

INNHold I MODUL 1

Utarbeidet av Ege University Faculty of Fisheries, Izmir - TURKIYE

MODUL 1. EVALUERING AV BIFANGST OG UTKASTFISK SOM RÅSTOFF AV ØKONOMISK VERDI

FORFATTERE

1. Prof. Dr. Ozgur ALTAN, Ege University Faculty of Fisheries, Institutt for akvakultur
2. Assoc. prof. dr. Ilker AYDIN, Ege University Faculty of Fisheries, Institutt for fiskeriteknologi og sjømatforedlingsteknologi.

STRUKTUR FOR MODULENS INNHOLD

Innholdet vil være det eleven/studenten vil lære gjennom hele modulen etter å ha begynt å ta den.

SPESIFIKASJONER FOR UNDERVISNINGEN

- UNDERVISNINGSFORM (INNENDØRS/UTENDØRS/DISTANSE/KOMBINERT): Nettbasert (e-læring)
- VARIGHET (TIMER): 20h
- MATERIALE: Presentasjon, spørsmål, casestudier, selvstudium.
- NO. DELTAKERE/REPRESENTANTER: Avhengig av antall deltakere
- INDIVIDUELT ARBEID ELLER GRUPPEARBEID: Begge deler, avhengig av antall og fordeling av deltakere.

INFORMASJON OM EMNET

Bifangst og utkastfisk er en betegnelse som brukes om fangst av arter som ikke beholdes, men kastes tilbake i havet. Utkast utgjør en betydelig sløsing med ressurser og har en negativ innvirkning på bærekraftig utnyttelse av marine biologiske ressurser og marine økosystemer, og på fiskerienes økonomiske levedyktighet. På verdensbasis anslås det at mellom 7 og 10 millioner tonn fangst fra kommersielle fiskerier kastes over bord hvert år. Omfanget av utkast varierer fra region til region, fra art til art og fra fiskeri til fiskeri, og det er ulike grunner til at fiskere kaster fisk over bord. EUs felles fiskeripolitikk har som mål å sette en stopper for denne sløsing. Landingsplikten ble innført i 2015 og har vært fullt ut i kraft siden januar 2019. Målet er å eliminere utkast ved å oppmuntre fiskere til å fiske mer selektivt og unngå uønsket fangst [1].

Selv om produktene som må landes i henhold til de fastsatte kriteriene ikke kan brukes direkte som menneskemat, kan de gjøres tilgjengelige som råvarer i produksjonen av fiskemel og kjæledyrfôr som et produkt med økt merverdi. I denne modulen gis det informasjon om hvordan utkast av fisk omdannes til fiskemel og hvordan det kan brukes som råstoff i kjæledyrfôrindustrien.

Bortsett fra bruk av utrangert fisk som menneskeføde, er fiskemel det første av de viktigste produktene som kan omtales i dette avsnittet. Fiskemel, som er den viktigste proteinkilden i det kommersielle fiskeføret som

brukes i oppdrettsnæringen i dag, er et bemerkelsesverdig produkt på grunn av det høye råproteininnholdet, den gunstige aminosyreprofilen (som harmonerer med fiskens metabolisme), og den gode fordøyelsen. I løpet av de siste ti årene har det vært en nedgang i antall produkter som kan brukes til fiskemel, blant annet på grunn av overfiske, økte mengder fiskeavfall, klimaendringer og forurensning i havene. Følgelig øker produksjons- og salgskostnadene dag for dag. De siste FAO-tallene viser at siden det produseres over 100 millioner tonn fisk i oppdrettsnæringen, er behovet for fiskemel minst like stort, noe som viser hvor viktig dette er.

Et annet produkt er BARF, som har blitt populært og gjør det mulig for kjæledyr å spise sunnere, selv om det har vært ulike anbefalinger for bruk i mange år. Grunnlaget for dette produktet består hovedsakelig av animalsk protein av terrestrisk opprinnelse, som ikke kan brukes som menneskemat, en urteblanding bestående av ulike grønnsaker og frukt, og kryddertilsetninger. Selv om behovet på verdensbasis ikke er like stort som for fiskemel, er det helt sikkert at dette produktet vil spille en viktig rolle når det gjelder å redusere innholdet av animalsk protein i kjæledyrfôr og tilføre våre kjære venner fettsyrer i omega-3/6-serien, som også er viktige for mennesker. På denne måten vil det være mulig å produsere et produkt med økt merverdi takket være bruken i BARF-produkter som fiskemel.

ÅRSAKER OG BESKRIVELSE AV RÅSTOFFETS BETYDNING

Modul 1 gir grunnleggende kunnskap om hvordan man omdanner bifangst og utkastfisk til fiskemel og BARF, to av de mest økonomiske viktige produktene innen fiske- og kjæledyrfôr. I dag brukes det mange ulike råvare i kjæledyrfôr, og ulike mengder tilsetningsstoffer brukes for å lette fordøyelsen. Med tanke på at animalske proteinkilder øker kostnadene, fører det til at en høyere andel plantebaserte produkter med høyt proteininnhold, som soya og mais benyttes. Dette er ingredienser som ofte ikke er en del av dyrenes naturlige kosthold. Denne situasjonen skaper negative effekter på dyrehelse, både på mellomlang og lang sikt. Modul 1 støtter bruken av BARF på grunn av den balanserte råvaresammensetningen, at råvarene som brukes, ligger tett opp til de produktene som spises naturlig, samt fraværet av tilsetningsstoffer.

PRINSIPPER, GRUNNLEGGENDE BEGREPER OG TILTAK INNENFOR DEN SPESIFIKKE MODULEN

Som tidligere nevnt består modulen av to viktige undertemaer:

- Forklaring av begrepene utkast av fisk og fiskemel
- Bruk av utrangert fisk i rått næringsmiddelinnhold

FORMATET PÅ OPPLÆRINGSMATERIELLET (OPPGAVER, CASESTUDIER, ØVINGER) MED EN KORT BESKRIVELSE.

Opplæringsmaterialet for modul 1 består av et skriftlig kapittel (13 sider) med en presentasjon (17 lysbilder) som inneholder spørsmål til de fem delemnene som presenteres, samt to case studier knyttet til henholdsvis delemne 2 og 4. I tillegg finnes en detaljert presentasjon av de to casene i en egen fil ([legg til lenke](#)). I tillegg presenteres en litteraturliste som anbefales til selvstudium.

INSTRUKSJON FOR VURDERING

IQuiz-vurderingen skal gjøres på Moodle.

LENKE TIL NETTRESSURSER OG SPESIFIKKE BILDER

- Europakommisjonen, https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/fisheries/rules/discarding-fisheries_en).
- Saleh, N.E., Wassef, E.A., Abdel-Mohsen, H.H. 2022. Bærekraftig produksjon og bearbeiding av fisk og sjømat. Academic Press, s: 259-291. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824296-4.00002-5>.
- Masagounder, K., Ramos, S., Reimann, I., Channarayapatna, G. 2016. Optimizing nutritional quality of aquafeeds in Aquafeed Formulation, pp: 239-264. DOI:[10.1016/B978-0-12-800873-7.00006-3](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800873-7.00006-3)
- Daniel, N., 2018. En gjennomgang av plante proteinkilder som erstatning for fiskemel i fiskefôr. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies 2018; 6(2): 164-179. <https://www.fisheriesjournal.com/archives/2018/vol6issue2/PartC/6-1-35-823.pdf>
- Baeza-Ariño, R., Martínez-Llorens, S., Nogales-Mérida, S., Jover-Cerda, M., Tomás-Vidal, A. 2016. Studie av lever- og tarmforandringer hos havbrasme, *Sparus aurata* L., fôret med en blanding av vegetabiliske proteinkonsentrater. Aquac. Res. 47 (2016), s. 460-471, [10.1111/are.12507](https://doi.org/10.1111/are.12507).
- FAO. 2022. Tilstanden i verdens fiskeri- og havbruksnæring 2022. Mot en blå transformasjon. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- IFFO (organisasjonen for marine ingredienser). 2017. Produksjon av fiskemel. <https://www.iffocommunity.com/production> (Tilgang: mai 2023).
- Chaudhary, T., 2022. Pet Food Market Research. www.marketresearchfuture.com

STEG-FOR-STEG-VEILEDNING

INNLEDNING - 2 LYSBILDER

I innledningen forklares hovedideen med studien (MARIPET-prosjektet), som tar utgangspunkt i en reell situasjon der utkastet fisk er et stort fiskeriprosjekt. Ved hjelp av prosesseringsteknologi og grunnleggende prinsipper kan utkastet fisk enkelt omdannes til fiskemel og BARF, som er verdiskapende produkter innen fiske- og kjæledyrernæring.

FØRSTE DEL - FISKEMEL - 3 LYSBILDER

Den første delen forklarer hva fiskemel er, hvilke sektorer som utnytter det, og gir til slutt en global oversikt over produksjonen av fiskemel.

FØRSTE AKTIVITET - SPØRSMÅL - 1 LYSBILDE

Her presenteres to diskusjonsspørsmål knyttet til undertemaet som ble presentert i første del av modulen.

ANDRE DEL - BRUK AV BIFANGST OG UTKASTFISK SOM RÅVARE - 2 LYSBILDER

Den andre delen gir en oversikt over ingrediensene råfôr (BARF), etter fiskemel, som er den vanligste ingrediensen i oppdrettsnæringen. Denne delen gir også en rask oversikt over den globale sektoren for kjæledyrfôr.

ANDRE AKTIVITET - SPØRSMÅL - 1 LYSBILDE

Her presenteres to diskusjonsspørsmål knyttet til undertemaet som presenteres i modulens andre del.

TREDJE DEL - VARIANTER AV KJÆLEDYRFÔR OG PRODUKTMETODIKK - 6 LYSBILDER

Den tredje delen forklarer ulike typer kjæledyrfôr og gir detaljert informasjon om tørrfôr, hermetikk og råfôr (BARF). Denne delen tar også for seg fordelene og ulempene ved de ulike fôrtypene og produksjonsmetodene.

TREDJE AKTIVITET - SPØRSMÅL - 1 LYSBILDE

Den tredje delen introduserer hinder-prinsippet og gir en oversikt over tilgjengelige ikke-termiske og milde prosesseringsteknologier.

VEILEDERENS NOTATER

TITTEL	BEREGNET TIDSBRUK	NOTATER FRA TILRETTELEGGEREN	NØDVENDIGE MATERIALER
Spørsmål - del 1	15 minutter	Individuelt, etterfulgt av nettbaserte klinediskusjoner.	Internett-tilkobling
Spørsmål - del 2	15 minutter	Individuelt, etterfulgt av nettbaserte klinediskusjoner.	Internett-tilkobling
Case studie 1	120 minutter	Individuelt: Avhengig av antall deltakere og fordeling Klasse: Avhengig av antall deltakere og fordeling	Internett-tilkobling
Spørsmål - del 3	15 minutter	Individuelt, etterfulgt av nettbaserte klinediskusjoner.	Internett-tilkobling
Spørsmål - del 4	15 minutter	Individuelt, etterfulgt av nettbaserte klinediskusjoner.	Internett-tilkobling
Case studie 2	120 minutter	Individuell: Avhengig av antall deltakere og fordeling Klasse: Avhengig av antall deltakere og fordeling	Internett-tilkobling

Spørsmål - del 5	15 minutter	Individuelt, etterfulgt av nettbaserte klinediskusjoner.	Internett-tilkobling
------------------	-------------	--	----------------------

VEDLEGG 1 - TITTEL

Legg til her:

- N/A

VEDLEGG 1: REFERANSER

Tabellen nedenfor oppsummerer dokumentene det refereres til i dette dokumentet.

Beliggenhet	Beskrivelse
<URL eller filbane til stedet der dokumentet ligger>.	En detaljert presentasjon av modulens to casestudier.
<URL eller filbane til stedet der dokumentet ligger>.	Modulens pensum presentert som en tekstfil.
<URL eller filbane til stedet der dokumentet ligger>.	Modulpresentasjonen, som også inneholder spørsmål og casestudier.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Dette prosjektet er finansiert med støtte fra EU-kommisjonen. Denne publikasjonen gjenspeiler kun forfatterens synspunkter, og kommisjonen kan ikke holdes ansvarlig for eventuell bruk av informasjonen i publikasjonen.



Tilskriv dette arbeidet: **Ikke-kommersiell** - Du kan ikke bruke materialet til kommersielle formål. **Derivater** - Hvis du remixer, transformerer eller bygger videre på materialet, kan du ikke distribuere det modifiserte materialet.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>