



Recomandare privind promovarea acvaculturii de nivel trofic scăzut (LTA) și a acvaculturii cu impact redus (LIA)

AAC 2024-12

Octombrie 2024



Consiliul consultativ pentru acvacultură (AAC) dorește să mulțumească UE pentru sprijinul financiar oferit





*Recomandare privind promovarea acvaculturii de nivel trofic scăzut
(LTA) și a acvaculturii cu impact redus (LIA)*

Cuprins

Cuprins.....	2
1. Context	3
2. Justificare.....	4
A. Acvacultura cu impact redus	4
B. Nivelul trofic scăzut: context și aplicare la contextul acvaculturii	5
C. Cartografieri LTA și sisteme LIA	6
i. Cartografierea algelor și plantelor acvatice (de exemplu, LTA).....	6
ii. Cartografierea crustaceelor/moluștelor (LTA).....	8
iii. LTA Cartografierea peștilor (LTA).....	9
iv. Alte sisteme LIA (LIA)	9
v. Discuții privind dezvoltarea LTA și a altor LIA în UE.....	9
3. Recomandări.....	10
BIBLIOGRAFIE	12



Recomandare privind promovarea acvaculturii de nivel trofic scăzut (LTA) și a acvaculturii cu impact redus (LIA)

1. Context

Prezenta recomandare evidențiază potențialul acvaculturii de nivel trofic scăzut (LTA) și al acvaculturii cu impact redus asupra mediului (LIA) în Uniunea Europeană, definește aceste concepte și explică limitele lor actuale atunci când sunt aplicate speciilor de acvacultură hrănite. Cartografierea este oferită pentru sectoarele LTA.

De mai mulți ani, considerentele de politică publică pentru dezvoltarea LTA și LIA s-au înmulțit datorită oportunităților de a alinia durabilitatea și eficiența producției alimentare. Prin [orientările pentru o acvacultură durabilă în UE](#),¹ Comisia Europeană a subliniat necesitatea „de a promova dezvoltarea acvaculturii ecologice și a altor **sisteme de acvacultură cu impact redus asupra mediului**, cum ar fi sistemele de acvacultură recirculante eficiente din punct de vedere energetic, sistemele integrate de acvacultură multitrofică (IMTA), precum și **diversificarea către specii de la un nivel trofic inferior** (moluște și alte nevertebrate, precum și pești erbivori și alge)”.

Mai multe rapoarte, cum ar fi Politicile industriale ale UE: soluția la diverse dileme² au recunoscut, de asemenea, importanța dezvoltării acestor forme de acvacultură pentru a inversa scăderea actuală a acvaculturii europene: „Sunt necesare eforturi serioase pentru diversificarea metodelor de producție în acvacultură, dezvoltând în special abordări multitrofice, precum și pentru diversificarea speciilor crescute, extinzând **producția de specii nehrănite și de nivel trofic scăzut**, precum crustaceele/moluștele, algele marine și peștii pelagici mici”.

Rezoluția din 2022 a Parlamentului European referitoare la [realizarea unei acvaculturi sustenabile și competitive în UE: calea de urmat](#)³ include următoarele elemente:

[Parlamentul European] consideră că **LIA** (cum ar fi acvacultura de nivel trofic scăzut, multitrofică sau ecologică) și **serviciile de mediu asigurate de acvacultură**, dacă sunt dezvoltate, pot contribui în mod semnificativ la Pactul verde european, la strategia „De la fermă la consumator” și la o economie albastră durabilă.

Recent, Comisia Europeană și-a reafirmat dorința de a consolida dezvoltarea **LTA prin sprijinirea** unor noi proiecte de cercetare precum **AQUAVITAE**⁴, **ULTFARMS**⁵ și **altele**. Într-adevăr, LTA conține multe rezultate promițătoare în ceea ce privește amprenta redusă de carbon, biomasa care este subexploată, dar disponibilă din punct de vedere tehnic, cu cerințe energetice reduse și fără aport de hrană sau îngrășămintă, deoarece își extrage nutrienții dizolvați sau alimente planctonice/detritale direct din mediul marin și, cu toate acestea, reprezintă o sursă de hrană bogată în proteine, grăsimi nesaturate și micronutrienți (Wright et al., 2018; Hallström et al., 2019; Naylor et al., 2021).

Acest document își propune să raționalizeze informațiile vaste și complexe privind LTA și LIA din Europa, încercând să ofere o înțelegere comună a conceptului ca definiție și să recomande mijloace, acțiuni și politici care ar putea debloca potențialul acestora. **În primul rând, vom prezenta principalele domenii de aplicare ale LIA și vom defini ce este LTA în ceea ce privește conceptul de ultimă oră al „nivelului trofic” atât în rețelele trofice naturale, cât și în sistemele de acvacultură. Apoi, după ce am analizat principalele tipuri de LIA în cauză, vom discuta despre modul în care le putem debloca potențialul.**

¹ <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/strategic-guidelines-sustainable-development-eu-aquaculture>

² <https://www.eca.europa.eu/en/publications/JOURNAL-2024-02>

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:52022IP0334>

⁴ <https://aquavitaeproject.eu/low-trophic-aquaculture-on-the-spotlight-in-new-eu-funded-project/>

⁵ <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/projects/circular-low-trophic-offshore-aquaculture-wind-farms-and-restoration-marine-space>



2. Justificare

A. Acvacultura cu impact redus

Se poate accepta că LIA se referă la **toate activitățile de acvacultură în care, pe baza indicatorilor de durabilitate comuni, impactul asupra mediului este negativ sau scăzut**. Majoritatea acestor sisteme furnizează și „servicii ecosistemice”, care ar trebui evaluate, măsurate și recunoscute⁶. LIA include, dar nu se limitează la următoarele sisteme principale:

- **LTA** (specii nehrănite care aparțin nivelurilor inferioare ale unui lanț trofic). Acest concept se referă în principal la producțiile monospecifice care sunt adesea produse direct în medii naturale (a se vedea **cartografierea de mai jos**).
- **Sisteme terestre de acvacultură extensivă și/sau integrată** al căror impact final este scăzut, indiferent de poziția în lanțul alimentar a speciilor cultivate și recoltate și indiferent de furajele utilizate.
- **Sisteme integrate (de exemplu, IMTA)** în condiții de coastă, offshore sau apă dulce.
- **Acvacultura restaurativă și regenerativă.**
- **Sisteme de piscicultură bazate pe hrănire cu o amprentă redusă asupra mediului, cum ar fi majoritatea sistemelor ecologice și alte sisteme cu un impact deosebit de redus asupra mediului.**

De asemenea, trebuie menționat faptul că aceste preocupări diferite pot fi interconectate.

În timp ce sectorul crustaceelor/moluștelor respectă cele mai stricte standarde sanitare și depune eforturi semnificative pentru a preveni contaminarea consumatorilor prin investiții în soluții îmbunătățite de monitorizare și purificare, abordarea problemei la sursă este indispensabilă și conformă cu principiul „poluatorul plătește”.

Contaminarea crustaceelor/moluștelor cu norovirus este doar un exemplu al impactului poluării apei asupra acestora. Contaminanții chimici precum dioxinele, bifenilii policlorurați, metalele grele (în special plumbul, mercurul, cadmiul și arsenicul) și hidrocarburile aromatice policiclice din apele înconjurătoare sunt, de asemenea, problematice pentru sănătatea crustaceelor/moluștelor și calitatea sanitară a acestora. De asemenea, există tot mai multe dovezi privind impactul micropoluantilor asupra sănătății și creșterii crustaceelor/moluștelor⁷.

O tratare adecvată a apelor reziduale urbane și prevenirea evacuării în mediu a apelor reziduale netratate sau insuficient tratate are potențialul de a rezolva aceste probleme și de a îmbunătăți considerabil calitatea apei în zonele de producție a crustaceelor/moluștelor.

⁶ Recomandarea AAC privind serviciile ecosistemice, Iunie 2021 - (AAC 2021-08). <https://aac-europe.org/en/publication/aac-recommendation-on-ecosystem-services/>

⁷ [Microplastics and seafood: lower trophic organisms at highest risk of contamination \(Microplasticele și fructele de mare: organismele de la niveluri trofice inferioare prezintă cel mai mare risc de contaminare\)](#), 2020, Chris Walkinshaw et al.

[Impact of polyester and cotton microfibers on growth and sublethal biomarkers in juvenile mussels \(Impactul microfibrilor de poliester și bumbac asupra creșterii și a biomarkerilor subletali la midiile juvenile\)](#), 2023, Chris Walkinshaw et al.

[On the horns of a dilemma: Evaluation of synthetic and natural textile microfibre effects on the physiology of the pacific oyster *Crassostrea gigas* \(Pe coarnele unei dileme: evaluarea efectelor microfibrilor textile sintetice și naturale asupra fiziologiei stridiei de Pacific *Crassostrea gigas*\)](#), 2023, Camille Détrée et al.



B. Nivelul trofic scăzut: context și aplicare la contextul acvaculturii

Termenul „nivel trofic” provine din diverse studii efectuate pentru a caracteriza lanțurile trofice naturale. Acestea includ toate transferurile, transformările și stocarea de energie între fiecare membru al rețelei dintr-un ecosistem (Elton, 1927; Lindeman, 1942).

„Nivelul trofic” corespunde numărului de intermediari între un organism și sursele de materie organică din rețeaua trofică. Prin urmare, acesta poate fi utilizat pentru a descrie dieta în funcție de proximitatea față de sursele de materie organică. Prin construcție, sursele de materie organică constituie primul nivel trofic, apoi consumatorii primari ocupă al doilea nivel și așa mai departe. (Hette-Tronquart și Belliard, 2014).

În rețelele trofice naturale, marea majoritate (aproximativ 90% în medie) a energiei captate de producătorii primari este pierdută prin cheltuieli energetice (cum ar fi creșterea, reproducerea, evitarea prădătorilor și alte mecanisme) și doar o mică parte trece la nivelul trofic superior. Ineficiența inerentă a transferurilor trofice prin rețelele trofice naturale înseamnă că, cu cât nivelul trofic al unui animal consumat de oameni este mai ridicat, cu atât mai multă energie din ecosistem este încorporată în producția sa (Aubin et al., 2021).

Există un **consens în literatura de specialitate cu privire la clasificarea speciilor LTA ca specii de nivelul 1 și 2 (sau puțin peste doi)**. Acestea sunt producătorii primari și primii consumatori ai lanțurilor trofice.

Aplicarea în acvacultură

Mai multe publicații științifice au estimat că LTA se referă la specii nehrănite de la un nivel trofic scăzut și/sau la creșterea extensivă (Tang et al., 2018; Krause et al., 2022).

Printre aceste forme de acvacultură se numără, pe niveluri trofice crescătoare, culturile de alge, culturile de moluște bivalve și unele specii de pești. În acest ultim caz, trebuie remarcat faptul că limita superioară a „nivelului trofic” poate fi mai greu de definit cu precizie. Alte specii noi și promițătoare, cum ar fi echinodermele sau unele nevertebrate, nu trebuie uitate nici ele. În fapt, pe lângă faptul că îndeplinesc pe deplin criteriile nivelurilor trofice scăzute, aceste specii își au locul lor în acvacultura europeană actuală și viitoare.⁸

Este important de subliniat faptul că, deși LTA este, prin natura sa, cel mai bun reprezentant al LIA, în special din cauza neutilizării furajelor, și alte forme de acvacultură pot fi incluse în această categorie, în funcție de indicatorii de mediu selectați.

În ceea ce privește acest ultim aspect, trebuie subliniat că metrica „nivelului trofic” nu este întotdeauna transpozabilă pentru toate sistemele de acvacultură. În plus, această metrică bazată pe specii nu este întotdeauna compatibilă cu un sistem de acvacultură, ci cu o specie dintr-un anumit sistem de acvacultură. Acesta este motivul pentru care este mai ușor să aplicăm conceptul de „nivel trofic” la culturile cu o singură specie.

De aceea, pentru **speciile de acvacultură hrănite**, o politică de acvacultură **eficientă** trebuie să evite indicatorii de durabilitate prea simpliști, cum ar fi „nivelul trofic”. În schimb, utilizarea unor măsurători empirice bazate pe proprietățile specifice de creștere ale grupurilor de specii, tehnicile de gestionare și progresele în formularea furajelor vor fi esențiale pentru obținerea unor opțiuni cu adevărat durabile pentru fructele de mare de crescătorie prin practici cu impact redus.

⁸ https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/news/new-sustainable-food-oceans-eu-funds-holofarm-sea-cucumber-farming-2021-03-26_en

În același timp, acest document AAC își propune să atragă atenția Comisiei Europene și statelor membre asupra faptului că peștii de crescătorie și speciile de nevertebrate hrănite sunt produse în medii controlate, folosind furaje compuse fabricate de om care diferă în mod semnificativ de dieta acelorasi specii în mediul natural, ceea ce le estompează poziția trofică naturală. Din acest motiv, aplicarea conceptului de „nivel trofic” la speciile de acvacultură hrănite devine inadecvată, iar utilizarea valorii sale pentru evaluarea durabilității este complicată și mai mult de reformularea continuă a furajelor. Din acest motiv, politicile care vizează dezvoltarea acestor tipuri de specii acvatice de crescătorie hrănite ar trebui orientate către îmbunătățirea practicilor LIA.

Speciile de acvacultură hrănite care pot fi clasificate ca LIA permit o amprentă redusă asupra mediului, iar în același timp, hrănirea controlată a animalelor contribuie la asigurarea siguranței alimentare și a valorilor nutriționale ale acestora. Prin urmare, orientările de politică bazate pe poziția trofică în sălbăticie sau pe utilizarea istorică a resurselor pot fi înșelătoare pentru acvacultura furajeră.

C. Cartografieri LTA și sisteme LIA

i. Cartografierea algelor și plantelor acvatice (de exemplu, LTA)

Această categorie cuprinde toate speciile de alge marine și plante marine produse prin algacultură. Sunt incluse macroalgele (roșii, brune și verzi) și fitoplanctonul (microalge și cianobacterii). Acestea sunt considerate cel mai scăzut nivel trofic la nivelul 1 (Trites, 2019). Unele microalge și tipuri de fitoplancton au niveluri trofice inferioare. Acest nivel inferior este format din alge verzi și plante (producătorii), cunoscute și sub denumirea de autotrofe. Ele folosesc energia solară prin fotosinteză și nu depind de alte animale sau surse de energie pentru a-și satisface nevoile alimentare.

Cartografierea producției de alge

Ne vom baza în principal pe activitatea recentă desfășurată de Comisie pentru a ilustra ceea ce se știe despre spirulina și producția de microalge și macroalge la nivel european.

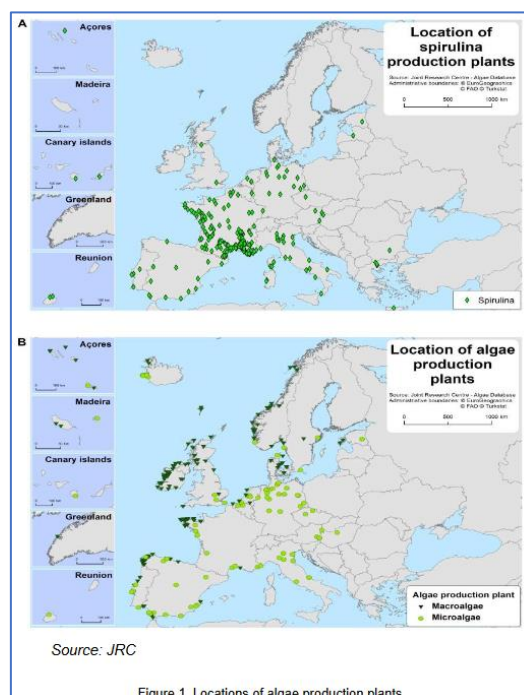


Figure 1. Locations of algae production plants

Hartă extrasă de la Direcția Generală Cercetare și Inovare ([Orizont 2020](#), Comisia Europeană) et al. (2023):

Deși unitățile de producție de alge sunt răspândite în 23 de țări, unele dintre acestea au un număr semnificativ mai mare de unități. Spania, Franța și Irlanda sunt țările din Europa cu cel mai mare număr de întreprinderi producătoare de macroalge (peste 20 de producători fiecare)⁹.

Franța, Irlanda și Spania au cel mai mare număr de unități de producție de macroalge (mai mult de 20 de producători fiecare). Cele mai mari volume de biomasă de alge marine sunt produse de Norvegia, Franța și Irlanda, în timp ce Germania, Spania și Italia sunt cei mai mari producători de microalge.

Producătorii de spirulină par să fie localizați predominant în Franța, Italia, Germania și Spania [Direcția Generală Cercetare și Inovare (Comisia Europeană) et al., 2023]. În cadrul aceluiași studiu, au fost colectate mai multe date privind volumele de producție la scară europeană, care arată o producție aproximativă de 182 tone masă uscată (DW) de microalge și 142 tone (DW).

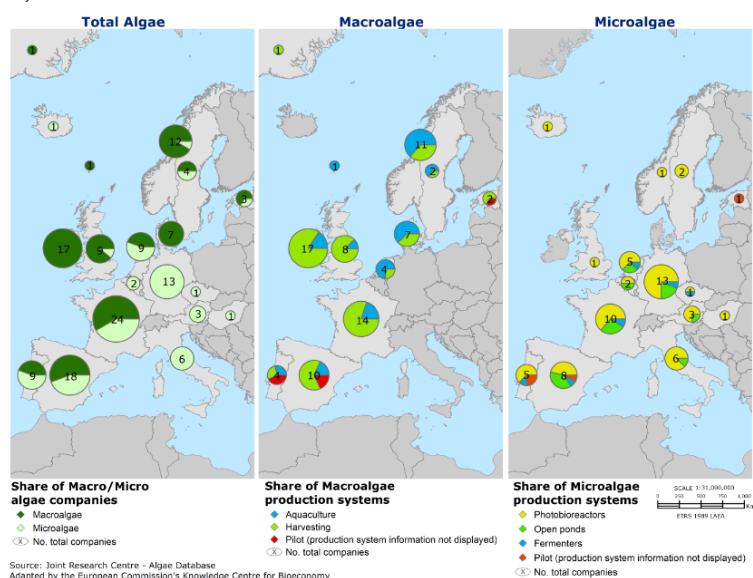


Figure 13: Number of companies producing algae biomass in Europe, (a) share between macroalgae and microalgae and production systems for (b) macroalgae and (c) microalgae, as of December 2019. Source: JRC - Algae Database.

Current Status of the Algae Production Industry in Europe: An Emerging Sector of the Blue Bioeconomy (Situția actuală a industriei producției de alge în Europa: un sector emergent al bioeconomiei albastre) (Araújo R, et al., 2021). *Front. Mar. Sci.* 7:626389. doi: 10.3389/fmars.2020.626389

Producția de alge marine în Europa (luând în considerare recoltarea din stocurile sălbatice și acvacultura) este concentrată în principal în regiunea atlantică, cu puține întreprinderi care produc macroalge în zona mediteraneană.

Acvacultura algelor marine este văzută ca o modalitate posibilă de a satisface cererea tot mai mare din partea industriei de prelucrare pentru producții de biomasă trasabilă, de înaltă calitate și previzibilă. În plus, este larg recunoscut faptul că este necesară o tranziție de la recoltarea de alge marine sălbatice la acvacultură pentru a satisface cererea în creștere, evitând în același timp supraexploatarea resurselor de alge marine sălbatice.

⁹ Vă rugăm să rețineți că acest studiu a fost realizat pentru mai multe țări EUROPAN și nu pentru statele membre.

Limitele cartografierii

Statisticile oficiale privind volumele de producție de alge (microalge și macroalge) sunt aproape inexistente la nivel european, iar datele disponibile de la FAO sau Eurostat sunt limitate și fragmentate.

Prin urmare, este încă dificil să se estimeze cantitatea producției de alge din cauza lipsei datelor.

CSTEP 2022 s-a confruntat cu probleme în a le numi (Comisia Europeană, Centrul Comun de Cercetare și Comitetul științific, tehnic și economic pentru pescuit, 2023).

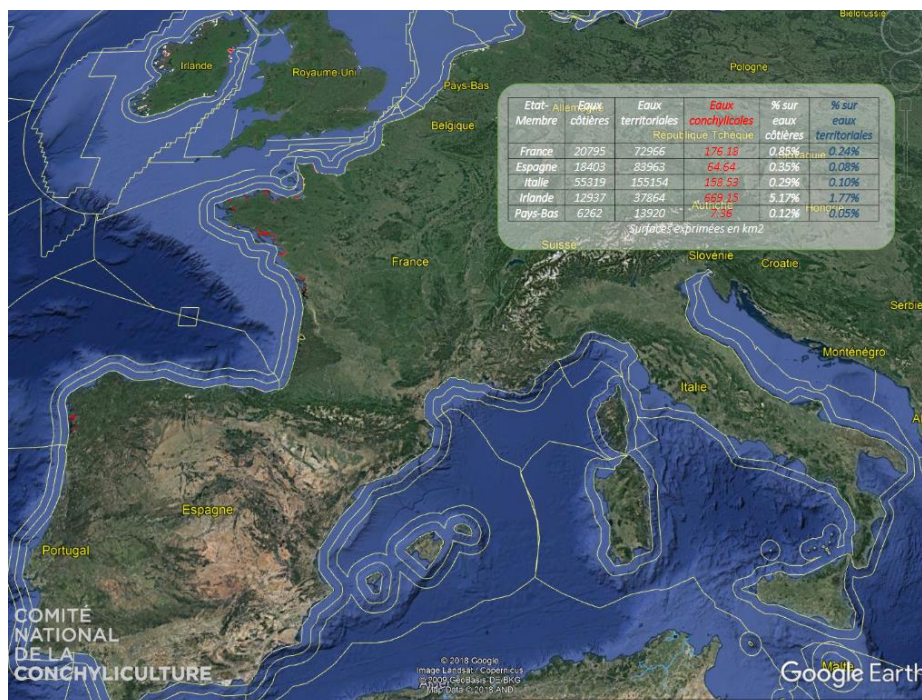
Unul dintre motive este lipsa unui sector structurat în statele membre și dificultățile de cuantificare a mozaicului de inițiative și abordări diferite din aceleași state membre.

ii. Cartografierea crustaceelor/moluștelor (LTA)

Această categorie include toate speciile de crustacee/moluște cultivate de crescătorii de crustacee/moluște, cum ar fi moluștele bivalve (midii, stridii, bivalve, scoici, abalone etc.), dar și alte nevertebrate (holothurian, creveți etc.). Aproape toate crustaceele/moluștele aparțin acvaculturii marine de nivel trofic scăzut.

Moluștele bivalve se hrănesc prin filtrare și, prin urmare, sunt specii nehrănite. Prin urmare, literatura de specialitate recunoaște că acestea au un nivel apropiat de 2 (Arbach Leloup et al., 2008), în timp ce alții au arătat că unele specii ingerează și zooplancton. Acest lucru sugerează că acest nivel poate fi puțin peste 2 (Lehane și Davenport, 2006).

Alte crustacee/moluște și nevertebrate (creveți, holothurian etc.) pot avea niveluri trofice superioare, în funcție de dieta lor. Acestea din urmă nu sunt întotdeauna specii nehrănite.



Harta apelor de cultură a crustaceelor/moluștelor (cifrele în roșu reprezintă suprafața dedicată apelor de cultură a crustaceelor/moluștelor în 2018 (Sursa: EMPA)



Recomandare privind promovarea acvaculturii de nivel trofic scăzut (LTA) și a acvaculturii cu impact redus (LIA)

Apele de creștere a crustaceelor/moluștelor din principalele state membre producătoare reprezintă doar un procent infim din apele de coastă (mai puțin de 1%, cu excepția Irlandei), chiar dacă acesta este cel mai mare segment al întregii acvaculturi europene, cu peste 584.000 de tone în 2020 și o valoare totală de 1,17 miliarde. Este, de asemenea, sectorul de acvacultură care angajează direct cele mai multe persoane (40.620 persoane), cu 6183 întreprinderi (Comisia Europeană, Centrul Comun de Cercetare și Comitetul științific, tehnic și economic pentru pescuit, 2023).

Cu toate acestea, este important să subliniem că această marcă de top se află într-un declin lent de mai bine de 20 de ani, ceea ce a dus la o scădere la jumătate a producției. În plus, acest sector se confruntă în prezent cu o criză de producție mai radicală (specii invazive și impactul schimbărilor climatice/colapsul midiilor), în special în Atlanticul de Sud și Marea Mediterană.

iii. LTA Cartografierea peștilor (LTA)

Această categorie include speciile hrănite de pești de crescătorie care se află într-o poziție inferioară în lanțul trofic, cum ar fi peștii erbivori sau detritivori, peștii nehrăniți sau hrăniți parțial, de obicei în apele interioare. Acestea pot fi caracterizate printr-o exploatare redusă a ecosistemului și, în cazul pisciculturii în iaz și heleșteu, prin utilizarea unei policulturi de specii pentru a utiliza toate nivelurile trofice și a imita ecosistemul natural. Nivelurile lor trofice sunt între 2 și 3. De exemplu, unele culturi de ciprinide într-o „cultură în iaz și heleșteu” tradițională și gestionarea ecosistemului în „Valliculture” (Italia) sau în „Esteros” (sudul Spaniei) pot fi recunoscute ca LTA.

iv. Alte sisteme LIA (LIA)

O listă exhaustivă a LIA depășește sfera prezentei recomandări. După cum s-a explicat mai sus, abordarea nivelurilor trofice pentru speciile hrănite de pești este deosebit de complexă. În consecință, este important să se țină seama de faptul că a fi considerat sau nu un sistem LIA depinde, de asemenea, de o performanță adecvată a indicatorilor de durabilitate asociați.

În plus, IMTA sau acvacultura restaurativă și regenerativă sau unele sisteme de hrănire a peștilor pot permite amprente ecologice reduse și pot furniza servicii ecosistemice. Prin urmare, dacă nivelul trofic este relevant pentru speciile nehrănite, este, de asemenea, important să se sublinieze că și alte criterii trebuie luate în considerare pentru sistemele de acvacultură bazate pe hrănire.

v. Discuții privind dezvoltarea LTA și a altor LIA în UE

În ianuarie 2023, a avut loc o primă prezentare a rezultatelor studiului „Producția, oferta, utilizările și fluxurile de biomasă în Uniunea Europeană: primele rezultate ale unei evaluări integrate” în cadrul AAC pentru a discuta potențialul LTA în UE.

AAC a evidențiat următoarele:

- AAC a fost de acord cu discuțiile care au avut loc, subliniind că rezultatele care indică că există 10 milioane de tone de produse de acvacultură din LTA **sunt supraestimate**. Într-adevăr, pare aproape imposibil să se atingă această producție, atât timp cât creșterea



Recomandare privind promovarea acvaculturii de nivel trofic scăzut (LTA) și a acvaculturii cu impact redus (LIA)

crustaceelor/moluștelor (cel mai mare segment al acvaculturii europene) se luptă să ajungă la 600 de mii de tone.

- AAC a subliniat, de asemenea, importanța luării în considerare a fezabilității altor parametri. De exemplu, parametrii locali (socioeconomici și de mediu), precum și constrângerile din domeniul maritim (siguranță, coridoare navigabile etc.) sunt deosebit de relevante și discriminatorii pentru dezvoltarea LTA.
- AAC a fost de acord cu disponibilitatea insuficientă a datelor privind producția de crustacee/moluște și de alge.

La aceasta, AAC adaugă următoarele:

- LTA furnizează servicii ecosistemice multiple¹⁰, chiar dacă acestea sunt dificil de cuantificat cu precizie.
- LTA-urile pot îmbunătăți contribuția fitoplanctonului și pot spori transferul de energie către ecosisteme (Han et al., 2017).
- Dezvoltarea LTA va fi posibilă numai cu implicarea și consultarea comunităților locale.

3. Recomandări

AAC recomandă:

Pentru Comisia Europeană:

- **În ceea ce privește orientările strategice/planurile strategice naționale multianuale (PSNM):**
 - Monitorizarea progreselor evaluării PSNM și a orientărilor strategice privind dezvoltarea LTA;
 - În cadrul unei strategii pe termen scurt și lung, să se stabilească obiective cantitative de producție pentru fiecare stat membru pentru LTA și alte LIA, precum și indicatori, inclusiv indicatori principali pentru monitorizarea realizării lor la timp;
 - Integrarea indicatorilor cuantificabili de durabilitate a mediului în toate tipurile de acvacultură, inclusiv în formele actuale și potențiale de LTA și LIA.
- **În ceea ce privește prioritatea cercetării în acvacultură**
 - Îmbunătățirea colectării datelor privind fezabilitatea LTA, luând în considerare capacitatea domeniului, nevoile industriei și impactul încălzirii globale asupra ecosistemelor LTA și LIA.
 - Promovarea și finanțarea cuantificării serviciilor ecosistemice (cum ar fi sechestrarea azotului¹¹) furnizate de LTA și LIA.

¹⁰ https://aac-europe.org/wp-content/uploads/2021/07/FR_AAC_Recommendation_-_Ecosystem_Services_2021_o8_revised.pdf

¹¹ https://aac-europe.org/wp-content/uploads/2021/06/RO_AAC_Recommendation_-_Ecosystem_Services_2021_o8_revised.pdf



Recomandare privind promovarea acvaculturii de nivel trofic scăzut (LTA) și a acvaculturii cu impact redus (LIA)

- Sprijinirea LTA și a altor sisteme LIA în extinderea activităților lor din punct de vedere tehnic (acolo unde este posibil).
 - Promovarea și finanțarea cercetării privind LTA și LIA, inclusiv cu privire la performanța furajelor pentru speciile acvatice și reducerea amprentei globale de carbon.
- **Pentru statele membre:**
- **În ceea ce privește planurile strategice naționale multianuale (PSNM):**
 - Stabilirea unor ținte cuantificate în cadrul PSNM pe baza recomandărilor orientărilor strategice pentru elaborarea LTA naționale și a altor LIA.
 - Identificarea zonelor existente și potențiale adecvate pentru acvacultură, inclusiv a zonelor Natura 2000 pentru LTA și LIA.
 - Crearea unui cadru administrativ național pentru alge și plantele acvatice care să fie coerent cu sectorul acvaculturii.
 - **În ceea ce privește sprijinul național**
 - Sprijinirea evaluării impactului asupra mediului necesară pentru LTA și LIA și adoptarea unei „abordări de bazin”¹² acolo unde este cazul.

¹² Cu alte cuvinte, o abordare a gestionării bazinelor hidrografice care să ia în considerare funcționarea naturală și continuitatea ecosistemelor acvatice terestre și marine



BIBLIOGRAFIE

Arbach Leloup, F. *et al.* (2008) „Interactions between a natural food web, shellfish farming and exotic species: The case of the Bay of Mont Saint Michel (France)” [Interacțiuni între o rețea trofică naturală, creșterea crustaceelor/moluștelor și speciile exotice: cazul golfului Mont Saint Michel (Franța)], *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 76(1), pg. 111–120. Disponibil la: <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2007.06.011>.

Aubin, J. *et al.* (2021) „Modeling trophic webs in freshwater fishpond systems using Ecopath: towards better polyculture management” (Modelarea rețelelor trofice în sistemele de iazuri piscicole de apă dulce cu ajutorul Ecopath: către o mai bună gestionare a policulturii), *Aquaculture Environment Interactions*, 13, pg. 311–322. Disponibil la: <https://doi.org/10.3354/aeioo406>.

Elton, C.S. (1927) *Animal ecology (Ecologia animală)*. New York: Macmillan Co, pg. 1–256. Disponibil la: <https://doi.org/10.5962/bhl.title.7435>.

Comisia Europeană. Centrul Comun de Cercetare și Comitetul științific, tehnic și economic pentru pescuit. (2023) *Economic report on the EU aquaculture (STECF-22-17) [Raport economic privind acvacultura în UE (CSTEP-22-17)]*. LU: Oficiul pentru Publicații. Disponibil la: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/51391> (Accesat: 16 septembrie 2024).

Han, D. *et al.* (2017) „Evaluating impacts of intensive shellfish aquaculture on a semi-closed marine ecosystem” (Evaluarea impactului acvaculturii intensive de crustacee/moluște asupra unui ecosistem marin semiînchis), *Ecological Modelling*, 359, pg. 193–200. Disponibil la: <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2017.05.024>.

Hette-Tronquart, N. și Belliard, J. (2014) „Caractérisation des réseaux trophiques en cours d'eau: éléments de contexte, bilan des activités de recherche en 2013 et projet pour l'année 2014”.

Krause, G. *et al.* (2022) „Prospects of Low Trophic Marine Aquaculture Contributing to Food Security in a Net Zero-Carbon World” (Perspectivele acvaculturii marine de un nivel trofic scăzut care contribuie la securitatea alimentară într-o lume cu zero emisii nete de carbon), *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6. Disponibil la: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.875509>.

Lehane, C. și Davenport, J. (2006) „A 15-month study of zooplankton ingestion by farmed mussels (*Mytilus edulis*) in Bantry Bay, Southwest Ireland” [Un studiu de 15 luni privind ingerarea de zooplancton de către midiile de crescătorie (*Mytilus edulis*) în Golful Bantry, sud-vestul Irlandei], *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 67(4), pg. 645–652. Disponibil la: <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2005.12.015>.

Lindeman, R.L. (1942) „The Trophic-Dynamic Aspect of Ecology” (Aspectul trofic-dinamic al ecologiei), *Ecology*, 23(4), pg. 399–417. Disponibil la: <https://doi.org/10.2307/1930126>.

Tang, Q. *et al.* (2018) „Species Composition in Chinese Aquaculture with Reference to Trophic Level of Cultured Species” (Compoziția speciilor în acvacultura chineză cu referire la nivelul trofic al speciilor de cultură), în *Aquaculture in China*. John Wiley & Sons, Ltd., pg. 70–91. Disponibil la: https://doi.org/10.1002/9781119120759.ch1_5.

Trites, A.W. (2019) „Marine Mammal Trophic Levels and Trophic Interactions” (Nivelurile trofice ale mamiferelor marine și interacțiunile trofice), în *Encyclopedia of Ocean Sciences*. Elsevier, pg. 589–594. Disponibil la: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.11618-5>.



Consiliul consultativ pentru acvacultură (AAC)

Rue Montoyer 31, 1000 Bruxelles, Belgia

Tel.: +32 (0) 2 720 00 73

E-mail: secretariat@aac-europe.org

www.aac-europe.org