

Mikroplast kan hæmme fotosyntesen

Mikroplast kan optages gennem planters rødder, og et nyt studie konkluderer, at det hæmmer planters fotosyntese. Det medvirker til lavere udbytter og kan øge antallet af mennesker, der sulter, med flere hundrede millioner, advarer forskere.



Det haster med at finde effektive strategier til begrænsning af plastik.

ZHU ET AL., 2025,
A GLOBAL ESTIMATE OF MULTIECO-SYSTEM PHOTOSYNTHESIS LOSSES UNDER MICROPLASTIC POLLUTION

PLASTFORURENING AF HENRIK HINDBY KOSZYCZAREK

Forskere ser nu tegn på, at den globale forurening med mikroplast har en direkte konsekvens for verdens produktion af fødevarer.

I en ny metaanalyse publiceret i tidsskriftet Proceedings of the National Academy of Sciences har forskere analyseret 157 studier, som viser, at de mikroskopiske plaststykker, der er så små, at de kan optages af planterødder, reducerer fotosyntesen, hvilket kan føre til betydelige faldt i udbytterne. Ifølge deres modelberegninger har mikroplast potentiale til at reducere fotosyntesen med mellem 7 og 12 pct. både i landbrugsplanter og alger. En af årsagerne er, at mikroplast påvirker planternes indhold af klorofyl og dermed deres evne til at omdanne sollys til energi.

Den beregnede reduktion i fotosyntesen kan betyde, at verdens afgrødeproduktion årligt kan være mellem 110 og 361 mio. ton lavere, end den ellers ville have været. Det svarer til en reduktion på op til 13,5 pct. af de vigtigste afgrøder som majs, ris og hvede. Også fiskeri- og skaldyrsindustrien rammes, da mikroplast påvirker algevæksten i havet, hvilket ifølge modellen kan føre til et tab på mellem 1,1 og 24,3 mio. ton fisk og skaldyr årligt.

»Disse resultater understreger, at det haster med at finde effektive strategier til begrænsning af plastik, og giver internationale forskere og beslutningstagere indsigt i, hvordan de kan sikre den globale fødevarerforsyning i lyset af den voksende plastikkrise,« skriver forskerne i studiet.

Tal fra 2022 viser, at ca. 700 mio. mennesker sultede, og forskerne vurderer, at tallet i værste fald kan stige med yderligere 400 mio. mennesker i de næste to årtier som følge af de tabte udbytter og den stigende plastforurening samt befolkningstilvæksten.

DER KAN STADIG HANDLES

Studiet peger dog også på en løsning: Hvis mikroplastniveauerne i miljøet reduceres med 13 pct., den negative påvirkning på fotosyntesen reduceres med 30 pct.

For landmænd betyder fundet,

at mikroplast ikke længere kun kan anses som et miljøproblem – det er også et landbrugsproblem, som direkte kan påvirke økonomien og fødevarerens sikkerhed.

Mikroplast findes bl.a. i vand og slam, der ofte anvendes som gødning, og kan ophobes i jorden over tid. Derfor kan det være en fordel at være opmærksom på kilder til mikroplast på bedriften og vælge alternativer, hvor det er muligt.

Studiet understreger, at løsningen ligger i en bred indsats for at begrænse plastforurening. Det kan være gennem strengere regulering, bedre affaldshåndtering og en mere bæredygtig brug af plast i landbruget. Samtidig viser resultaterne, at et renere miljø også kan give økonomiske fordele i form af højere udbytte og mere stabile afgrødepriser.

TAG DET MED ET GRAN SALT

Richard Thompson, professor i marinbiologi ved University of Plymouth, som ikke bidrog til studiet, mener, at studiet taler ind i et vigtigt problem, som bør adresseres i FN's globale plastiktraktat.

»Selv om disse forudsigelser kan forfines, efterhånden som nye data bliver tilgængelige, står det klart, at ud fra den betydelige mængde dokumentation, der allerede er tilgængelig, er vi nødt til at begynde at finde løsninger,« siger Richard Thompson.

Professor Richard Lampitt, forsker ved the National Oceanography Centre, vurderer dog, at beregningerne overvurderer plastens effekt på fødevarerproduktionen.

»Virkningerne ved at reducere plastforureningen er endnu mere spekulative,« siger han.

Florian Busch, der er plantefysiolog ved University of Birmingham, finder også konklusionerne spekulative og påpeger, at selvom fotosyntese er drivkraften bag biomasseproduktionen og dermed udbytterne, kan nedsat fotosyntese blot føre til, at udbyttet bliver forsinket.

Professor Denis Murphy fra University of South Wales finder studiet nyttigt, men påpeger også dets begrænsninger, da konklusionerne til dels hviler på ekstrapoleringer - altså at fremtidige data estimeres på baggrund af eksisterende information.



Forskere fra Aarhus Universitet arbejder med firmaet Fishlab om at udvikle metoder til økologisk masseproduktion af dværgregnorme. Ormene skal bruges som levende fodertilskud til økologisk ørredyngel og andre fiskearter. Foto: AU

Små regnorme skal blive til økologisk fiskefoder



KRONIK

SØREN PRÆST,
MATHIAS ENGELL DAHL
HOLMSTRUP
FISHLAB
STINE SLOTSBO
INSTITUT FOR ECOSCIENCE,
AARHUS UNIVERSITET

Alle kender en regnorm, men hvad de færreste ved er, at de almindelige regnorme har en mindre slægtning, som går under navnet "dværgregnorm". Disse små hvide orme lever i jorden, kompostbunken eller i opskyllet rådden tang.

En særlig art, som denne artikel handler om, er Enchytraeus albidus, som kan findes i meget høje tætheder i rådden tang på stranden. For nemheds skyld kalder vi den "dværgregnorm" i det følgende.

I dette ICROFS-projekt samarbejder forskere fra Aarhus Universitet med firmaet Fishlab om at udvikle metoder til økologisk masseproduktion af dværgregnorme.

Ormene skal bruges som levende fodertilskud til økologisk ørredyngel og andre fiskearter.

Som en del af projektet vil forskere fra DTU Aqua i samarbejde med Ådal Ørred (Danmarks eneste producent af økologisk ørred) undersøge, om fodring med levende orme, som er en del af ørredynglens naturlige kost, kan forbedre fiskens generelle sundhed og gøre dem mere robuste og sygdomsresistente.



Dværgregnorme tåler både salt- og ferskvand og vil overleve flere dage i fiskekar. Dermed nedsætter orme på bunden af fiskekarret ikke vandkvaliteten i samme grad som overskydende tørfoder, der hurtigt opløses og fremmer bakterievækst.

Dværgregnorme dyrkes i en blanding af økologisk pottemuld og organiske restprodukter som f.eks. mask fra bryggerier, kaffegrums, vingær eller andre produkter med sporbarhed, således at økologisk certificering sikres.

Ormene kan trives ved et bredt spænd af temperaturer, men vokser hurtigst mellem 15 og 22 °C. Opvarmning af produktionshallen er derfor sjældent nødvendig. Forsøg har vist, at der kan produceres 90 g orme/liter substrat. Dværgregnorme er bløde og sandsynligvis letfordøjelige og har en god ernæringsværdi for fisk.

Vigtigst er nok, at indholdet af essentielle aminosyrer og flerumættede omega-3 fedtsyrer er lige så højt i ormene som i traditionelt tørfoder, der bruges til fiskeyngel.

Endelig skal det nævnes, at dværgregnorme er naturligt tilpasset et koldt klima og overlever nedfrysning i flere måneder.

Denne evne kan udnyttes i produktionen, så høstede orme kan gemmes og transporteres på frost, uden at levedygtigheden nedsættes.

Dværgregnorme tåler både salt- og ferskvand og vil overleve flere dage i fiskekar. Dermed nedsætter orme på bunden af fiskekarret ikke vandkvaliteten i samme grad som overskydende tørfoder, der hurtigt opløses og fremmer bakterievækst.

Ifølge EU-regulativer er det for nyligt blevet tilladt at fodre fisk med levende invertebrater, hvilket selvfølgelig har været en nødvendig forudsætning for ideens økonomiske bæredygtighed.

Projektets egne resultater viser, at ørredyngel fodret med dværgregnorme kan have en 20 pct. højere vækstrate end yngel fodret med traditionelt tørfoder. Andre studier har vist, at yngel af skrubbe og pighvar også vokser lige så godt eller bedre på levende orme sammenlignet med traditionelt tørfoder.

Dette åbner op for, at levende dværgregnorme kan bruges som vektor for overførsel af probiotiske mikroorganismer til fisk og tidlig vaccinerings af små fisk. Det sidste er især vigtigt for bekæmpelse af f.eks. yngeldødelighedssyndrom (YDS) i økologisk ørredproduktion, hvor behandling med antibiotika kun er tilladt i begrænset omfang.

Projektet LiveFishHealth er en del af Organic RDD9-programmet, som koordineres af ICROFS (Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer). Det har fået tilskud fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Miljø- og Fødevarerministeriet.