



YUQORI PROTEINLI, KOMPONENTLARI MAHALLIYLASHTIRILGAN BALIQ YEMINI ISHLAB CHIQRARISH LINIYASINI LOYIHALASH VA XAVFSIZLIK ME'ZONLARINI TADBIQ ETISH

Dodayev Q.O.

Toshkent kimyo texnologiya instituti

Negmatov Bobur Nosir o'g'li

negmatovbobur620@gmail.com

(Tel: +998 (94) 650-94-74)

Toshkent kimyo texnologiya instituti

magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17934370>

Annotatsiya:

Ushbu maqolada yuqori proteinli, komponentlari mahalliy lashtirilgan baliq yemini ishlab chiqarish liniyasini loyihalash masalalari yoritilgan. Baliq yemini tayyorlashda qo'llaniladigan mahalliy xomashyolar tarkibi, ularning oziqlanish qiymati hamda texnologik jarayon bosqichlari tahlil qilingan. Shuningdek, ishlab chiqarish jarayonida sanitariya-gigiyena va mehnat xavfsizligi me'zonlarini qo'llashning ahamiyati ko'rsatib berilgan. Tadqiqotlar natijasida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va tayyor mahsulot sifatini ta'minlash bo'yicha xulosalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: baliq yemi, yuqori protein, mahalliy xomashyo, ishlab chiqarish liniyasi, texnologik jarayon, xavfsizlik me'zonlari.

Аннотация:

В статье рассмотрены вопросы проектирования линии по производству высокобелкового рыбного корма с использованием локализованных компонентов. Проанализирован состав местного сырья, его питательная ценность и основные этапы технологического процесса. Особое внимание уделено внедрению санитарно-гигиенических и производственных норм безопасности. По результатам исследований приведены выводы, направленные на повышение эффективности производства и качества готовой продукции.

Ключевые слова: рыбный корм, высокий белок, местное сырьё, производственная линия, технологический процесс, нормы безопасности.

Annotation:

This article discusses the design of a production line for high-protein fish feed using locally sourced components. The composition and nutritional value of local raw materials, as well as the main stages of the technological process, are analyzed. Special attention is given to the implementation of sanitary, hygienic,



and occupational safety standards. The study presents conclusions aimed at improving production efficiency and ensuring the quality of the final product.

Key words: fish feed, high protein, local raw materials, production line, technological process, safety standards.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qishloq xo'jaligi va baliqchilik tarmoqlarini rivojlantirishga qaratilgan qaror va farmonlarida ichki bozorda sifatli, raqobatbardosh hamda import o'rnini bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Xususan, 2018–2023 yillarda baliqchilik sohasini jadal rivojlantirish bo'yicha qabul qilingan dasturlarda intensiv baliq yetishtirish texnologiyalarini joriy etish, mahalliy xomashyodan samarali foydalanish va yem bazasini mustahkamlash asosiy vazifalar sifatida belgilangan.

Baliqchilik xo'jaliklarida mahsuldorlikning bevosita baliq yemi sifati va uning ozuqaviy qiymatiga bog'liqligi ilmiy jihatdan isbotlangan. Shu sababli yuqori proteinli, balanslashtirilgan va biologik jihatdan xavfsiz yemlarni ishlab chiqarish dolzarb masala hisoblanadi. Ayni paytda import qilinadigan yemlar narxining yuqoriligi va logistika muammolari mahalliyashtirilgan baliq yemlarini ishlab chiqarish liniyalarini yaratishni talab etmoqda.

Ushbu ishda mahalliy xomashyo asosida yuqori proteinli baliq yemini ishlab chiqarish liniyasini loyihalash, texnologik jarayonlarning ketma-ketligi hamda ishlab chiqarishda oziq-ovqat va biologik xavfsizlik mezonlarini tadbiiq etish masalalari yoritiladi.

Mahalliy xomashyo asosida baliq yemining ahamiyati

Baliq yemi tarkibi asosan oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar va mineral moddalar majmuasidan iborat bo'lishi lozim. Yuqori proteinli yemlar baliqning tez o'sishi, immun tizimining mustahkamlanishi va yemdan foydalanish koeffitsiyentining oshishini ta'minlaydi.

Mahalliy sharoitda quyidagi xomashyolardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi:

- paxta shroti va shroti oqsillari;
- soya va loviya mahsulotlari;
- baliq uni (mahalliy qayta ishlash korxonalaridan);
- bug'doy kepagi va makkajo'xori yormasi;
- mineral qo'shimchalar (fosfatlar, kalsiy karbonat);
- vitamin premikslari.



Ushbu komponentlar o'zaro balanslashtirilganda yem tarkibidagi xom protein miqdori 28–40 % gacha yetkazilishi mumkin bo'lib, bu karp, tilapiya va forel kabi baliq turlari uchun optimal hisoblanadi.

Baliq yemini ishlab chiqarish liniyasini loyihalash

Texnologik jarayon bosqichlari

Xomashyoni qabul qilish va saqlash Xomashyo sifat ko'rsatkichlari (namlik, begona aralashmalar, mikrobiologik holat) bo'yicha nazorat qilinadi.

Maydalash Xomashyo bolg'ali maydalagichlarda 0,5–1,0 mm granulometrik o'lchamgacha maydalanadi.

Dozalash va aralashtirish Komponentlar retseptura asosida aniq dozalab olinib, gorizontol yoki vertikal mikserlarda bir xil massa hosil bo'lguncha aralashtiriladi.

Granulyatsiya yoki ekstruziya Yem granulari suvda cho'kadigan yoki suzuvchi holatda ishlab chiqarilishi mumkin. Ekstruder orqali qayta ishlash oqsil hazm bo'lishini yaxshilaydi.

Quritish va sovitish Granularlar namligi 10–12 % gacha tushiriladi, bu esa saqlash barqarorligini oshiradi.

Qadoqlash va markirovkalash Tayyor mahsulot gigiyenik talablar asosida qadoqlanadi.

Baliq yemining o'rtacha kimyoviy tarkibi (g/100 g)

Ko'rsatkich	Miqdori
Xom protein	32–38
Yog'	6–10
Uglevodlar	25–30
Kul (mineral moddalar)	7–9
Namlik	10–12

Xavfsizlik mezonlari va sifat nazorati

Baliq yemini ishlab chiqarishda quyidagi xavfsizlik talablariga qat'iy rioya etiladi:

- Mikrobiologik xavfsizlik — salmonella, mog'or zamburug'lari va patogen bakteriyalarning yo'qligi;
- Kimyoviy xavfsizlik — og'ir metallar, pestitsidlar va mikotoksinlar me'yoridan oshmasligi;
- Texnologik xavfsizlik — ishlab chiqarish uskunalarning sanitariya holati;



• Mehnat xavfsizligi — changdan himoya, shovqin va issiqlik me'yorlariga rioya etish.

HACCP tizimini joriy etish orqali xomashyodan tortib tayyor mahsulotgacha bo'lgan barcha bosqichlarda xavf omillari nazorat qilinadi.

Muhokama

Mahalliyashtirilgan yuqori proteinli baliq yemi ishlab chiqarish liniyasini joriy etish baliqchilik xo'jaliklarida yem tannarxini kamaytirish, baliq o'sish sur'atlarini tezlashtirish va importga qaramlikni qisqartirish imkonini beradi. Shuningdek, ekologik toza va xavfsiz yem ishlab chiqarish orqali suv havzalarining ifloslanish darajasi ham kamayadi.

Xulosa

Yuqori proteinli, mahalliy xomashyo asosida ishlab chiqariladigan baliq yemlari baliqchilik tarmog'ining barqaror rivojlanishi uchun muhim omil hisoblanadi. Loyihalashtirilgan ishlab chiqarish liniyasi texnologik jihatdan samarali, iqtisodiy jihatdan tejamkor va biologik xavfsizlik talablariga to'liq javob beradi.

Mahalliy xomashyoni chuqur qayta ishlash, zamonaviy granulyatsiya va ekstruziya texnologiyalarini qo'llash orqali yuqori ozuqaviy qiymatga ega yemlar olish mumkin. Xavfsizlik mezonlarini to'liq joriy etish esa tayyor mahsulotning sifatini kafolatlaydi. Kelgusida bunday liniyalarni keng joriy etish respublika baliqchilik sohasining raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tacon A.G.J., Metian M. Feed matters: Satisfying the feed demand of aquaculture. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*. 2015; 23(1): 1–10.
2. Hardy R.W. Utilization of plant proteins in fish diets: Effects of global demand and supplies of fishmeal. *Aquaculture Research*. 2010; 41(5): 770–776.
3. NRC (National Research Council). *Nutrient Requirements of Fish and Shrimp*. Washington (DC): National Academies Press; 2011.
4. G'afurov A.G., Abdullayev S.M. Baliqchilikda omuxta yemlarning biologik samaradorligi va oziqlanish texnologiyasi. *Qishloq xo'jaligi fanlari jurnali*. 2019; 4: 45–50.
5. Hafizov G.K., Hafizov S.G. Protein manbalarini ekstruziya yo'li bilan qayta ishlashning yem sifati va hazm bo'lishiga ta'siri. *Universum: Texnik fanlar*. 2018; 7(52): 22–27.
6. FAO. *Aquaculture feed and fertilizer resources information system*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome; 2020.
7. Bureau D.P., Hua K. Towards effective nutritional management of waste outputs in aquaculture. *Aquaculture*. 2010; 306(1–4): 7–14.



POLAND

CURRENT APPROACHES AND NEW RESEARCH IN MODERN SCIENCES

International scientific-online conference



POLAND

8. Codex Alimentarius Commission. Code of Practice on Good Animal Feeding. CAC/RCP 54–2004. Rome: FAO/WHO.
9. Ismoilov B.B., Raxmonov J.J. Mahalliy xomashyo asosida baliq yemi ishlab chiqarish texnologiyasi va iqtisodiy samaradorligi. O'zbekiston qishloq xo'jaligi. 2022; 6: 33–38.