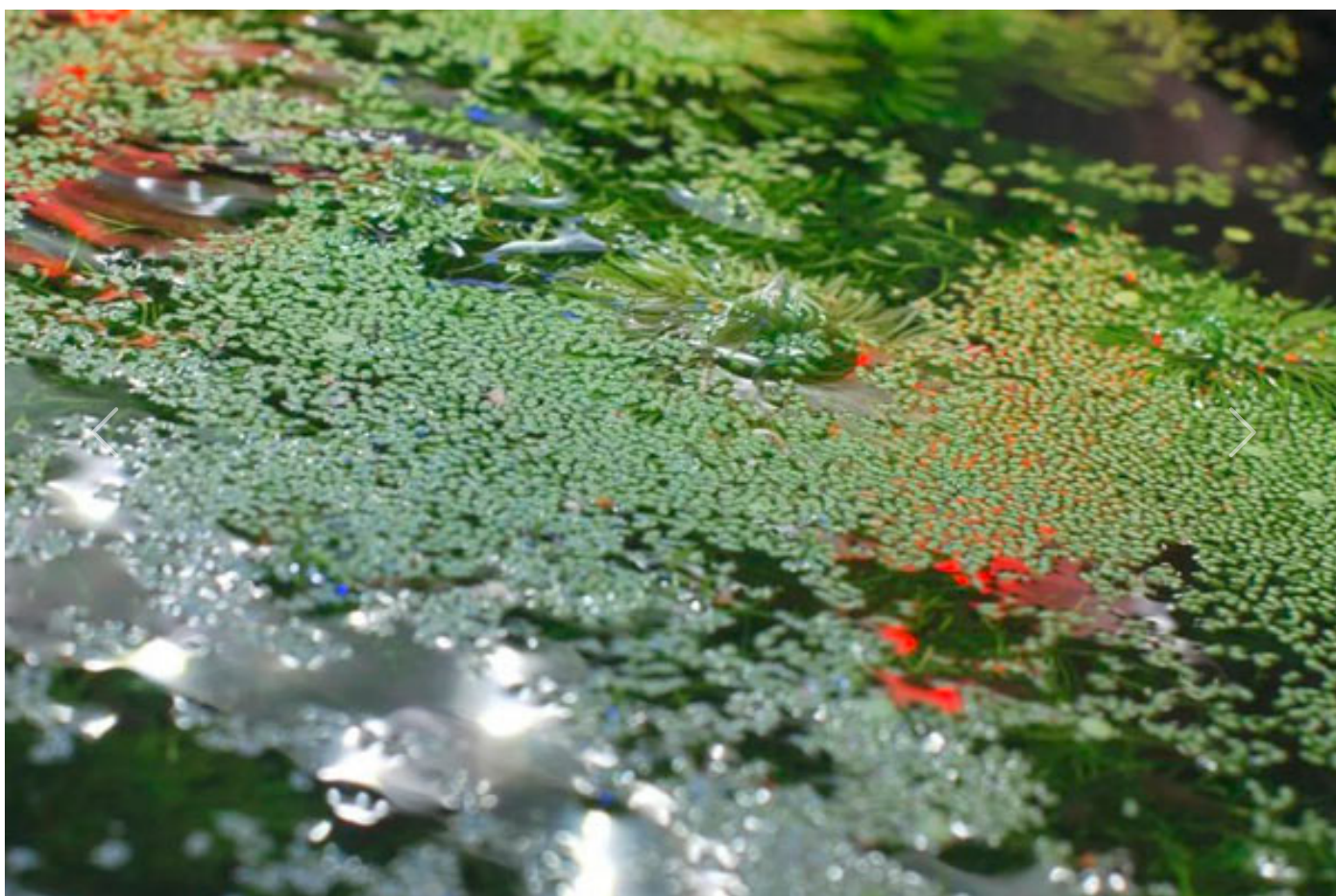


Wolffia – um “novo alimento”, mas também uma oportunidade para combater as mudanças climáticas

Автор(и): Растителна защита

Дата: 22.10.2022 Брой: 10/2022



Para deter as mudanças climáticas, também devemos mudar nossos hábitos alimentares e fazer uma escolha ambientalmente responsável.

Quando se trata de abordar as mudanças climáticas, o foco está principalmente em soluções de energia limpa. Mas a cadeia global relacionada à produção e distribuição de alimentos também é uma fonte significativa de emissões de carbono, para a qual ainda não há uma solução duradoura. Mudar a dieta, inclusive cultivando e consumindo "novos alimentos", faz parte de uma possível solução para o problema. Um exemplo de tal "novo

alimento" é a Wolffia, que foi aprovada em 10 de dezembro de 2021 por um Regulamento de Execução para o território da UE.

No combate às mudanças climáticas, o foco está frequentemente em soluções de energia limpa – a implantação de fontes renováveis, a melhoria da eficiência energética ou a mudança para transportes de baixo carbono. De fato, a energia, seja eletricidade, calor, transporte ou processos industriais, responde pela maior parcela – 74% das emissões de gases de efeito estufa. Mas o sistema alimentar global, que inclui a produção, processamento e distribuição de alimentos, também é uma fonte chave de emissões. Globalmente, a produção de alimentos é responsável por cerca de 26% delas. E este é um problema para o qual ainda não existem soluções tecnológicas eficazes no mundo.

Alimentos, energia e água são os recursos que a ONU chama de "nexo" para o desenvolvimento sustentável. À medida que a população mundial cresce e fica mais rica, a demanda por todos os três também aumenta rapidamente. Além do aumento da demanda, eles também estão altamente interligados: os alimentos exigem água e energia, a produção de energia convencional requer recursos hídricos, a agricultura é uma fonte potencial de energia.

Quais são os impactos ambientais da produção de alimentos e da agricultura?

Alguns dos principais impactos globais são os seguintes:

- A produção de alimentos é a fonte de mais de 1/4 (26%) das emissões globais de gases de efeito estufa;
- 50% das terras habitáveis do mundo (excluindo gelo e desertos) são usadas para agricultura;
- 70% da água doce do mundo é usada para agricultura;
- 78% da poluição orgânica global dos oceanos é causada pela agricultura;
- 94% da biomassa de mamíferos (excluindo humanos) é de gado. Isso significa que os animais de fazenda são 15 vezes mais numerosos do que os mamíferos selvagens. Das 28.000 espécies animais ameaçadas na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), 24.000 estão listadas como ameaçadas pela agricultura e aquicultura.

Assim, os alimentos provam estar no centro dos esforços para combater as mudanças climáticas, reduzir a escassez de água, diminuir a poluição, converter terras em florestas ou pastagens e conservar a vida selvagem em todo o mundo. Para poder calcular como a produção de diferentes tipos de alimentos afeta o clima, é usado

um indicador de sua pegada ecológica. A pegada ecológica dos alimentos é medida em metros quadrados de terra necessários para produzir 1 kg de alimento. Aqui está o que ela é para alguns dos alimentos mais consumidos:

№	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.

Pegada ecológica dos alimentos. Fonte dos dados: Global Footprint Network

“Novo alimento” é uma possível solução para o problema

Quais são as possíveis formas de resolver este problema? Precisamos de um conjunto de soluções: mudar dietas, reduzir o desperdício de alimentos, aumentar a eficiência da agricultura e tecnologias que tornem alternativas alimentares de baixo carbono escaláveis e acessíveis. Parte da solução são os chamados "novos alimentos". Desde 1 de janeiro de 2018, o novo Regulamento (UE) 2015/2283 sobre "novos alimentos" é aplicável no território da UE.

"Novo alimento" é definido como alimento que não foi consumido em grau significativo por humanos na UE antes de 15 de maio de 1997, quando o primeiro regulamento sobre novos alimentos entrou em vigor.

"Novo alimento" pode ser alimento recém-desenvolvido, inovador, alimento produzido usando novas tecnologias e processos de produção, bem como alimentos que são (tradicionalmente) consumidos fora da UE.

Exemplos incluem as larvas do tenébrio (*Tenebrio molitor*) e do grilo-doméstico (*Acheta domesticus*), que foram autorizadas para consumo humano pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos. Com o novo regulamento de dezembro, a colocação no mercado de plantas frescas de *Wolffia* foi oficialmente autorizada. Em comparação com as listadas acima, a *Wolffia* é um alimento cuja produção tem uma pegada ecológica mínima e emissões mínimas de gases de efeito estufa.

Wolffia é autorizada como um "novo alimento" no território da UE

Wolffia, também conhecida como *Wolffia arrhiza*, *Wolffia globosa* e lentilha-d'água, é uma pequena planta aquática flutuante. É uma espécie monocotiledônea da subfamília botânica *Lemnaceae* – lentilhas-d'água, e pertence aos chamados macrófitos. As espécies de *Wolffia* são encontradas na Europa, Ásia, América e outras partes do mundo; elas estão adaptadas a variações em zonas geográficas e climáticas. É uma planta angiosperma de crescimento rápido e pode cobrir um lago ou outro corpo d'água em poucos dias sob condições ambientais favoráveis. A temperatura ideal para seu crescimento e desenvolvimento é de 15 – 22 °C, e ela se desenvolve na superfície da água em corpos d'água naturais ou artificiais. A *Wolffia* requer luz natural ou artificial suficiente e brilhante, sem ser exposta à luz solar direta. Na natureza, a *Wolffia* prefere água parada, como pequenos lagos ou antigos leitos de rios (lagos em ferradura); sob condições inadequadas ela não se reproduz. Água corrente é destrutiva para ela e ela não sobrevive lá. Sob condições favoráveis a planta cresce muito rapidamente e se reproduz por divisão simples. É importante controlar o próprio processo de reprodução para que ela não preencha toda a área superficial da bacia. Ela não deve ser cultivada em tanques com espécies de peixes herbívoros, porque caso contrário os peixes consumirão toda a quantidade da planta.

Descrição



Close de Wolffia. Fonte da foto: Arquivo pessoal

A Wolffia é considerada a menor planta com flores do planeta, vivendo em vários corpos d'água na Terra, e também é classificada como um tipo de lentilha-d'água. Seu tamanho não excede 1 mm. Como mencionado acima, esta planta milimétrica vive na superfície de corpos d'água; ela carece de um sistema radicular e não tem folhas. O corpo semelhante a uma folha é chamado de escutelo ou fronde. Esta fronde é redonda, com diâmetro de até 1,3 mm. Caule: fino, com até 9 mm de comprimento e 1,5 mm de largura. Graças aos seus caules, elas formam aglomerados em forma de estrela. Enquanto outras plantas têm flores e florescem 1–2 vezes por temporada, a Wolffia quase nunca floresce. Do ponto de vista botânico, o fruto da Wolffia é unissexuado e se assemelha a uma bexiga. O fruto esférico contém uma pequena semente lisa medindo 0,5 mm.

Cultivo

A planta se desenvolve durante todo o ano e é pouco exigente em relação às condições ambientais. Ela não requer um regime de temperatura especial – temperaturas da água de 14 — 16 °C são suficientes, e o nível de pH não é crítico. É ótimo se a planta crescer em água macia, ligeiramente ácida, com trocas regulares de água. É aconselhável arejar a água com uma bomba de aquário para evitar a formação de um filme bacteriano, que seria fatal para a própria planta. Sob iluminação artificial ela deve ser sombreada, porque não tolera luz ultravioleta direta. Sob boas condições, a Wolffia se reproduz muito rapidamente e cobre todo o vaso no qual é cultivada. Para seu cultivo, um recipiente ou aquário com volume de 30 litros de água é suficiente. Uma bomba

de água é fixada no fundo do recipiente para criar um fluxo de água. O recipiente não deve ser exposto à luz solar direta, pois isso pode queimar a planta. A temperatura deve ser ambiente. As espécies crescem em água de qualquer profundidade, mas não sobrevivem em água que se move a uma velocidade superior a 0,3 m/seg. ou água que também está exposta ao vento.

Uso

Wolffia arrhiza é uma planta aquática extremamente útil. É uma fonte rica de proteínas vegetais (20% da matéria seca); até 44% são carboidratos, e portanto é um excelente alimento fresco para humanos ou ração na criação de animais de fazenda e na aquicultura. Curiosamente, a *Wolffia* contém tanta proteína vegetal quanto a soja. A planta é rica em vitaminas A, B2, PP e B6. Seu fácil cultivo em condições urbanas em fazendas de telhado ou verticais e sua baixa pegada de carbono e ecológica a tornam uma excelente alternativa para inclusão na cadeia alimentar humana e uma ferramenta para limitar o impacto negativo da produção de alimentos nas mudanças climáticas.

Benefícios ambientais



A Wolffia pode ser usada para tratamento de águas residuais. Fonte da foto: Arquivo pessoal.

A Wolffia atua como um biorremediador de excesso de fósforo e nitrogênio devido ao seu rápido crescimento e absorção desses elementos. Ela pode acumular metais pesados tóxicos como chumbo, cádmio, cromo e arsênio, bem como cianotoxinas como microcistina. A Wolffia acumula esteroides sexuais e corticosteroides que são encontrados em águas residuais. Graças à sua alta taxa de crescimento, a Wolffia é capaz de absorver uma grande quantidade de poluentes, purificando assim a água deles. Devido ao seu rápido crescimento e capacidade de absorver uma quantidade significativa de nutrientes, ela pode ser usada com sucesso para biorremediação de águas residuais de aviários e suinoculturas. A planta também é um sumidouro muito bom de CO₂ da atmosfera. Estabeleceu-se que um hectare de superfície de água coberto com Wolffia é capaz de capturar 21.266 kg de CO₂ (C) por ano. Como um fator chave nas mudanças climáticas, a humanidade hoje deve mudar seus hábitos, incluindo seus hábitos alimentares, e fazer sua escolha ambientalmente responsável para o futuro do nosso planeta.

Doenças e pragas

A Wolffia se reproduz a uma taxa muito rápida e começa a dominar o corpo d'água, portanto não há informações sobre pragas e doenças que a afetem. Mesmo que parte dela seja danificada, ela morre, o que não afeta a quantidade total de biomassa vegetal.

Propagação

Sob condições ótimas, a Wolffia cresce rapidamente e se propaga por divisão da cultura mãe, preenchendo a superfície da água. Como ocorre o processo de divisão e propagação? A planta filha se separa da planta mãe e depois cresce e se desenvolve independentemente, destacando-se dela. Após a separação, a planta mãe morre.

Hoje, a humanidade ainda não tem uma solução fácil que tornaria a agricultura mais sustentável e amiga do clima, mas aqueles na vanguarda da mudança provam que soluções existem. A combinação de inovações tecnológicas, novas formas de cultivo