цветут 1–2 раза за сезон, вольфия почти никогда не цветет. С ботанической точки зрения плод вольфии односемянный и напоминает пузырек. Сферический плод содержит небольшое гладкое семя размером 0,5 мм.

Выращивание

Растение развивается в течение всего года и нетребовательно к условиям окружающей среды. Оно не требует особого температурного режима – достаточно температуры воды 14 — 16 °С, а уровень pH не критичен. Оптимально, если растение растет в мягкой, слабокислой воде, с регулярной сменой воды. Желательно аэрировать воду с помощью аквариумного насоса, чтобы предотвратить образование бактериальной пленки, которая была бы губительна для самого растения. При искусственном освещении его следует притенять, потому что оно не переносит прямого ультрафиолетового света. В хороших условиях вольфия размножается очень быстро и покрывает весь сосуд, в котором выращивается. Для ее

выращивания достаточно контейнера или аквариума объемом 30 литров воды. К дну контейнера крепится водяной насос для создания потока воды. Контейнер не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, так как это может обжечь растение. Температура должна быть комнатной. Виды растут в воде любой глубины, но они не выживают в воде, которая движется со скоростью более 0,3 м/сек. или в воде, которая также подвергается воздействию ветра.

Использование

Wolffia arrhiza – чрезвычайно полезное водное растение. Это богатый источник растительных белков (20% сухого вещества); до 44% составляют углеводы, и поэтому оно является отличной свежей пищей для человека или кормом при выращивании сельскохозяйственных животных и в аквакультуре. Интересно, что вольфия содержит столько же растительного белка, сколько соевые бобы. Растение богато витаминами А, В2, РР и В6. Его простое выращивание в городских условиях на крышных или вертикальных фермах и его низкий углеродный и экологический след делают его отличной альтернативой для включения в пищевую цепочку человека и инструментом для ограничения негативного воздействия производства продуктов питания на изменение климата.

Экологические преимущества



Вольфию можно использовать для очистки сточных вод. Источник фото: Личный архив.

Вольфия действует как биоремедиатор избыточного фосфора и азота благодаря своему быстрому росту и поглощению этих элементов. Она может накапливать токсичные тяжелые металлы, такие как свинец, кадмий, хром и мышьяк, а также цианотоксины, такие как микроцистин. Вольфия накапливает половые стероиды и кортикостероиды, которые содержатся в сточных водах. Благодаря высокой скорости роста вольфия способна поглощать большое количество загрязняющих веществ, тем самым очищая от них воду. Из-за быстрого роста и способности поглощать значительное количество питательных веществ, ее можно успешно использовать для биоремедиации сточных вод птицеводческих и свиноводческих ферм. Растение также является очень хорошим поглотителем CO₂ из атмосферы. Установлено, что один гектар водной поверхности, покрытый вольфией, способен улавливать 21 266 кг CO₂ (C) в год. Как ключевой фактор изменения климата, человечество сегодня должно изменить свои привычки, включая пищевые, и сделать свой экологически ответственный выбор ради будущего нашей планеты.

Болезни и вредители

Вольфия размножается с очень высокой скоростью и начинает доминировать в водоеме, поэтому нет информации о вредителях и болезнях, поражающих ее. Даже если часть ее повреждена, она погибает, что не влияет на общее количество растительной биомассы.

Размножение

В оптимальных условиях вольфия быстро растет и размножается делением материнской культуры, заполняя поверхность воды. Как происходит процесс деления и размножения? Дочернее растение отделяется от родительского, а затем растет и развивается самостоятельно, отделяясь от него. После отделения материнское растение отмирает.