

Mat á vannýttu fiskmeti sem virðisaukandi afurð

Ozgur ALTAN (Prof. Dr.) & İlker AYDIN (Assoc.Prof. Dr.)

Ege University Faculty of Fisheries

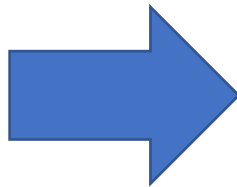
Izmir – TURKIYE

Meginhugmynd

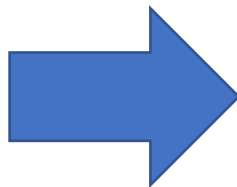
Ekki má nota vannýtt fiskmeti sem fargað er beint til mannelds; en að getur verið nothæft sem hráefni í framleiðslu á fiskimjöli og gæludýrafóðri, vörum með auknum virðisauka.



Umbreyta vannýttu fiskmeti
í fiskimjöl sem hráefni í
fóður;



Umbreyta vannýttu fiskmeti
í hráefni fyrir
gæludýrafóður-iðnaðinn.



Hvað er fiskimjöl?

Fiskimjöl er aðal próteingjafinn í fiskafóðri og samhliða því er það takmarkandi þáttur í fiskeldisiðnaðinum og er venjulega notað sem fóðurbætiefni fyrir búfjár. Fyrir kjötætur fiskategundir, þar sem hrápróteinmagn þess er á bilinu 65-72%, hefur vatnafóður verið að mestu háð FM sem aðalpróteingjafa af ýmsum ástæðum; vegna yfirburða nauðsyn-legra amínósýra, hátt próteininnihalds, betri meltanleika næringarefna og skorts á and-næringarþáttum.



Um 97% af fiskimjölframleiðslu heimsins eru notuð í dýrafóður:

➤ Fiskafóður : 69%

➤ Svínafóður : 23%

➤ Alifuglafóður : 5%



Notkun vannýttis fiskmetis sem hráfæðisinnihald

Eins og oft er tekið fram innan MARIPET verkefnisins má nota vannýtt fiskmeti sem hráefni í innihald hráfóðurs, en mikilvægi þess hefur í auknum mæli öðlast skilning í næringu húskatta og hunda, á þann hátt að má lýsa sem heilsu úr sjónum.



Staða heimsmarkaðs í gæludýrafóðri

Með tilkomu Covid-19 heimsfaraldursins árið 2020, með tilkomu aðstæðna heimavinnandi og lokun fólks á heimilum þeirra, hefur veruleg virkni sést um allan heim;

Á undanförnum árum hefur verið ályktað að minnsta kosti eitt gæludýr er haldið á 88 milljón heimilum í heiminum, um 25% þeirra eru kettir og um 25% hundar.

Magn matvæla sem framleitt er til fóðrunar þessara dýra er því orðið um 8,5 milljónir tonna á ári, sem er talið vera í kringum 102,6 milljarðar dollara virði. Í útreikningunum kom fram að greinin stækki um 2,6% á ári.



Týpur gæludýrafóðurs

- **Þurrfóður:**

Þökk sé þróunartækni fyrir blönduð fóðurframleiðslu í dag, eru matvælin sem framleidd eru með aðferðinni sem kallast útrekstur (e. extrusion) undir ákveðnu hitastigi og þrýstingi geymd í viðkomandi pakkningastærð og boðin til sölu.

Þegar litið er til framleiðslustiga, hráefnisframboðs, mólunar til að koma hráefninu í sömu stærð, blöndun sem tryggir einsleita hráefnisdreifingu, íblöndun vítamín- og steinefnaforblandna sem hjálpa við að uppfylla næringarþörf dýrsins, vinnsla þar sem vatnsgufu og olíu er bætt við, eldað í fóðurmótunarbúnaði sem kallast þrýstivél (e. extruder), þetta samanstendur af þrepum sem gerir kleift að koma matnum í stofuhita og að lokum í pakkningar sem enda hjá neytanda.





Crusher



Mixer



Extruder Machine



Dryer



Flavor Roller



Cooling Machine



Packing Machine



Fish Feed or Pet Food

- **Niðursoðnar vörur - Blautmatur**

- Í þessari vörutegund má nefna að dýrafóður hefur verið unnið með hitameðhöndlun og hefur verið rotvarið með ýmsum matvælaefnum.

- **Helstu hráefni og framleiðsluaðferð**

- Kjötafgöngum, grænmeti, korni, steinefni og fitu er blandað saman við vatn og hlaupefni og síðan malað í mauk.
- Síðan eldað að hluta í gufugöngum til að storkna og afurðirnar skornar í teninga með hnífum. Þannig lítur varan út eins og alvöru kjötstykki og er fyllt með sósu eða hlaupi og sett í dósir eða ílát, síðan er ílátunum lokað og soðið í hraðsuðukatli í um tvær klukkustundir til að tryggja gerilsneyðingu.
- Vegna þessara vinnsluaðstæðna er mjög erfitt að framleiða fullkomlega næringarfræðilegan blautmat og þarf venjulega að bæta við viðbót í daglegu fæði.

Hráfóður

- Köttum og hundum er eðlislægt að lifa á hráfæði. Mörg aukefni sem ekki finnast í náttúrulegu mataræði þessara skepna og stuðningsþættir eins og matvælavinnslutækni eru notuð í innihaldi þurrra og blautra matvæla, en framleiðslutækni þeirra er tilgreind í ofangreindum köflum.
- Ekki má nota hitameðferð, mat eða meltingar-fæðubótarefni í hráfæðisframleiðslu og tekið er fram að fóðrun með þessum hætti hafi jákvæð áhrif á heilsu dýra og líftíma.



Grunnhráefni hráfæðisins

➤ Dýraafurðir:

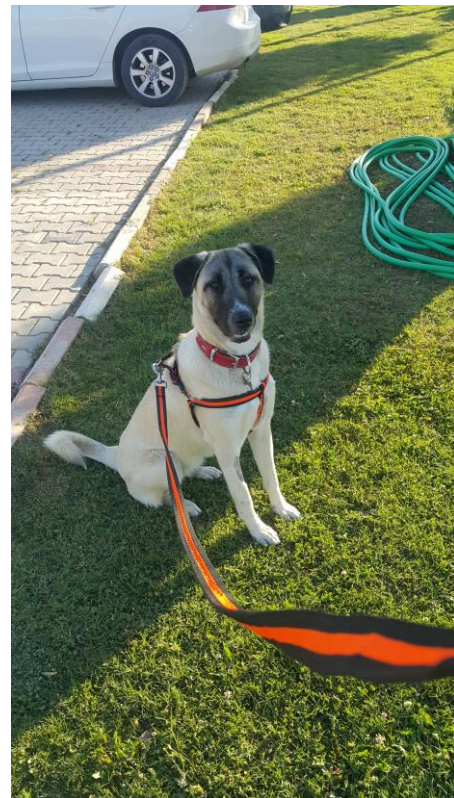
Kúakjöt og fita, kúalifur, kúabarki, kálfamilta, kjúklingakjöt, tif, ansjósur og kúajúgur...

Kaldvinnsla og HACCP meginreglur verða að nota í samræmi við næringarþarfir katta og hunda í framleiðsluferlinu.

➤ Grænmetis- og ávaxtaafurðir:

Ólífuoelía, hrísgrjón, egg, eplaedik, rófur, spergilkál, gulrætur, kúrbít, grasker, græn epli og spínat og náttúrulegar vörur eins og kanill, túrmerik og kúmen

Í ferlum eins og blöndun og pökkun þessara vara er ekki leyfilegt að rjúfa kælikeðjuna og kælikeðjan er nauðsynleg til að vörunar komist til neytenda og neytendur ættu að geyma þessar vörur í djúpfrysti í um -18. °C.



Viðmið	Hráfæði	Þurrfæði
Framleiðslutækni	Hráefni, mölun og blöndun	Útrekstur (e. extrusion)
Næringarefnatap vegna hitameðferðar í framleiðslu	-	+
Korninnihald	-	+
Orka prótín og fituinnihald	Hámarkað	Meðal
Meltanleiki matvæla	Hámarkað	Meðal
Aukning á vöðvamassa	Hátt	Lágt
Tilvist aukefna í innihaldinu	-	+
Heilsa innri líffæra	Hátt	Lágt
Daglegt saurmagn	1	2 - 4
Líkur á ofnæmisvandamálum	-	+
Mjólkur- og próteinmagn ræktunarstofnana	Hátt	Meðal
Prótínmagn (%)	35 - 45	25 - 28
Magn omega 3 and 6	Hátt	Lágt

Mikilvægasti munurinn á fóðrun með hráfóðri og fóðrun með þurr- og blautfóðri er sem hér segir;

- Heilsa dýra er háværkuð þegar gæludýraeigendur skipta yfir í hráfóður;
- Kvillar sem tengjast innvortis sjúkdómum, sérstaklega líffærabilun, er að mestu útrýmt;
- Meðallíflíkur dýra aukast;



Helstu áskoranir við að nota hráfæði

- **Framboð á hráefni:** Notað er hráefni úr vannýttu fiskmeti og landdýrauppruna (nautalifur, kúajúgur, milta og ákveðinn innmatur) sem notað er í hráfæði. Ekki er víst að hægt sé að útvega þessar vörur alla daga ársins og í sama magni.
- **Flutningur á hráefni:** Vöurnar sem taldar eru upp eru vörur sem henta fyrir hraðri örveru- og bakteríurýrnun. Það verður að flytja það með kælikeðjunni algjörlega.
- **Geymsla á hráefni:** Kalt umhverfi við $+4^{\circ}\text{C}$, 0°C , -18°C og -40°C þarf þar til vara er að endingu notuð / hennar er neytt;
- **Afhending vörunnar til neytenda - gæludýraeiganda:** Það verður að flytja það með kælikeðju í síðasta lagi innan 24 klukkustunda, þar sem höggið er við -40°C .
- **Geymsluskilyrði gæludýraeiganda:** Frystiskápur til geymslu við -18°C , ísskápur fyrir 0°C eða $+4^{\circ}\text{C}$.
- **Afpíðing og notkun á hráfæði:** Vara tekin úr -18°C og afpídd við $+4^{\circ}\text{C}$ á 36 klst. Þegar búið er að afpíða er ekki hægt að frysta vöruna aftur. Daglegt notkunarhlutfall er 2-3% af meðalþyngd dýrs.

Heimildir

- European Commission, https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/fisheries/rules/discarding-fisheries_en).
- Saleh, N.E., Wassef, E.A., Abdel-Mohsen, H.H. 2022. Sustainable Fish and Seafood Production and Processing. Academic Press, pp: 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.
- Daniel, N., 2018. A review on replacing fish meal in aqua feeds using plant protein sources. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies 2018; 6(2): 164-179.
- Baeza-Ariño, R., Martínez-Llorens, S., Nogales-Mérida, S., Jover-Cerda, M., Tomás-Vidal, A. 2016. Study of liver and gut alterations in sea bream, *Sparus aurata* L., fed a mixture of vegetable protein concentrates. Aquac. Res., 47 (2016), pp. 460-471, [10.1111/are.12507](https://doi.org/10.1111/are.12507).
- FAO. 2022. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- IFFO (The Marine Ingredients Organization). 2017. Fish Meal Production. <https://www.iffco.com/production> (Access: May 2023).
- Chaudhary, T., 2022. Pet Food Market Research. www.marketresearchfuture.com



ALF

.... - 2023

