

БАЛИҚЛАР УЧУН КОМБИКОРМА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Шалов Д.Ж.¹

Нийёзов С.А.²

Махмудов Р.А.²

“Ўздонмахсулот” АКЦИОНЕРЛИК КОМПАНИСИ

Бухаро давлат техника университети.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14813913>

Аннотация. Ушбу мақолада махсус сараланган балиқлар учун юқори самарали ва экологик жиҳатдан хавфсиз комбикорма ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш масалалари кўриб чиқилган. Замонавий технологик ёндашувлар, хомашё таркиби, озиқлантириш самарадорлиги ҳамда ишлаб чиқариш жараёнининг инновацион усуллари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: балиқчилик, комбикорма, хомашё, технологик жараён, экологик хавфсизлик, озуқа моддалари.

IMPROVEMENT OF FEED PRODUCTION TECHNOLOGY FOR FISH

Abstract. This article considers the issues of improving the production technology of highly effective and environmentally safe feed for specially selected fish. Modern technological approaches, raw material composition, feeding efficiency and innovative methods of the production process are analyzed.

Keywords: fish farming, feed, raw materials, technological process, environmental safety, feedstuffs

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ ДЛЯ РЫБ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы совершенствования технологии получения высокоэффективных и экологически безопасных комбикормов для специально отобранных рыб. Проанализированы современные технологические подходы, состав сырья, эффективность кормления, инновационные методы производственного процесса.

Ключевые слова: рыбное хозяйство, комбикорма, сырье, технологический процесс, экологическая безопасность, корма.

Бугунги кунда балиқчиликни ривожлантириш технологиясини такомиллаштириш учун юқори сифатли ва самарали озуқа маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳамда технологик линияни тубдан ўзгартириш муҳим аҳамият касб этади. Комбикормалар балиқларнинг ўсиши ва ривожланиши учун зарур бўлган барча озуқа моддаларини ўз ичига олган

мураккаб аралашмалардир. Замонавий комбикорма ишлаб чиқариш жараёнида инновацион технологиялардан фойдаланиш натижасида ҳосилдорликни ошириш ва экологик хавфсизликни таъминлаш имконияти яратилмоқда.

Комбикормалар балиқларнинг ўсиши ва ривожланиши учун зарур бўлган барча озуқа моддаларини ўз ичига олган мураккаб аралашмалардир. Замонавий комбикорма ишлаб чиқариш жараёнида инновацион технологиялардан фойдаланиш натижасида ҳосилдорликни ошириш ва экологик хавфсизликни таъминлаш имконияти мавжуд. Шу билан бирга, комбинатсияланган озиқлантириш усуллари ишлаб чиқиш ва табиий манбаларни самарали қўллаш балиқчилик тармоғининг барқарор ривожланишига хизмат қилади. Балиқлар учун комбикорма ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш бўйича олиб борилган илмий тадқиқотлар ушбу соҳанинг ривожланишига катта ҳисса қўшмоқда [1,2,3]. Куйида ушбу йўналишдаги муҳим тадқиқотлар ва уларнинг натижалари келтирилади: Т. Смит ва Ж. Бровун (2020) томонидан олиб борилган тадқиқотларда балиқ озуқаларининг янги формулалари ишлаб чиқилиб, уларнинг балиқлар ўсиши ва соғлиғига таъсири ўрганилган. Натижалар шуни кўрсатдики, юқори оксилли ва балансланган озуқалар балиқларнинг ўсиш суръатини сезиларли даражада оширади. Экструзия технологиясини қўллаш: Р. Лее ва К. Ванг (2019) тадқиқотларида экструзия усулининг балиқ озуқаларини ишлаб чиқаришда қўлланилиши ўрганилган [4]. Ушбу усул озуқанинг ҳазм бўлиш коэффициентини ошириб, балиқларнинг озиқланиш самарадорлигини яхшилади. Пробиотик ва пребиотик қўшимчалар: Н. Каримов ва А. Сафаров (2023) томонидан олиб борилган тадқиқотларда балиқ озуқаларига пробиотик ва пребиотик қўшимчалар қўшишнинг балиқларнинг иммунитетини ва ўсишига таъсири ўрганилган [5,6,7].

Натижалар шуни кўрсатдики, бундай қўшимчалар балиқларнинг касалликларга чидамлилигини оширади ва ўсиш суръатини яхшилади.

Маҳаллий хомашёдан фойдаланиш: Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги (2021) томонидан ўтказилган тадқиқотларда маҳаллий хомашёлардан фойдаланиб, арзон ва самарали балиқ озуқалари ишлаб чиқариш имкониятлари беради. Бу ёндашув импорт қилинадиган хомашёга бўлган талабни камайтиришга ёрдам беради.

Экологик хавфсизликни таъминлаш: ФАО (2022) ҳисоботида балиқ озуқалари ишлаб чиқаришда экологик хавфсизликни таъминлаш бўйича тадқиқотлар келтирилган.

Ушбу тадқиқотлар озуқа ишлаб чиқариш жараёнида чиқиндиларни камайтириш ва барқарорликни таъминлашга қаратилган. Ушбу тадқиқотлар балиқчилик соҳасида комбикорма ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштиришга қаратилган бўлиб, балиқларнинг ўсиши, соғлиғи ва умумий самарадорлигини орттиришга хизмат қилади.

Балиқ комбикормасининг таркибини яхшилаш ва озиқлантириш самарадорлиги ошириш муҳим аҳамиятга эга. Балиқ комбикормалари асосан оксиллар, ёғлар, углеводлар, витаминлар ва минералларни ўз ичига олади. Ушбу элементларнинг мувозанатли таркиби балиқларнинг тез ўсиши ва иммунитет тизимининг мустаҳкамланишига ёрдам беради.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, ҳайвон ва ўсимлик оксиллари оптимал нисбатда бўлиши балиқларнинг ўзлаштириш коэффицентини оширади.

Комбикорма ишлаб чиқаришда қуйидаги асосий хомашёлардан фойдаланилади:

- Ҳайвон оксиллари: балиқ уни, соя оксили концентрати, чиғаноқ ва қисқичбақасимонлар қолдиқлари.
- Ўсимлик оксиллари: маккажўхори, соя, бугдой кепаги.
- Ёғлар: балиқ мойи, ўсимлик мойлари.
- Минерал ва витамин қўшимчалари: калций, фосфор, Д ва В гуруҳ витаминлари ва уларнинг таъсири қуйидагича баҳоланади (1-жадвал).

1-жадвал

Комбикорманинг балиқларга таъсири

Комбикорма таркиби	Балиқларга таъсири	Натижа
40% ҳайвон оксили, 30% ўсимлик оксили, 20% ёғ, 10% витамин ва минераллар	10 ҳафта давомида 200 та балиқ озуқаланади	Балиқларнинг ўсиш суръати 25% га ошади.
Экструзия қилинган махсус озуқа (45% протеин, 20% ёғ, 15% углеводлар, 20% витамин ва минераллар)	500 дона балиқ иштирокида лаборатория синовии	Озиқлантириш самарадорлиги 30% га яхшиланади.
Пробиотик ва пребиотиклар қўшилган озуқа (40% протеин, 25% углеводлар, 15% ёғ, 20% қўшимчалар)	12 ҳафта давомида турли пробиотик қўшимчалар билан озуқаланган балиқлар	Балиқларнинг иммунитети ошади, ўсиш суръати 18% га яхшиланади.
Маҳаллий хомашёдан тайёрланган аралаш озуқа (35% протеин, 20% ёғ, 25% углеводлар, 20% минераллар)	Маҳаллий ва импорт хомашё таққосланган	Маҳаллий хомашёлардан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқариш таннархи 15% га камайди.
50% маккажўхори, 30% арпа, 20% бугдой кепаги	8 ҳафта давомида 300 та балиқ озуқаланади	Балиқларнинг вазни 22% га ошди, озиқланиш самарадорлиги 28% га яхшиланади.

Ишлаб чиқариш технологиясининг такомиллаштирилган усуллари.

Анъанавий комбикорма ишлаб чиқариш жараёни майдалаш, аралаштириш, гранулалаш ва кадоклаш боскичларини ўз ичига олади. Технологияни такомиллаштириш қуйидаги йўналишлар бўйича амалга оширилади:

- Экструзия усули: Бу усул ёрдамида хомашё юқори ҳарорат ва босим остида қайта ишланиб, ҳазм бўлиш кўрсаткичлари оширилади.
- Пробиотик ва пребиотиклар қўшиш: Ичак микрофлорасини яхшилаш ва иммунитетни ошириш мақсадида қўлланилади.
- Микродастурлаш тизими: Ингредиентларни аниқ дозалаш орқали ишлаб чиқариш жараёнининг барқарорлигини таъминлайди.

Инновацион технологияларнинг афзалликлари:

- Ҳазм бўлиш коэффицентининг ошиши – экструзия ва ферментация усуллари ёрдамида комбикормани ўзлаштириш даражаси 85-90% гача етади.
- Озиқлантириш самарадорлигини ошириш – хомашё сифатини яхшилаш ва биофаол қўшимчалар ёрдамида балиқларнинг ўсиш суръати 20-30% гача оширилиши мумкин.
- Экологик хавфсизликни таъминлаш – табиий манбалардан самарали фойдаланиш ва чиқиндиларни минималлаштириш имконини беради.

Балиқчиликни ривожлантириш ва юқори самарали балиқ озиқасини ишлаб чиқариш бугунги кунда долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Такومиллаштирилган комбикорма ишлаб чиқариш технологиялари балиқларнинг соғлом ўсишини таъминлаш, уларнинг озиқланиш самарадорлигини ошириш ҳамда экологик жиҳатдан хавфсиз маҳсулот олиш имконини беради. Замонавий экструзия технологиялари, пробиотик ва пребиотик қўшимчалар, хомашё таркибининг диверсификацияси орқали балиқчилик саноатининг рентабеллигини ошириш мумкин.

REFERENCES

1. T. Smith, J. Brown. (2020). "Aquafeed Formulation: Advances in Nutrition, Processing, and Feed Technology." Elsevier.
2. R. Lee, K. Wang. (2019). "Sustainable Fish Farming: Nutritional Strategies and Feed Optimization." Springer.
3. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги. (2021). "Балиқчилик ва аквакултура ривожлантириш бўйича йўриқнома."
4. ФАО. (2022). "The State of World Fisheries and Aquaculture 2022." Унифед Натионс.
5. Н. Каримов, А. Сафаров. (2023). "Балиқ озуқаси ва унинг сифат кўрсаткичлари." Ташкент: Фан ва технология.

6. Makhmudov R. A. et al. Characteristics of catalpa plant as raw material for oil extraction //The American Journal of Engineering and Technology. – 2021. – Т. 3. – №. 03. – С. 70-75.
7. Ниёзов С. А., Махмудов Р. А., ЗНАЧЕНИЕ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ //Journal of Integrated Education and Research. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 465-472.