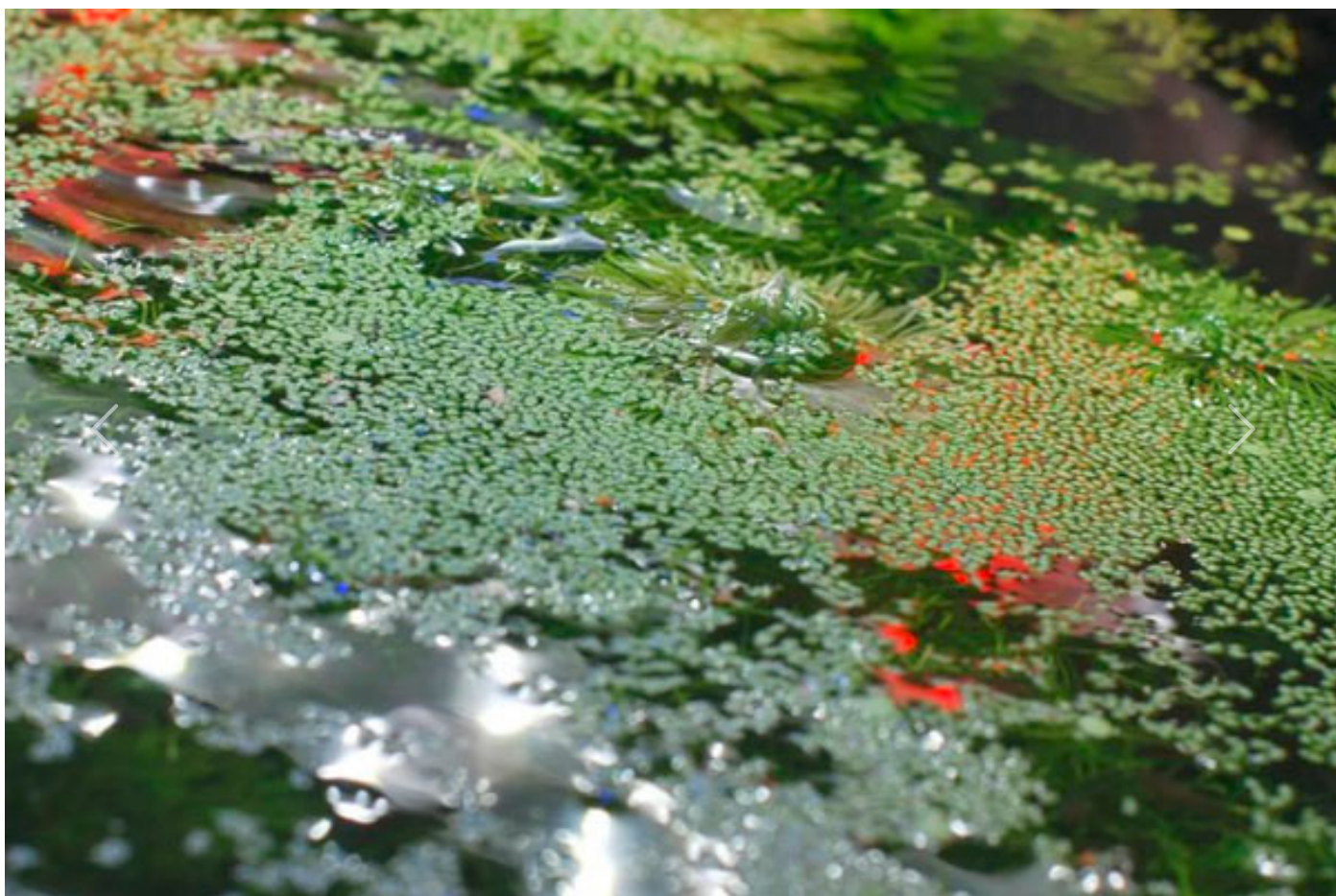


Wolffia – "nova hrana", ali i prilika za borbu protiv klimatskih promena

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



Da bismo zaustavili klimatske promene, takođe moramo promeniti svoje prehrambene navike i napraviti ekološki odgovoran izbor.

Kada je reč o rešavanju klimatskih promena, fokus je uglavnom na čistim energetske rešenjima. Ali globalni lanac povezan sa proizvodnjom i distribucijom hrane takođe je značajan izvor emisija ugljenika, za koji još uvek ne postoji trajno rešenje. Promena ishrane, uključujući gajenje i konzumiranje "nove hrane", deo je mogućeg rešenja problema. Primer takve "nove hrane" je Wolffia, koju je 10. decembra 2021. odobrila Izvršna uredba za teritoriju EU.

U borbi protiv klimatskih promena, fokus je često na čistim energetske rešenjima – uvođenju obnovljivih izvora, poboljšanju energetske efikasnosti ili prelasku na transport sa niskim ugljeničnim otiskom. Zapravo, energija, bilo da je reč o električnoj energiji, toploti, transportu ili industrijskim procesima, čini najveći udeo – 74% emisija gasova staklene bašte. Ali globalni sistem ishrane, koji uključuje proizvodnju, preradu i distribuciju hrane, takođe je ključan izvor emisija. Globalno posmatrano, proizvodnja hrane je izvor oko 26% tih emisija. A ovo je problem za koji u svetu još uvek ne postoje efikasna tehnološka rešenja.

Hrana, energija i voda su resursi koje UN naziva "veznom karikom" za održivi razvoj. Kako svetska populacija raste i postaje bogatija, potražnja za sva tri takođe brzo raste. Pored njihove rastuće potražnje, oni su takođe usko povezani: hrana zahteva vodu i energiju, konvencionalna proizvodnja energije zahteva vodne resurse, poljoprivreda je potencijalni izvor energije.

Koji su ekološki uticaji proizvodnje hrane i poljoprivrede?

Neki od glavnih globalnih uticaja su sledeći:

- Proizvodnja hrane je izvor više od 1/4 (26%) globalnih emisija gasova staklene bašte;
- 50% naseljive zemlje na svetu (isključujući led i pustinje) koristi se za poljoprivredu;
- 70% svetske slatke vode koristi se za poljoprivredu;
- 78% globalnog organskog zagađenja okeana uzrokuje poljoprivreda;
- 94% biomase sisara (isključujući ljude) čini stoka. Ovo znači da je domaćih životinja 15 puta više nego divljih sisara. Od 28.000 ugroženih životinjskih vrsta na Crvenoj listi Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN), 24.000 su navedene kao ugrožene od strane poljoprivrede i akvakulture.

Dakle, hrana se pokazuje kao centar napora u borbi protiv klimatskih promena, smanjenju nestašice vode, smanjenju zagađenja, pretvaranju zemljišta u šume ili pašnjake i očuvanju divljih životinja širom sveta. Da bismo mogli da izračunamo kako proizvodnja različitih vrsta hrane utiče na klimu, koristi se pokazatelj njihovog ekološkog otiska. Ekološki otisak hrane meri se u kvadratnim metrima zemljišta potrebnim za proizvodnju 1 kg hrane. Evo kako izgleda za neke od najčešće konzumiranih namirnica:

№	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.

Ekološki otisak hrane. Izvor podataka: Global Footprint Network

"Nova hrana" je jedno moguće rešenje problema

Koji su mogući načini za rešavanje ovog problema? Potreban nam je skup rešenja: promena ishrane, smanjenje otpada hrane, povećanje efikasnosti poljoprivrede i tehnologije koje čine alternative hrani sa niskim ugljeničnim otiskom skalabilnim i pristupačnim. Deo rešenja su takozvane "nove hrane". Od 1. januara 2018. godine, nova Uredba (EU) 2015/2283 o "novoj hrani" primenjuje se na teritoriji EU.

"Nova hrana" definiše se kao hrana koja nije konzumirana u značajnoj meri od strane ljudi u EU pre 15. maja 1997. godine, kada je stupila na snagu prva uredba o novoj hrani.

"Nova hrana" može biti novo razvijena, inovativna hrana, hrana proizvedena korišćenjem novih tehnologija i proizvodnih procesa, kao i hrana koja se (tradicionalno) konzumira izvan EU.

Primeri uključuju larve žutog brašnara (*Tenebrio molitor*) i kućnog cvrčka (*Acheta domesticus*), koje je Evropska agencija za bezbednost hrane odobrila za ljudsku ishranu. Novom uredbom iz decembra, zvanično je odobreno stavljanje na tržište svežih biljaka *Wolffia*. U poređenju sa gore navedenim, *Wolffia* je hrana čija proizvodnja ima minimalni ekološki otisak i minimalne emisije gasova staklene bašte.

Wolffia je odobrena kao "nova hrana" na teritoriji EU

Wolffia, takođe poznata kao *Wolffia arrhiza*, *Wolffia globosa* i vodena kašica, mala je plutajuća vodenjača. To je monokotiledona vrsta iz botaničke potfamilije *Lemnaceae* – vodene leće, i pripada takozvanim makrofitima. Vrste Wolffia nalaze se u Evropi, Aziji, Americi i drugim delovima sveta; prilagođene su varijacijama u geografskim i klimatskim zonama. To je brzorastuća kritosemenjača i može prekriti jezero ili drugu vodenu površinu za nekoliko dana pod povoljnim uslovima okoline. Optimalna temperatura za njen rast i razvoj je 15 – 22 °C, a razvija se na površini vode u prirodnim ili veštačkim vodenim telima. Wolffia zahteva dovoljno i jarko prirodno ili veštačko svetlo, bez izlaganja direktnoj sunčevoj svetlosti. U prirodi, Wolffia preferira stajaću vodu, kao što su mala jezera ili stara korita reka (mrtvaje); pod nepovoljnim uslovima se ne razmnožava. Tekuća voda je destruktivna za nju i ona tamo ne preživljava. Pod povoljnim uslovima biljka veoma brzo raste i razmnožava se jednostavnom deobom. Važno je kontrolisati sam proces razmnožavanja kako ne bi prekrila celu površinu bazena. Ne treba je gajiti u ribnjacima sa biljojednim vrstama riba, jer će u suprotnom ribe pojesti celu količinu biljke.

Opis



Wolffia izbliza. Izvor fotografije: Lična arhiva

Wolffia se smatra najmanjom cvetnicom na planeti, koja živi u raznim vodenim telima na Zemlji, a takođe je klasifikovana kao vrsta vodene leće. Njena veličina ne prelazi 1 mm. Kao što je gore pomenuto, ova biljka

величине milimetra živi na površini vodenih tela; nema korenov sistem i nema listova. Telo nalik listu naziva se štit ili fron. Ovaj fron je okrugao, prečnika do 1,3 mm. Stablo: tanko, do 9 mm dugo i 1,5 mm široko. Zahvaljujući svojim stabiljkama formiraju zvezdaste nakupine. Dok druge biljke imaju cvetove i cvetaju 1–2 puta po sezoni, *Wolffia* gotovo nikada ne cveti. Sa botaničke tačke gledišta, plod *Wolffia* je jednosemena i podseća na mehur. Sferični plod sadrži malo, glatko seme veličine 0,5 mm.

Gajenje

Biljka se razvija tokom cele godine i nije zahtevna u pogledu uslova okoline. Ne zahteva poseban temperaturni režim – dovoljne su temperature vode od 14 — 16 °C, a nivo pH nije kritičan. Optimalno je ako biljka raste u mekoj, blago kiseloj vodi, uz redovnu izmenu vode. Preporučljivo je aerirati vodu akvarijumskom pumpom kako bi se sprečilo stvaranje bakterijskog filma, koji bi bio koban za samu biljku. Pod veštačkim osvetljenjem treba je zasenčiti, jer ne podnosi direktno ultraljubičasto svetlo. Pod dobrim uslovima, *Wolffia* se veoma brzo razmnožava i prekriva celu posudu u kojoj se gaji. Za njeno gajenje dovoljan je kontejner ili akvarijum zapremine 30 litara vode. Na dno kontejnera pričvršćuje se pumpa za vodu kako bi se stvorio tok vode. Kontejner ne treba izlagati direktnoj sunčevoj svetlosti, jer to može opržiti biljku. Temperatura treba da bude sobna. Vrste rastu u vodi bilo koje dubine, ali ne preživljavaju u vodi koja se kreće brzinom većom od 0,3 m/sek. ili vodi koja je takođe izložena vetru.

Upotreba

Wolffia arrhiza je izuzetno korisna vodenjača. To je bogat izvor biljnih proteina (20% suve materije); do 44% su ugljeni hidrati, i stoga je odlična sveža hrana za ljude ili stočna hrana u uzgoju domaćih životinja i akvakulturi. Zanimljivo je da *Wolffia* sadrži onoliko biljnih proteina koliko i soja. Biljka je bogata vitaminima A, B2, PP i B6. Njeno lako gajenje u urbanim uslovima na farmama na krovovima ili vertikalnim farmama i njen nizak ugljenični i ekološki otisak čine je odličnom alternativom za uključivanje u ljudski lanac ishrane i sredstvom za ograničavanje negativnog uticaja proizvodnje hrane na klimatske promene.

Ekološke prednosti



Wolffia se može koristiti za prečišćavanje otpadnih voda. Izvor fotografije: Lična arhiva.

Wolffia deluje kao bioremedijator viška fosfora i