

ACHOIMRE

MODÚL 3	2
Cur síos gairid	2
Cuspóirí an mhodúil	2
Torthaí foghlama	2
Réamhriachtanais (más ann dóibh)	2
Fad	3
3. Seirbhísí éiceachórais, faireachán comhshaoil, bainistíocht riosca agus athléimneacht aeráide ..	3
3.1 Seirbhíseacha éiceachórais : sainmhíniú, cineál agus beartas an Aontais Eorpaigh maidir leis an ábhar	3
3.1.1 Tuiscint a fháil ar cad is seirbhísí éiceachórais ann	3
3.1.2 Tuiscint a fháil ar an tionchar dearfach atá ag seirbhísí éiceachórais ar an timpeallacht mhuirí	5
3.1.3 Tuiscint a fháil ar threoshuíomhanna straitéiseacha an AE maidir le dobharshaothrú (2021-2030)	6
3.2 Tionchar dobharshaothrú moileasc dhébhlascach : anailís ar an lorg carbóin agus measúnú saolré	7
3.2.1 Tuiscint a fháil ar na tionchair a d'fhéadfadh a bheith ag saothrú moileasc dhébhlascach agus conas is féidir na tionchair sin a mhaolú	8
3.2.2 Tuiscint níos fearr a fháil ar an lorg carbóin agus ar an ECV	9
3.3 Measúnú ar thionchar an athraithe aeráide ar tháirgeadh dé bhlascach	11
3.3.1 Tuiscint a fháil ar éifeachtaí an athraithe aeráide ar chórais dobharshaothraithe (teocht, athruithe salandachta, ídiú ocsaigine, imeachtaí aimsire foircneacha)	11
3.3.2 Réitigh i gcoinne éifeachtaí an athraithe aeráide ar dhobharshaothrú moileasc dhébhlascach	13
3.4 Tuiscint a fháil ar na straitéisí éagsúla ar leibhéal na feirme chun oiriúnú don athrú aeráide agus é a mhaolú, lena n-áirítear roghnú speiceas agus nuálaíochtaí teicneolaíochta	13
3.4.1 Tuiscint a fháil ar conas dul i ngleic leis an damáiste a dhéanann an t-athrú aeráide don dobharshaothrú débhlascach (athlonnú táirgí, roghnú géinitíopaí nó speiceas atá níos frithsheasmhaí in aghaidh teochta, ilchultúr chun cailliúint táirgí a sheachaint)	13
3.4.2 Aitheantas a thabhairt do ról na nuálaíochtaí teicneolaíochta (braiteoirí monatóireachta cáilíochta uisce) san oiriúnú agus sa mhaolú	14
3.4.3 Demostrar conocimiento de las políticas, certificaciones y mejores prácticas que promueven la acuicultura climáticamente inteligente (normas de la FAO, la GAA y la ASC).	15

MODÚL 3

Cur síos gairid

Le modúl 2 déantar anailís ar ról straitéiseach an dobharshaothraithe moileasc débhlascach i ndáil leis an gcomhshaol, agus aird ar leith á tabhairt ar na dúshláin a bhaineann leis an athrú aeráide.

Cuirtear an coincheap seirbhísí éiceachórais i láthair sa mhodúl, agus léirítear a sainmhíniú, na príomhchineálacha agus a n-aitheantas i mbeartais an Aontais Eorpaigh, agus cuirtear i dtábhacht an luach comhshaoil agus eacnamaíoch is féidir leis na seirbhísí sin a ghiniúint.

Déanfar iniúchadh domhain freisin ar thionchar comhshaoil an tsaothraithe dhéileogach le huirlisí anailíse amhail an lorg carbóin agus measúnú saolré, ag cur i dtábhacht na gcúiseanna a meastar go bhfuil an cineál seo dobharshaothraithe ar cheann de na cinn is inbhuanaithe. Tá cuid lárnach den mhodúl dírithe ar mheasúnú a dhéanamh ar éifeachtaí an athraithe aeráide ar tháirgeadh dhé bhlascach agus ar anailís a dhéanamh ar na príomhstraitéisí oiriúnaithe agus maolaithe is féidir a ghlacadh, lena n-áirítear roghnú speiceas agus nuálaíocht theicneolaíoch.

Cuspóirí an mhodúil

- Seirbhísí éiceachórais : sainmhíniú, cineál agus beartas an Aontais Eorpaigh maidir leis an ábhar.
- Tionchar comhshaoil an dobharshaothraithe moileasc dhébhlascach : anailís ar an lorg carbóin agus measúnú ar an tsaoilé.
- Measúnú ar thionchar an athraithe aeráide ar tháirgeadh dhé bhlascach.
- Tuiscint a fháil ar na straitéisí éagsúla ar leibhéal na feirme chun oiriúnú don athrú aeráide agus é a mhaolú, lena n-áirítear roghnú speiceas agus nuálaíochtaí teicneolaíochta.

Torthaí foghlama

Beidh na rannpháirtithe ábalta tuiscint a fháil ar thábhacht agus ar luach na seirbhísí éiceachórais a sholáthraítear trí shaothrú dhéischilligh : cad iad, a n-éifeachtaí ar an gcomhshaol agus an luach eacnamaíoch a d'fhéadfadh a bheith acu don dobharshaothróir. Déanfar anailís freisin ar thionchar comhshaoil na feirmeoireachta dhébhlascach, agus liostófar na cúiseanna a bhfuil sé chomh híseal sin.

Ar deireadh, pléifear ceisteanna a bhaineann leis an athrú aeráide: beidh na mic léinn ábalta measúnú a dhéanamh ar thionchar an athraithe aeráide ar tháirgeadh dobharshaothraithe agus straitéisí oiriúnaithe a chur i bhfeidhm chun cur i gcoinne a éifeachtaí.

Réamhriachtanais (más ann dóibh)

Ní bhaineann le hábhar

240 nóiméad (150 ar líne duine le duine, 90 d'fhoghlaim ar líne)

3. Seirbhísí éiceachórais, faireachán comhshaoil, bainistíocht riosca agus athléimneacht aeráide

3.1 Seirbhíseacha éiceachórais : sainmhíniú, cineál agus beartas an Aontais Eorpaigh maidir leis an ábhar

Sainmhíniú ar sheirbhísí éiceachórais. Comprend le concept de services écosystémiques, les impacts environnementaux positifs de ceux fournis par les mollusques bivalves et les orientations stratégiques de l'UE pour l'aquaculture (2021-2030).

3.1.1 Tuisceant a fháil ar cad is seirbhísí éiceachórais ann

Tá tábhacht ag baint le dobharshaothrú moileasc dhébhlascach freisin mar gheall ar na seirbhísí éiceachórais suntasacha a sholáthraíonn sé. Go deimhin, tá ról ríthábhachtach ag na díphlaocacha maidir le sláinte na n-éiceachóras cósta a chothabháil, trí chuidiú go mór le rialú na dtimthriallta bithcheimiceacha agus le cosaint na ngnáthóg trí shraith seirbhísí a sholáthar ar féidir linn achoimre a dhéanamh orthu thíos.

Scagadh uisce mara

Ar cheann de na seirbhísí éiceachórais is cáiliúla agus is tábhachtaí ó thaobh na héiceolaíochta de a sholáthraíonn moilisc dhébhlascacha tá an cumas iontach atá acu méideanna móra uisce a scagadh. Ní hamháin go gcabhraíonn an próiseas seo, ar a dtugtar íonú bitheolaíoch, le moirtiúlacht uisce a laghdú ach tá ról ríthábhachtach aige freisin maidir le leibhéil iomarcacha cothaithigh a laghdú, go háirithe nítrigine agus fosfar, arb iad na príomhthiománaithe eotrófaíthe iad. Trí na cáithníní a scagadh ón gcolún uisce, cuidíonn na débhlascacha le comhardú na n-éiceachóras muirí a athbhunú, rud a laghdaíonn an baol go dtiocfaidh borradh faoi algaí díobhálacha (HAB), rud a d'fhéadfadh éifeachtaí tubaisteacha a bheith aige ar an mbithéagsúlacht áitiúil, ar cháilíocht an uisce agus ar an iascaireacht. Feabhsaíonn scagachán débhlascach soiléireacht uisce go suntasach freisin, rud atá ríthábhachtach do shláinte an fhásra faoi uisce, amhail féar mara agus macralgaí. Teastaíonn uisce glan ó na plandaí sin chun an fótaisintéis a dhéanamh go heifeachtach agus, trí threo an tsolais a fheabhsú, cookann moileasc dhébhlascacha go hindíreach le táirgiúlacht na ngnáthóg riachtanach sin. Ina theannta sin, cuidíonn an próiseas scagacháin le timthriall na gcothaitheach a chur chun cinn, rud a chuireann le heiceachórais níos cumhachtaí agus níos táirgiúla. Mar a léiríonn Smaal agus Poutiers (2003), is féidir le heiseamal amháin de *Mytilus edulis* (diúilicín gorm) suas le 25 scagadh uisce a scagadh in aghaidh an lae, rud a léiríonn an acmhainneacht atá ag fiú pobail bheaga dhéischilligh chun cáilíocht an uisce a fheabhsú go mór.

Ní hamháin go bhfuil an cumas scagacháin sin tábhachtach chun an chothromaíocht éiceolaíoch a choimeád, ach tá impleachtaí suntasacha aige freisin maidir le hinbhuanaitheacht an dobharshaothraithe. Mar shampla, i gcórais feirmeoireachta cósta, is féidir le moileasc dhébhlascach an gá le hidirghabhálacha seachtracha chúraimí uisce a laghdú, rud a fhágfaidh go bhfuil oibríochtaí dobharshaothraithe níos neamhdhíobhálaí don ionchais agus níos neamhspleáiche ar theicneolaíochtaí scagacháin saorga.

Sampla praiticiúla den tseirbhís sin est ea an t-oisre leathánach Eorpach (*Ostrea edulis*), a úsáidtear chun a bhithbhaint sa mhurlach cósta Mar Menor, sa Spáinn. Tá cumas léirithe ag an speiceas sin an eotrófú

suntasach a mhaolú trí mhéideanna móra ábhair orgánaigh a scagadh ón uisce, rud a fhabhraíonn cáilíocht an uisce agus a chuireann le téarnamh an éiceachórais (Albentosa et al., 2023).

Ról na ndébhlaoscach sa timthriall carbóin agus cothaitheach

Tá ról ríthábhachtach ag moileasc dhébhlaoscacha i dtimthriall an charbóin trí dhé-ocsaíd charbóin (CO₂) a ghabháil ó uisce mara agus í a ionchorprú ina gcuid sliogán, atá comhdhéanta go príomha de charbónáit chailciam (CaCO₃). Cuireann an próiseas bitheolaíoch sin, ar a dtugtar bithmhianrú, le maolú ar an athrú aeráide trí thiúchan CO₂ san atmaisféar a laghdú.

I dteannta le leithlisiú carbóin neamhorgánach, is cúlchiste tábhachtach de charbón orgánach é bithmhais na moileasc débhlaoscach. A bhuí lena bpróisis mheitibileacha agus lena dtaisceadh ina dhiaidh sin i ndríodar, éascaíonn na horgánaigh sin adhlacadh ábhair orgánaigh, rud a chuireann tuilleadh leis an timthriall carbóin. Cé go scaoileann próisis chailcithe roinnt CO₂ mar fhotháirge, tá glanéifeacht na feirmeoireachta débhlaoscach ar leithlisiú carbóin fós dearfach, go háirithe faoi choinníollacha comhshaoil dea-bhainistithe (Heilweck et al., 2023).

Ina theannta sin, soláthraíonn dobharshaothrú na ndébhlaoscán buntáistí comhshaoil tábhachtacha trí chothaitheigh amhail nítrigin agus fosfar a ghabháil. Scagann na horgánaigh sin méideanna móra cáithníní orgánacha ón uisce, rud a fhágann go mbaintear na cothaitheigh bhreise a d'fhéadfadh a bheith ina gcúis le heotrófú i limistéir chósta.

Léiríodh i staidéar go bhféadfadh saothrú dhé bhlaoscacha cur le deireadh a chur le cothaitheigh, feabhas a chur ar cháilíocht an uisce agus sláinte na n-éiceachóras muirí a chur chun cinn (Gren, 2019). Ina theannta sin, is féidir feabhas a chur ar éifeachtúlacht aisghabhála cothaitheach trí dobharshaothrú débhlaoscach a chomhtháthú i gcórais chomhtháite dobharshaothraithe iltrófach (AMI), rud a laghdaíonn tionchar foriomlán an dobharshaothraithe ar an gcomhshaoil.

Mar fhocal scoir, cé go bhfuil gá le bainistiú cúramach ar rannchuidiú na ndébhealbh le ceapadh carbóin chun na tairbhí a uasmhéadú, is seirbhís ríthábhachtach éiceachórais é a ról i dtimthriall an nítrigine agus an fhosfair do shláinte an mhuirthimpeallachta.

Dá bhrí sin, is féidir le glacadh le cleachtais bhainistíochta inbhuanaithe i ndobharshaothrú débhlaoscach buntáistí a thairiscint do tháirgeadh bia agus do chosaint an chomhshaoil araon.

Cruthú gnáthóg agus limistéar feirmeoireachta

Tá ról ríthábhachtach ag feirmeacha moileasc dhébhlaoscacha maidir le gnáthóga casta a chruthú a sholáthraíonn foscadh agus bia d'eagraíochtaí éagsúla muirí.

Soláthraíonn na struchtúir fhisiceacha a úsáidtear sa dobharshaothrú, amhail téada, líontáin agus cuailí, dromchlaí ar féidir leis an eipifána neamhbhogánach cóilíniú a dhéanamh orthu, rud a chruthaíonn maitrís chasta gnáthóige. Soláthraíonn na dríodair shaibhrithe agus éagsúlaithe faoi na struchtúir sin timpeallacht fhabhrach don infauna, rud a mhéadaíonn an bhitheagsúlacht áitiúil.

Cuireann taighde Rumohr et al. (2016) i dtábhacht go bhféadfadh feirmeacha diúilicíní an bhitheagsúlacht a spreagadh trí thacú le cineálacha éagsúla speiceas beantach agus neictonach. Feidhmíonn na feirmeacha sin mar limistéir phórúcháin d'éisc óga agus d'inveirteabraigh, rud a fheabhsaíonn na rátaí marthanais trí chosaint a thabhairt ar chreachadóirí agus trí dhálaí a thabhairt atá fabhrach don fhás.

Cuireann castacht mhéadaithe na gnáthóige timpeall ar fheirmeacha débhlascacha idirghníomhaíochtaí éiceolaíocha chun cinn a chothaíonn táirgiúlacht agus athléimneacht éiceachóras mara.

Cuireann struchtúir na ndéileogán freisin le timthriall na gcothaitheach agus le cobhsú na ndríodar, seirbhísí atá riachtanach chun sláinte na n-éiceachóras muirí a choinneáil, go háirithe i limistéir a ndearna gníomhaíochtaí an duine damáiste dóibh.

Trí na cleachtais sin a chomhtháthú, d'fhéadfadh feirmeoireacht dohbharbheathach dhi-bhlascacha feabhas a chur ar sheirbhísí éiceachórais, bithéagsúlacht a chur chun cinn agus tacú le hiascaireacht inbhuanaithe, rud a chuirfeadh le cobhsaíocht éiceolaíoch agus eacnamaíoch na réigiún cósta.

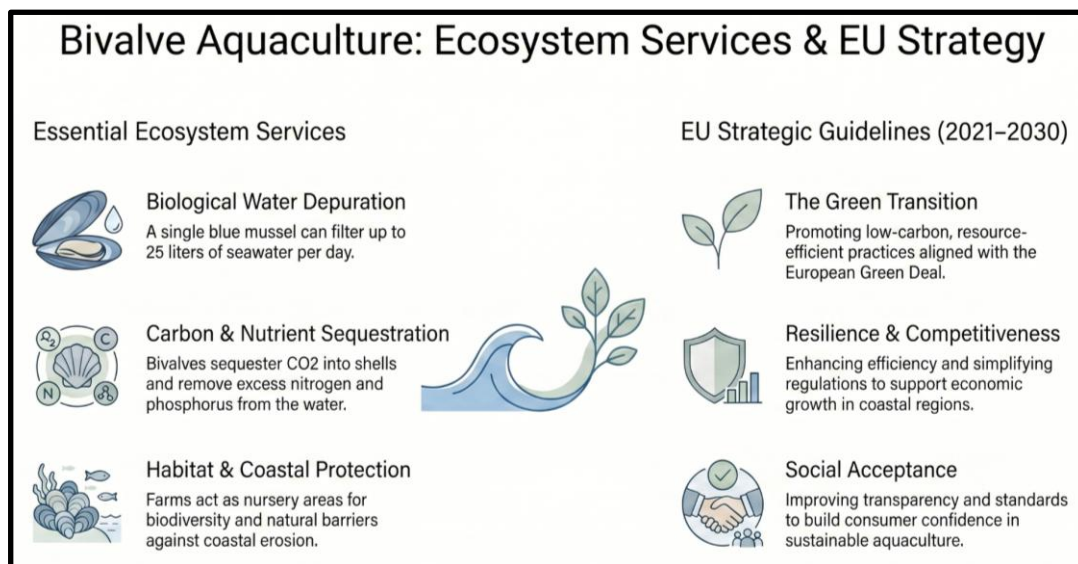
Cosaint ar chreimeadh cósta

Is féidir le feirmeacha moileasc dhébhlascach cur le cosaint an chósta trí fhuinneamh na dtionnta a mhaolú agus na dríodair a chobhsú. Is féidir le struchtúir na bhfeirmeacha feidhmiú mar mhuirmhúir, rud a laghdaíonn tionchar tionnta stoirme ar an gcósta.

Léirigh anailís de chuid Turner et al. (2009) gur féidir le feirmeacha oisrí creimeadh cósta a laghdú go mór, rud a chuireann le cosaint na gcóstaí agus na bpobal áitiúil.

Ina theannta sin, mar a léirítear san athbhreithniú cuimsitheach le van der Schatte Olivier et al. (2018), soláthraíonn dohbharshaothrú dhé bhlascach réimse leathan seirbhísí éiceachórais, lena n-áirítear, mar a luadh roimhe seo, cosaint an chósta. Léirítear sa staidéar go bhfeabhsaíonn na gnáthóga dlútha struchtúrtha a chruthaítear le feirmeacha débhlascacha sil-leagan dríodair agus go laghdaíonn siad creimeadh, rud a chuireann le cobhsaíocht ghinearálta na n-éiceachóras cósta.

Ag gníomhú dóibh mar bhacainní nádúrtha, ní hamháin go gcaomhnaíonn na feirmeacha seo na cóstaí, ach feabhsaíonn siad cáilíocht an uisce agus cuireann siad an bithéagsúlacht chun cinn freisin.



Fíor 20 - Seirbhísí éiceachórais débhlascach agus straitéis an AE: meascán foirfe

3.1.2 Tuiscint a fháil ar an tionchar dearfach atá ag seirbhísí éiceachórais ar an timpeallacht mhuirí

I mí an Mheithimh 2021, d'fhoilsigh an Chomhairle Chomhairleach um Dhobharshaothrú (CCA) moladh dar teideal “La prestation de services écosystémiques par l'aquaculture européenne”, ina leagtar béim ar thábhacht an dohbharshaothraithe maidir le seirbhísí éiceachórais riachtanacha a sholáthar.

Conformément au pacte vert pour l'Europe, la stratégie de la Commission en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 présente des mesures visant à lutter contre la perte de biodiversité, en intégrant la stratégie " De la ferme à la table " pour la transition vers un système alimentaire durable et équitable. Cuireann na straitéisí sin i dtábhacht go bhfuil caomhnú na bithéagsúlachta ina chuid dhílis de chórais bhia inbhuanaithe, rud a fhágann go bhfuil an dobharshaothrú Eorpach ina chuidiú bunúsach le cosaint na bithéagsúlachta, le feabhas a chur ar sheirbhísí éiceachórais agus le caomhnú an tírdhreacha.

Molann moltaí an CCA go n-aithneofaí agus go dtacófaí le dobharshaothrú na hEorpa, go háirithe saothrú moileasc dhébhlaoscach, mar sholáthraí seirbhísí éiceachórais riachtanacha.

I measc na bpríomhthograí tá :

- Éiceachórais an dobharshaothraithe a aithint, go háirithe iad siúd a bhaineann le saothrú fairsing dhoirneoga, mar chuid den oidhreacht nádúrtha a bhaineann le gníomhaíochtaí táirgiúla an duine.
- Comhsheasmhacht a áirithiú idir clár na n-uiscí le haghaidh feirmeoireachta débhlascach agus a gcosaint, i gcomhréir le Treoir Réime Uisce an AE, d'fhonn rialáil agus tacaíocht chuí a chur chun cinn do sheirbhísí éiceachórais a chuirtear ar fáil, i gcomhréir le straitéis bithéagsúlachta an AE.
- Na seirbhísí éiceachórais a sholáthraíonn feirmeoireacht dhébhlaoscach a staidéar, a mheas agus a aibhsiú trí mhaoiniú a dhéanamh ar thaighde atá dírithe ar na héiceachórais uisceacha seo a thuiscint.
- Tacú le tionscnaimh feasachta poiblí chun dobharshaothrú débhlascach inbhuanaithe a chur chun cinn mar chóras táirgthe bia ísealcharbóin a fheabhsaíonn bithéagsúlacht agus a sholáthraíonn buntáistí suntasacha d'éiceachórais.

Trí na smaointe sin a chomhtháthú, is léir go bhfuil i bhfeirmeacha moileasc dhébhlaoscacha i bhfad níos mó ná córais táirgthe bia; is comhpháirteanna rithabhachtacha iad d'athléimneacht an chósta agus cuireann siad le cobhsaíocht éiceolaíoch agus eacnamaíoch na réigiún cósta.

3.1.3 Tuisceant a fháil ar threoshuíomhanna straitéiseacha an AE maidir le dobharshaothrú (2021-2030)

Soláthraíonn Treoirlínte Straitéiseacha an AE maidir le Dobharshaothrú (2021-2030), arna bhforbairt ag an gCoimisiún Eorpach, creat comhordaithe chun tacú le forbairt earnáil dobharshaothraithe inbhuanaithe, iomaíoch agus athléimneach ar fud gach Ballstáit den AE. Tá siad deartha chun treoir a thabhairt do bheartais náisiúnta agus ag an am céanna cur le tosaíochtaí níos leithne an AE, amhail an Comhaontú Glas Eorpach, le fócas láidir ar tháirgeadh bia atá neamhdhíobhálach don chomhshaol, fás eacnamaíoch agus cruthú post i gceantair chósta agus tuaithe.

Is é fíis fhoriomlán na dtreoirlínte earnáil dobharshaothraithe a bhunú a chothromaíonn cuspóirí comhshaoil, eacnamaíocha agus sóisialta. Baineann sé seo le córais táirgthe a fhorbairt a íoslaghdaíonn tionchar comhshaoil agus atá fós inmhathana ó thaobh na heacnamaíochta de agus iomaíoch ar fud an domhain. Ag an am céanna, ní mór don earnáil a bheith trédhearcach agus glacadh sóisialta a bheith aici ó thomhaltóirí agus ó phobail, le béim láidir ar nuálaíocht, taighde agus eolas chun tacú le hinbhuanaitheacht fhadtéarmach.

Tá na treoirlínte bunaithe ar cheithre thosaíocht bhunúsacha a mhúnlóidh treo dobharshaothraithe an AE amach anseo.

Díríonn an chéad tosaíocht ar iomaíochas agus athléimneacht a fheabhsú trí éifeachtúlacht a mhéadú, nósanna imeachta riaracháin a shimpliú agus rochtain níos fearr ar shuíomhanna agus acmhainní uisce oiriúnacha a chinntiú.

Tacaíonn an dara tosaíocht leis an aistriú glas, agus é mar aidhm aige tionchair chomhshaoil a laghdú, cleachtais ísealcharbóin agus éifeachtúla ó thaobh acmhainní de a chur chun cinn, agus cumas na hearnála oiriúnú don athrú aeráide a neartú.

Díríonn an tríú tosaíocht ar ghlacadh sóisialta agus ar mhuinín tomhaltóirí trí thrédhearcacht a chothú, faisnéis agus lipéadú táirgí a fheabhsú, agus ardchaighdeán a choinneáil i réimsí amhail sábháilteacht bia agus leas ainmhithe.

Leagann an ceathrú tosaíocht béim ar thábhacht an eolais, na nuálaíochta agus an digitithe, ag cur infheistíochta i dtaighde, i dteicneolaíochtaí nua, i gcórais sonraí agus in oiliúint lucht saothair chun fás amach anseo a thiomáint.

Chun tacú leis na tosaíochtaí sin, sainaitheann na treoirlínte roinnt príomhréimsí gníomhaíochta a mholtar do na Ballstáit aghaidh a thabhairt orthu. Áirítear leis na gníomhartha seo feabhas a chur ar rochtain ar spás trí phleanáil spásúil mhuirí, nósanna imeachta rialála agus ceadúnaithe a shimpliú, agus feidhmíocht chomhshaoil na n-oibríochtaí dobharshaothraithe uile a fheabhsú. Tá sé mar aidhm ag gníomhartha eile sláinte agus leas ainmhithe a neartú, tacú le forbairt an mhargaidh agus an tslabhra luacha, feasacht agus cumarsáid phoiblí a mhéadú, agus nuálaíocht a chur chun cinn trí bhailiú sonraí, taighde agus forbairt theicneolaíoch fheabhsaithe.

Níl na treoirlínte ceangailteach ó thaobh dlí de, ach feidhmíonn siad mar chreat straitéiseach chun gníomhaíocht a chomhordú ar fud an Aontais.

Táthar ag súil go n-aistreoidh na Ballstáit na cuspóirí sin go beartais náisiúnta trína bpleananna náisiúnta don dobharshaothrú a fhorbairt nó a thabhairt cothrom le dáta.

Tacaíonn sásraí maoinithe an Aontais leis an gcur chun feidhme, go háirithe an Ciste Eorpach um Ghnóthaí Muirí, um lascach agus um Dhobharshaothrú, lena soláthraítear cúnamh airgeadais d'fhorbairt inbhuanaithe, do nuálaíocht agus d'fhás na hearnála.

Go ginearálta, soláthraítear leis na treoirlínte straitéiseacha AE maidir leis an dobharshaothrú (2021-2030) treochlár cuimsitheach chun earnáil dobharshaothraithe nua-aimseartha a fhorbairt ina bhfuil cothromaíocht idir fás agus inbhuanaitheacht. Trí bhéim a leagan ar iomaíochas, freagracht chomhshaoil, glacadh sóisialta agus nuálaíocht, tá sé mar aidhm ag na treoirlínte inmharthanacht fhadtéarmach agus rannchuidiú dearfach an dobharshaothraithe laistigh den Aontas Eorpach a chinntiú.

3.2 Tionchar dobharshaothrú moileasc dhébhlaoscach : anailís ar an lorg carbóin agus measúnú saolré

Tionchar dobharshaothraithe moileasc débhlaoiscach ar an gcomhshaol agus ar an mbithéagsúlacht: fiú más measartha é, cad iad príomhphointí tionchair na hearnála agus conas iad a bhainistiú?



OPTIMA
Good Practices in Mollusc Aquaculture



Co-funded by
the European Union

3.2.1 Tuiscint a fháil ar na tionchair a d'fhéadfadh a bheith ag saothrú moileasc dhébhlascach agus conas is féidir na tionchair sin a mhaolú

Is uirlis bhunúsach í an anailís saolré (LCA) chun meastóireacht a dhéanamh ar lorg éiceolaíoch aon ghníomhaíochta. Is féidir an anailís seo a chur i bhfeidhm freisin ar dhobharshaothrú moileasc dhébhlascach chun straitéisí níos inbhuanaithe a aithint.

Le measúnú timthriall saoil (LCA) is féidir linn tionchar comhshaoil táirge nó próisis a mheas ar feadh a shaolré ar fad, ó tháirgeadh amhábh ar go diúscairt dramhaíola. Tá cineálacha cur chuige éagsúla ann chun LCA a dhéanamh, agus dhá mhodh a úsáidtear go forleathan is ea na samhlacha «**ón gclabhsúr go dtí an tuama**» agus «**ón gclabhsúr go dtí an doras**».

- Is cur chuige domhanda é «**Du berceau à la tombe**» maidir le LCA a chuireann an saolré iomlán san áireamh, ó eastóscadh na n-amhábh ar go dtí an chéim deireanach den tsaolré, lena n-áirítear iompar agus diúscairt dramhaíola. Tá an modh seo an-úsáideach chun measúnú a dhéanamh ar na tionchair chomhshaoil a bhaineann le saolré iomlán an dobharsaothraithe moileasc débhlascach, ó tháirgeadh na n-óg, an tógáil agus an baint go dtí an dáileadh agus an tomhaltas.

- Ar an láimh eile, díríonn an cur chuige "ó chliabhán go doras" go hiomlán ar na céimeanna roimh an táirge a fhágáil ón bhfeirm, amhail táirgeadh sceallóga, tógáil agus fómhár. Leis an modh seo is féidir díriú ar ghníomhaíochtaí oibríochtúla díreacha agus tá sé úsáideach chun éifeachtúlacht agus inbhuanaitheacht an phróisis tógála féin a fheabhsú.

Sa dá chás, is féidir an méid seo a leanas a dhéanamh leis an Measúnú Saolré:

- An lorg carbóin a chainníochtú trí astaíochtaí gás ceaptha teasa a thomhas.
- Déan meastóireacht ar úsáid acmhainní trí anailís a dhéanamh ar thomhaltas uisce, fuinnimh agus amhábh.
- Aithin tionchair chomhshaoil, amhail eotrófú, aigéadú na farraige, agus truailliú.
- Déan comparáid idir cleachtais feirmeoireachta chun na modhanna is inbhuanaithe a aithint.

Tá roinnt céimeanna i saolré dobharsaothraithe moileasc débhlascach, agus cuireann gach ceann acu go sonrach leis an lorg carbóin:

- **Táirgeadh na n-ógánach** : i gcineálacha áirithe feirmeoireachta, tá céim ann ina dtáirgtear na hógánaigh i n-ionad goir. Tá fuinneamh ag teastáil don chéim seo chun na saoráidí goir a oibriú. I go leor cásanna, seachnaítear úsáid gorlann trí úsáid a bhaint as sóithigh óga a bhailítear go díreach ó limistéir tógála ar muir (limistéir phlandlainne).

- **Céim an tsaothraithe** : is é is cúis leis na hastaíochtaí a bhaineann leis an saothrú den chuid is mó an fuinneamh a ídítear chun na moileasc dhébhlascacha a bhailiú agus a phróiseáil : chun na moileasc a bhailiú, caithfear breosla a úsáid do na báid, agus chun iad a phróiseáil, caithfear fuinneamh a úsáid chun iad a ghlanadh, a phacáistiú agus a chuisniú.

- **Dáileadh agus tomhaltas** : cuireann iompar na dtáirgí críochnaithe chuig na margai tomhaltais agus diúscairt an phacáistithe leis an lorg carbóin foriomlán.

3.2.2 Tuiscint níos fearr a fháil ar an lorg carbóin agus ar an ECV

Gan amhras, is gá meastachán cruinn a dhéanamh ar astaíochtaí CO₂ a bhaineann le trealamh agus oibríochtaí dobharshaothraithe chun lorg carbóin dobharshaothraithe débhlascach mara a mheas, ach sa chás seo, tá sé tábhachtach freisin cothromaíocht meitibileach CO₂ na speiceas saothraithe a chur san áireamh (Álvarez-Salgado et al., 2022). Tá tionchar suntasach ag dálaí comhshaoil sonracha an tsuímh agus ag na modhanna tógála ar na meastacháin freisin.

Léirigh go leor staidéar go bhfuil lorg carbóin i bhfad níos ísle ag dobharshaothrú moileasc débhlascach ná mar a bhíonn ag táirgeadh ainmhithe eile, amhail feirmeoireacht eallaigh nó muc. Tá sé sin amhlaidh go príomha toisc gur ainmhithe mearfháis iad moileasc dhébhlascacha agus nach bhfuil mórán fuinnimh ag teastáil uathu, toisc go gcothaíonn siad iad féin go príomha trí uisce na farraige a scagadh (Crawford et al., 2003 ; Dumbauld et al., 2009).

Tá méadú ag teacht ar an spéis i dtaighde eolaíoch freisin maidir le cumas moileasc dhébhlascacha carbón a cheapadh. Tríd an bpróiseas scagacháin, ionsúitear carbónáit chailciam ó uisce na farraige chun a gcuid sliogán a fhoirmiú. Nuair a thaisctear an carbónáit chailciam seo ar ghrinneall na farraige nuair a fhaigheann an t-orgánach bás, is féidir leis fanacht ceaptha ar feadh na mílte bliain, rud a chuidíonn le tiúchan dé-ocsaíde carbóin san atmaisféar a laghdú.

Meicníochtaí dídhíothaithe carbóin:

- **Bithmhianrú** : is é foirmiú sliogán an príomhphróiseas trína ndéanann moileasc dhébhlascach carbón a cheapadh.
- **Dríodrú** : nuair a fhaigheann na sliogáin bás, socraíonn siad síos ar ghrinneall na farraige, rud a chuireann le foirmiú leapacha aolchloiche agus dríodar.

Fachtóirí a théann i bhfeidhm ar ghabháil carbóin:

- **Speicis: Bíonn rátaí fáis agus cailcithe éagsúla ag speicis éagsúla moileasc débhlascach, rud a théann i bhfeidhm ar an méid carbóin a ghabhtar.**
- **Coinníollacha comhshaoil:** Is féidir le teocht, salannacht, infhaighteacht bia, agus tosca comhshaoil eile tionchar a imirt ar fhás agus cailciú moileasc.
- **Bainistíocht feirme:** Is féidir le cleachtais bhainistíochta feirme, amhail dlús daonra agus minicíocht an fhómhair, tionchar a imirt ar an méid carbóin a ghabhtar.
- **Córas feirmeoireachta:** tá teicnící feirmeoireachta éagsúla ann, agus buntáistí agus míbhuntáistí ag baint le gach ceann acu i dtéarmaí inbhuanaitheachta.
- **Suíomh** : imríonn dálaí comhshaoil láithreán na feirme (mar shampla, cáilíocht an uisce, doimhneacht nó sruthanna) tionchar suntasach ar an éifeacht.
- **Bainistiú dramhaíola:** Tá sé riachtanach bainistiú cuí a dhéanamh ar dhramhaíl a tháirgeann feirmeoireacht beostoic chun truailliú a íoslaghdú.

Tá lorg carbóin thar a bheith íseal ag dobharshaothrú dhébhlascach: is ionann na hastaíochtaí gás ceaptha teasa (GCT) chun diúilicíní, oisrí agus diúilicíní grinnill a shaothraítear ar théada a tháirgeadh agus 107 kg de CO₂ eq./tona, 235 kg de CO₂ eq./tona agus 824 kg de CO₂ eq./tona faoi seach.

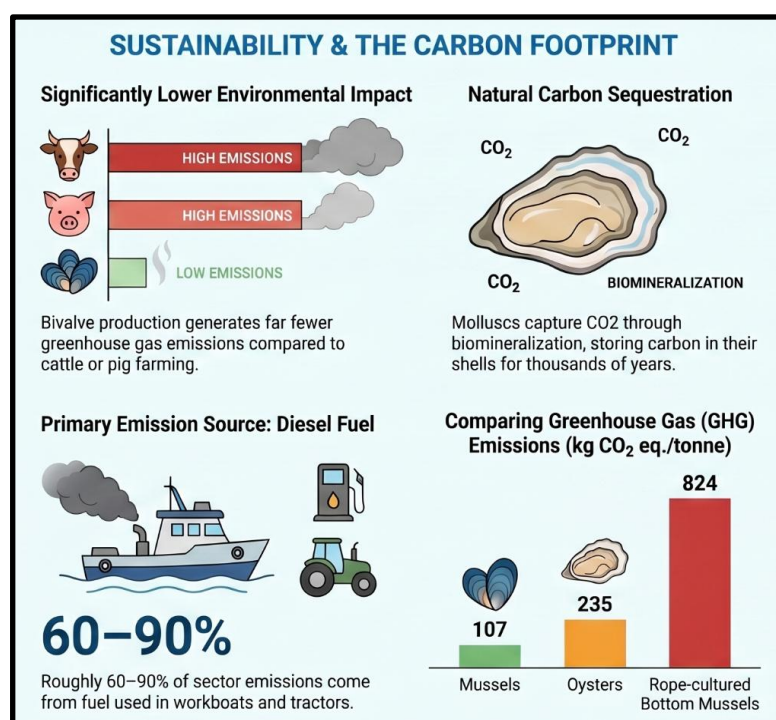
Is é úsáid díosail le haghaidh bád oibre an príomhfhoinsé astaíochtaí GES i gcás diúilicíní, ós rud é gurb ionann é agus beagnach 90 % de na hastaíochtaí. Ní bhaineann ach cion beag de na hastaíochtaí iomlána (níos lú ná 10 %) le tomhaltáin in earnáil na diúilicíní.

Mar an gcéanna, ba é an díosal do tharracóirí an príomhfhoinsé astaíochtaí GES in earnáil na n-oisrí, arbh ionann é agus beagnach 60 % de na hastaíochtaí.

Go ginearálta, tá astaíochtaí earnáil do bharshaothraithe moileasc dhébhlaoscach na hÉireann íseal agus is ionann iad agus níos lú ná 1 % d'astaíochtaí gás ceaptha teasa earnáil iascaigh na hÉireann.

Chun lorg carbóin an do bharshaothraithe moileasc dhébhlaoscach a laghdú tuilleadh, tá gá le bainistíocht inbhuanaithe agus cleachtais gheilleagair chiorclaigh.

I réimse na do bharshaothraithe mollaiceanna déchuasacha, is féidir le cur i bhfeidhm phrionsabail an gheilleagair chiorclaigh tairbhí suntasacha comhshaoil agus eacnamaíocha a bhaint amach.



Fíor 21 - Difríocht sa lorg carbóin idir feirmeoireacht agus tógáil dhé bhlaoscach. Príomhthionchair na ndéileogán

- **Optamú ar ídiú fuinnimh** : úsáid a bhaint as fuinneamh in-athnuaite, feabhas a chur ar éifeachtúlacht fuinnimh agus córais monatóireachta agus rialaithe a ghlacadh.
- **Laghdú, athúsáid agus athchúrsáil**: táirgeadh dramhaíola a íoslaghdú, ábhair agus táirgí a athúsáid chomh fada agus is féidir agus iad siúd nach féidir a úsáid a thuilleadh a athchúrsáil.
- **Uasmhéadú lóistíochta**: achair iompair a laghdú agus pacáistiú atá neamhdhíobhálach don chomhshaoil a úsáid.
- **Luacháil fotháirgí**: fotháirgí ó phróiseáil débhlascach, amhail sliogáin, a aisghabháil agus a luacháil chun dramhaíl a laghdú agus táirgí nua a ghiniúint.

● **Dobharshaothrú comhtháite** : trí dhobharshaothrú a chomhtháthú le gníomhaíochtaí eile, amhail speicis eile a thógáil, is féidir úsáid acmhainní a bharrfheabhsú agus tionchair chomhshaoil a laghdú.

Tá lorg carbóin íseal ag táirgí dobharshaothraithe a chuirfidh le cuspóirí dlíthiúla maidir le laghdú carbóin. Tá sé de chumas ag cuideachtaí táirgthe bia astaíochtaí ísle carbóin a bheith acu infhaighteacht agus slándáil bia bia-mhara cothaitheach a mhéadú do thomhaltóirí.

Chun lorg carbóin dobharshaothraithe débhlascach mara a mheas, ní mór meastachán cruinn a dhéanamh ar astaíochtaí CO₂ a bhaineann le trealamh agus oibríochtaí dobharshaothraithe, chomh maith le cothromaíocht meitibileach CO₂ na speiceas feirmeoireachta (Álvarez-Salgado, 2022).

Tá difríochtaí ann sna próisis a chuirtear san áireamh: conas an cothromaíocht carbóin a chur san áireamh agus a mheas agus conas an scála a chur i bhfeidhm, ón duine aonair go dtí an t-éiceachóras. Tá tionchar suntasach ag na dálaí comhshaoil sonracha ar an suíomh agus ag na modhanna tógála ar na meastacháin freisin.

D'aimsigh Álvarez-Salgado et al., 2022, ina staidéar ar an gcothromaíocht meitibileach CO₂ maidir le dobharshaothrú diúilicíní i gcreacha cósta ar easchruth iarthuaisceart na hIbéire go raibh éagsúlacht mhór ann de réir an uair a cuireadh na diúilicíní agus a méid ag an am a bailíodh iad, mar gheall ar na patrúin éagsúla fáis shéasúraigh a bhí ag an bhfeoil agus ag an sliogán.

Dá gcuirfí an CO₂ a d'fhéadfaí a chur as feidhm in ábhar eacraimint na diúilicíní atá curtha i ndeighleoga san áireamh, laghdófaí na meastacháin ar an lorg carbóin meitibileach suas le 6 % i gcomparáid le meastacháin aonair.

3.3 Measúnú ar thionchar an athraithe aeráide ar tháirgeadh dé bhlaoscach

Tionchar an athraithe aeráide ar tháirgeadh dhé bhlaoscach san Aontas Eorpach: ceisteanna ríthábhachtacha agus réitigh.

3.3.1 Tuiscint a fháil ar éifeachtaí an athraithe aeráide ar chórais dobharshaothraithe (teocht, athruithe salandachta, ídiú ocsaigine, imeachtaí aimsire foircneacha)

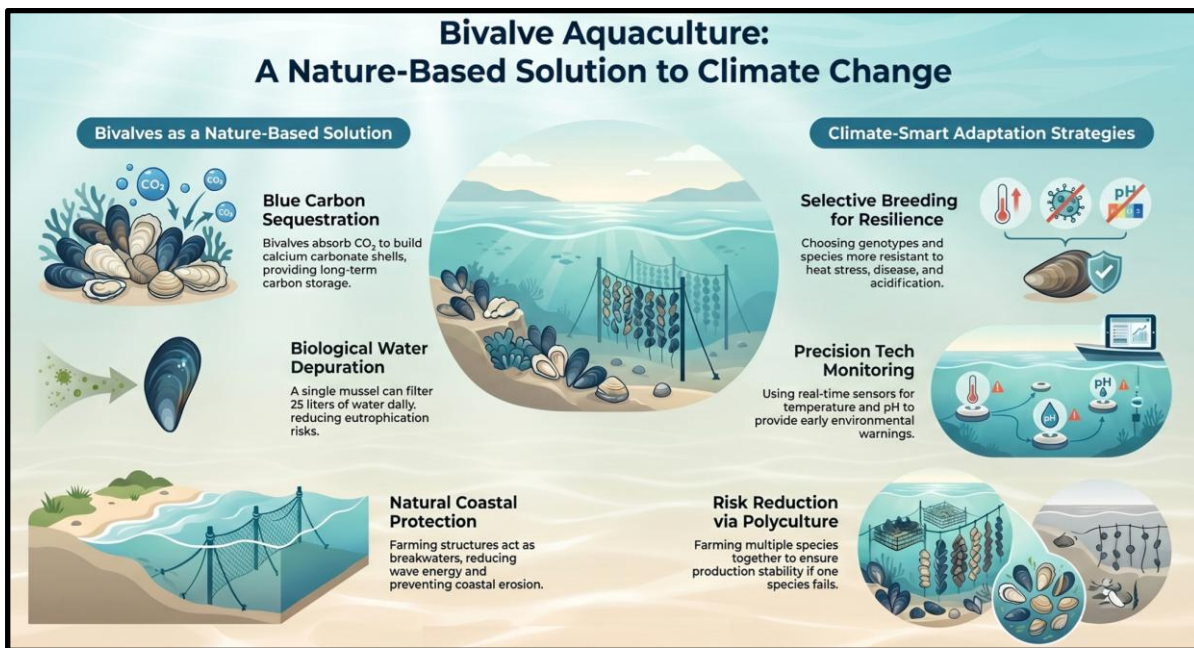
Tá éifeachtaí suntasacha forleathana ag an athrú aeráide ar chórais dobharshaothraithe, toisc go n-imríonn sé tionchar ar na dálaí comhshaoil atá riachtanach chun go mairfidh agus go bhfásfaidh éisc, crústaigh agus algaí saothraithe.

Ceann de na héifeachtaí is tábhachtaí is ea an t-ardú ar theocht an uisce. De réir mar a mhéadaíonn na teochtaí, cuireann meitibileacht na speiceas uisceach dlús freisin, rud a d'fhéadfadh rátaí fáis a fheabhsú ar dtús. Mar sin féin, nuair a sháraíonn an teocht na leibhéil is fearr, bíonn strus teasa ar orgánaigh, rud a fhágann go mbíonn fás laghdaithe, córais imdhíonachta lagaithe, agus i gcásanna tromchúiseacha, básmhaireacht. Tá uiscí níos teo fabhrach freisin do leathadh galar agus seadán, rud a fhágann go bhfuil na pobail dobharshaothraithe níos leochailí i leith eipidéimí.

Is ábhar mór imní eile iad na hathruithe ar an tsalandacht, go háirithe i gcórais chósta agus inbhir. Athraíonn an t-athrú aeráide patrúin báistí agus méadaíonn sé minicíocht triomach agus tuilte, rud a d'fhéadfadh leibhéil salainneachta a athrú go suntasach. Cruthaíonn na luaineachtaí seo strus d'orgánaigh uisceacha, toisc go gcaithfidh siad níos mó fuinnimh a úsáid chun an chothromaíocht inmheánach a choinneáil, próiseas ar a

dtugtar osmarialú. Is féidir le hathruithe tobanna nó foircneacha ar shalandacht rátaí fáis a laghdú nó fiú básanna ollmhóra a spreagadh, go háirithe i measc speiceas nach bhfuil ró-chumasach ar athruithe den sórt sin a sheasamh.

Tá laghdú ocsaigine, nó hipocsaí, ag éirí níos coitianta freisin i dtimpeallachtaí dobharshaothraithe mar gheall ar an ardú ar theochtaí agus ar thruailliú ó chothaithigh. Tá níos lú ocsaigine tuaslagtha in uisce níos teo, agus d'fhéadfadh méadú ar shileadh cothaitheach a bheith ina chúis le bláthú algach a laghdaíonn na leibhéil ocsaigine níos mó fós nuair a dhéantar iad a dhianscaoileadh, próiseas a bhaineann le heotrú. Is strus suntasach d'orgánaigh uisceacha iad na dálaí íseal ocsaigine, toisc go gcuireann siad teorainn lena gcothú agus lena bhfás agus go méadaíonn siad a leochaileacht i leith galair. I gcásanna foircneacha, d'fhéadfadh hipocsaí a bheith ina chúis le bás éisc ar scála mór, rud a mbeadh caillteanais mhóra eacnamaíocha mar thoradh air.



Fíor 22 - Roinnt réitigh chun dul i ngleic leis an athrú aeráide

Ina theannta sin, tá an méadú ar mhinicíocht agus ar dhéine na n-imeachtaí adhaimsire, a spreagann an t-athrú aeráide, ina bhagairt dhíreach ar bhonneagair agus ar ghníomhaíochtaí dobharshaothraithe. Is féidir le stoirmeacha agus tuilte damáiste a dhéanamh do chága, do linnte agus d'fheistithe eile, rud a fhágann go gcailltear stoic agus go mbíonn deisiúcháin chostasacha i gceist. Is féidir le huisce tuile truailleáin, dríodar agus pataiginí a thabhairt isteach i gcórais dobharshaothraithe freisin, rud a dhéanann an caighdeán uisce níos measa fós. D'fhéadfadh na teagmhais sin athrú a dhéanamh ar amanna beathaithe, ar bhaint agus ar bhainistíocht ghinearálta na feirme, rud a fhágann go bhfuil an dobharshaothrú níos neamh-intuartha agus níos rioscaí.

Go ginearálta, mar gheall ar na héifeachtaí comhcheangailte a bhaineann le hardú teochta, athruithe ar shalandacht, idiú ocsaigine agus stoirmeacha, laghdaítear táirgiúlacht, méadaítear costais oibriúcháin agus cruthaítear níos mó éiginnteacht do na tionscail dobharshaothraithe. Mar thoradh air sin, tá sé riachtanach anois dul in oiriúint do na dálaí athraitheacha sin chun cleachtais dobharshaothraithe inbhuanaithe a choinneáil.

3.3.2 Réitigh i gcoinne éifeachtaí an athraithe aeráide ar dhobharshaothrú moileasc dhébhlascach

Cuireann moileasc dhi-bhlascach go mór le timthriall an charbóin trí dhé-ocsaíd charbóin (CO_2) a ionsú ó uisce mara agus é a stóráil ina gcuid sliogán carbónáite cailciam (CaCO_3) trí bhithmhianrú, rud a chuidíonn le leibhéal CO_2 san atmaisféar a laghdú. Feidhmíonn a mbithmhais freisin mar thaisce carbóin orgánaigh, toisc go gcuireann gníomhaíocht bhitheolaíoch agus sil-leagan dríodair le h-adhlacadh fadtéarmach ábhair orgánaigh. Cé go scaoiltear beagán CO_2 le linn cruthú na sliogán, tá tionchar dearfach ag saothrú dhé bhlasc ar stóráil carbóin ar an iomlán, go háirithe i ndálaí comhshaoil dea-bhainistithe (Heilweck et al., 2023).

De réir Lalli et al. (2010), is féidir le córais saothraithe diúilicíní méideanna suntasacha de “charbón gorm” a ghabháil, rud a thugann an buntáiste dubailte maidir le bia a tháirgeadh agus an comhshaoil a chosaint.

Tugtar le fios i staidéir a rinneadh le déanaí go bhféadfaí leathnú do Bharshaothraithe na ndébhealbh a úsáid go straitéiseach mar réiteach bunaithe ar an dúlra chun éifeachtaí an athraithe aeráide a mhaolú, mar chomhlánú ar iarrachtaí chun carbón talún a cheapadh.

3.4 Tuiscint a fháil ar na straitéisí éagsúla ar leibhéal na feirme chun oiriúnú don athrú aeráide agus é a mhaolú, lena n-áirítear roghnú speiceas agus nuálaíochtaí teicneolaíochta

Straitéisí oiriúnaithe agus maolaithe ar leibhéal na feirme (mar shampla, roghnú speiceas/cineálacha, athlonnú criosanna, nuálaíochtaí teicneolaíochta).

3.4.1 Tuiscint a fháil ar conas dul i ngleic leis an damáiste a dhéanann an t-athrú aeráide don do Bharshaothrú débhlascach (athlonnú táirgí, roghnú géinitíopaí nó speiceas atá níos frithsheasmhaí in aghaidh teochta, ilchultúr chun cailliúint táirgí a sheachaint)

Tá níos mó agus níos mó straitéisí á nglacadh ag feirmeoirí do Bharshaothraithe ar leibhéal na feirme chun oiriúnú d'athrú aeráide agus chun a éifeachtaí a mhaolú.

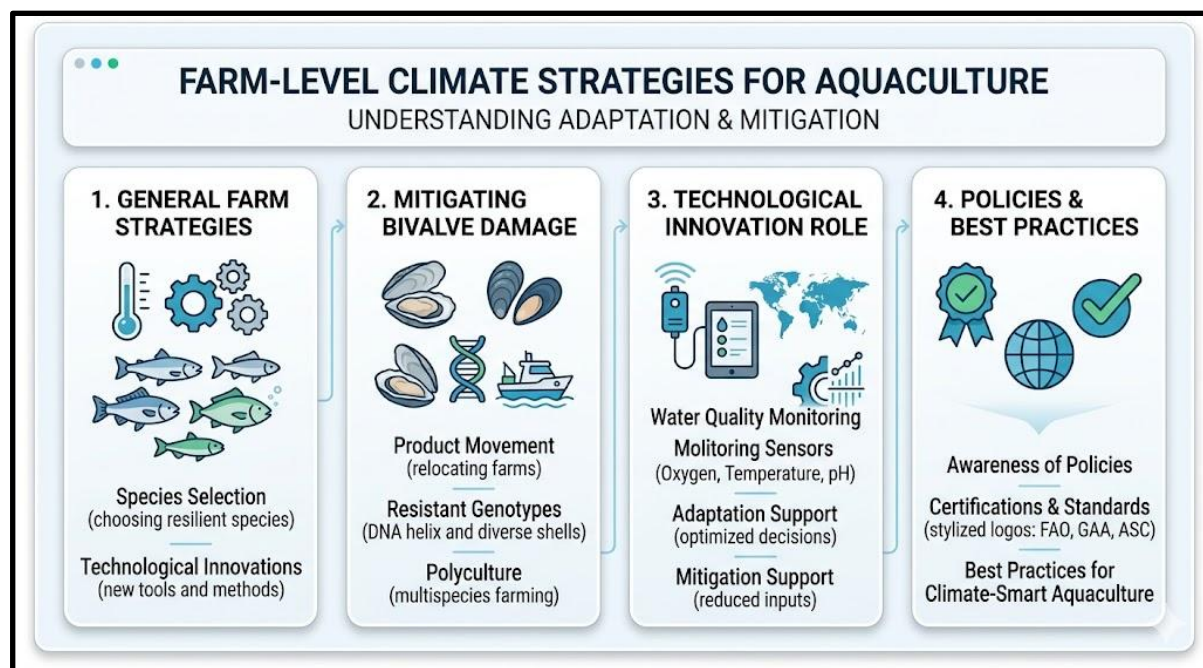
Uno degli approcci più importanti è la selezione di specie e genotipi. Is féidir le do Bharshaothraithe speicis nó tréithchineálacha a roghnú a bhfuil níos mó acmhainne acu chun teochtaí níos airde, athrú sa ghéireacht agus dálaí ina bhfuil leibhéal íseal ocsaigine a sheasamh. In do Bharshaothrú débhlascach (amhail diúilicíní agus oisrí), is éard atá i gceist leis sin géinitíopaí a roghnú nó a thógáil a bhfuil níos mó seasamhachta acu i gcoinne strus teasa, galair agus aigéadú. Mar shampla, is féidir le tréithchineálacha oisrí a thógtar go roghnaitheach uisce níos teo agus dálaí comhshaoil atá ag athrú a sheasamh níos fearr, rud a fhágann gur féidir táirgiúlacht a choinneáil fiú nuair a athraíonn an aeráid.

Straitéis thábhachtach eile is ea an limistéar a athlonnú agus an suíomh a roghnú. De réir mar a athraíonn dálaí comhshaoil, is féidir le feirmeoirí éisc táirgeadh a bhogadh go ceantair ina bhfuil teochtaí níos oiriúnaí, ina bhfuil cáilíocht an uisce níos fearr, nó ina bhfuil leibhéal salainneachta níos cobhsaí. D'fhéadfadh sé go gciallóidh sé sin feirmeacha a aistriú go huiscí níos doimhne, go limistéir chósta eile nó go réigiúin nach bhfuil chomh neamhchosanta ar fheiniméin adhaimsire. In aischúram na ndébheathach, is féidir limistéir ina dtarlaíonn bláthú algaí díobhálacha, hipocsa nó róthéamh a sheachaint trí línte nó beanca saothraithe a athlonnú.

Chun aghaidh a thabhairt go sonrach ar na rioscaí a bhaineann leis an aeráid i ndobharshaothrú débhlascach, glacann feirmeoirí do Bharshaothraithe straitéisí aistrithe táirgí freisin. Ciallaíonn sé sin na pobail a aistriú idir áiteanna éagsúla nó doimhneachtaí éagsúla chun dálaí neamhfhabhracha a sheachaint, mar shampla trí na moileasc a aistriú go huiscí níos fuaire le linn tonnta teasa nó amach ó limistéir ina bhfuil

droch-chaighdeán uisce. Leis an tsolúbthacht sin is féidir an ráta básmhaireachta a laghdú le linn teagmhas foircneach.

Straitéis éifeachtach eile is ea an polasaothrú, ina ndéantar roinnt speiceas a thógáil le chéile. I gcórais dhébhlascach, is féidir leis an meascán speiceas (mar shampla, diúilicíní le hoisrí nó le feamainn mhuirí) an riosca foriomlán a laghdú. Má bhíonn tionchar diúltach ag toisc struis a bhaineann leis an aeráid ar speiceas amháin, d'fhéadfadh speicis eile a bheith ag déanamh go maith fós, rud a chinntíonn nach gcaillfidh feirmeoirí dobharshaothraithe a dtáirgeadh go léir. Is féidir le hilchultúr feabhas a chur ar cháilíocht an uisce freisin, toisc go n-ionsúnn roinnt speiceas (amhail feamainn) cothaithigh bhreise, rud a chabhraíonn le dul i ngleic le próisis amhail eotrófú.



Fíor 23 - Oiriúnú agus maolú an athraithe aeráide i ndobharshaothrú débhlascach

Go ginearálta, tá na straitéisí seo ar leibhéal na feirme — ó phórú roghnach agus athlonnú go nuálaíocht theicneolaíoch agus córais feirmeoireachta éagsúlaithe — riachtanach chun athléimneacht a thógáil sa dobharshaothrú. Trí mheascán de na cuir chuige sin a ghlacadh, go háirithe in earnálacha leochaileacha amhail tógáil dhéileogach, is féidir le táirgeoirí déileáil níos fearr le hathruithe comhshaoil agus gníomhaíochtaí inbhuanaithe agus táirgiúla a choinneáil ag an am céanna.

3.4.2 Aitheantas a thabhairt do ról na nuálaíochtaí teicneolaíochta (braiteoirí monatóireachta cáilíochta uisce) san oiriúnú agus sa mhaolú

Tá nuálaíochtaí teicneolaíochta, amhail braiteoirí rialaithe cáilíochta uisce, ag teacht chun cinn mar ghné bhunúsach d'fheirmeacha dobharshaothraithe chun oiriúnú d'athrú aeráide agus a éifeachtaí a mhaolú.

In dobharshaothrú moileasc (amhail oisrí, diúilicíní agus cladaigh), tá na huirlisí seo thar a bheith luachmhar toisc go bhfuil na dé bhlascacha thar a bheith íogair d'athruithe beaga ar a dtimpeallacht agus ní féidir iad a bhogadh nó a rialú go héasca nuair a bhíonn siad curtha amach i gcórais uisce oscailte.

Ag croílár na nuálaíochtaí sin tá na líonraí braiteoirí fíor-ama a thomhaiseann go leanúnach príomhpharaméadair chomhshaoil amhail teocht, ocsaigin dhíscailte, salandacht, pH agus leibhéal clóraifile.

Is féidir na braiteoirí sin a chur go díreach ar na spiléir, ar na raideoga nó ar na córais saothraithe ar ghrinneall na farraige a úsáidtear chun bia mara a thógáil. Trí shonraí a sholáthar go leanúnach, cuireann siad ar chumas na ndobharshaothraithe na chéad chomharthaí de strus comhshaoil a bhrath, amhail teagmhais téimh, laghdúithe ocsaigine nó athruithe díobhálacha ar an tsalandacht, sula sroicheann siad leibhéil chriticiúla.

Cuidíonn sé sin le hoiriúnú trí fhreagairtí tapa a éascú, amhail dlús an phobail a choigeartú, an baint a chur siar nó straitéisí a chur i bhfeidhm chun an táirge a bhogadh (mar shampla, moileasc a aistriú go háiteanna nó go doimhneachtaí níos oiriúnaí).

In dobharshaothrú dhébhlascach, tá na braiteoirí thar a bheith tábhachtach chun na rioscaí a bhaineann le heotrú agus le bláthú algaí díobhálacha (PAN) a rialú. Par exemple, les capteurs de chlorophylle et de turbidité peuvent indiquer des augmentations de phytoplancton, tandis que les capteurs d'oxygène peuvent détecter des conditions hypoxiques causées par la décomposition des algues. Cuidíonn na córais luathrabhaidh atá bunaithe ar na tomhais sin le feirmeoirí dobharshaothraithe an baint a sheachaint le linn teagmhais bláthaithe tocsaineacha, rud a chosnaíonn na pobail agus sláinte na dtomhaltóirí araon agus a laghdaíonn caillteanais eacnamaíocha.

Feidhm thábhachtach eile a bhaineann le teicneolaíocht na mbraiteoirí is ea feabhas a chur ar chinnteoireacht agus ar éifeachtúlacht bhainistíochta na bhfeirmeacha. Is féidir na sonraí a bhailítear leis na braiteoirí a chomhtháthú in ardáin dhigiteacha nó i samhlacha a thuarann athruithe comhshaoil, rud a chuireann ar chumas na ndobharshaothraithe pleanáil roimh ré le haghaidh tonnta teasa, stoirmeacha nó athruithe séasúracha. In aclaíocht crústaigh, tá monatóireacht bheacht ar theocht, ar pH agus ar shalandacht riachtanach d'fhorbairt na larbh; cinntíonn braiteoirí go bhfuil na dálaí cobhsaí, rud a fheabhsaíonn na rátaí marthanais agus a éascaíonn táirgeadh sógán (sógáin) níos seasmhaí.

Ó thaobh an mhaolaithe de, cuidíonn na teicneolaíochtaí seo freisin le lorg comhshaoil an dobharshaothraithe a laghdú. Trí dhlúis an phobail agus am an bhainte a bharrfheabhsú de réir na ndálaí i bhfíor-ama, is féidir le feirmeoirí dobharshaothraithe róshaothrú na n-acmhainní áitiúla a sheachaint agus carnadh dramhaíola a laghdú.

I gcórais chomhtháite (mar shampla, crústaigh in éineacht le feamainn), is féidir le braiteoirí monatóireacht a dhéanamh ar éifeachtúlacht bhaint na gcothaitheach, rud a chuireann cleachtais níos inbhuanaithe chun cinn. Go ginearálta, is uirlis chumhachtach iad braiteoirí rialaithe cáilíochta uisce chun oiriúnú do dhálaí comhshaoil atá ag athrú agus chun tionchair dhiúltacha a mhaolú ag an am céanna. In dobharshaothrú crústaigh agus moileasc, áit a bhfuil feirmeoirí dobharshaothraithe ag brath go mór ar dhálaí nádúrtha an uisce, feabhsaíonn na teicneolaíochtaí seo athléimneacht, laghdaíonn siad rioscaí agus tacaíonn siad le cleachtais bhainistíochta níos inbhuanaithe agus níos eolasaíthe.

3.4.3 Demostrar conocimiento de las políticas, certificaciones y mejores prácticas que promueven la acuicultura climáticamente inteligente (normas de la FAO, la GAA y la ASC).

Tacaíonn sraith beartas idirnáisiúnta, córas deimhniúcháin agus dea-chleachtas le dobharshaothrú atá cliste ó thaobh na haeraíde de, arb é is aidhm dóibh go mbeidh tógáil éisc agus crústaigh níos inbhuanaithe, níos athléimní agus níos comhbhála don chomhshaoil. Tá ról tábhachtach ag eagraíochtaí tábhachtacha amhail Eagraíocht Bhia agus Talmhaíochta na Náisiún Aontaithe (FAO), an Chomhghuaillíocht Dhomhanda um Dohharshaothrú (GAA) agus Bord Rialaithe an Dobharshaothraithe (ASC) maidir le treoir a thabhairt do na hiarrachtaí sin.

Soláthraíonn FAO treoir dhomhanda trí chreataí agus trí mholtaí a thacaíonn le forbairt inbhuanaithe an dobharshaothraithe. Spreagann sé cleachtais lena laghdaítear tionchair chomhshaoil, lena bhfeabhsaítear éifeachtúlacht acmhainní agus lena gcuidítear le feirmeacha oiriúnú don athrú aeráide ; mar shampla, roghnú níos fearr suíomhanna, bainistiú éiceachórais agus úsáid fhreagrach uisce agus beatha. Leagtar béim i mbeartais an FAO freisin ar athléimneacht, trí chuidiú a thabhairt do dhaoine a bhíonn i mbun dobharshaothraithe ullmhú do rioscaí amhail drochaimsir agus athruithe ar dhálaí an uisce. Leis na córais deimhniúcháin, amhail na cinn a d'fhorbair an Global Aquaculture Alliance (trína dhea-chleachtais dobharshaothraithe, BAP) agus an Aquaculture Stewardship Council (ASC), leagtar síos caighdeáin shoiléire nach mór d'oibríochtaí a chomhlíonadh chun go n-aithneofar iad mar oibríochtaí inbhuanaithe. Díríonn na deimhnithe sin ar réimsí amhail bainistiú cáilíochta uisce, cosaint na bithéagsúlachta, sláinte ainmhithe agus freagracht shóisialta. I gcomhthéacs an athraithe aeráide, spreagann siad laghdú ar an truailliú, úsáid éifeachtúil fuinnimh agus faireachán cúramach ar dhálaí comhshaoil. Tacaíonn siad freisin le nuálaíochtaí amhail dobharshaothrú iltrófach comhtháite (mar shampla, crústaigh agus moileasc a chomhcheangal le halgaí mara), rud a d'fhéadfadh feidhmíocht chomhshaoil a fheabhsú.