Фуражи и Хранене

www.feedspkf.com

Година XXII, брой 3, 2022

ГРЕЙНСТОР

Грейнстор

www.grainstore.eu

ТЪРГОВИЯ СЪС ЗЪРНА





ЗЪРНОСЪХРАНЕНИЕ





ФУРАЖИ И ПРЕМИКСИ

ФИРМАТА ЗА ЗЪРНЕНИ И МАСЛОДАЙНИ КУЛТУРИ!

НАУКА

Хранителни потребности на африкански сом *(Clarias gariepinus)*

Атанас Божков *– Тракийски университет, Аграрен факултет, Стара Загора, 6000, България*

NUTRITION REQUIREMENTS OF AFRICAN CATFISH *(Clarias gariepinus)*

Atanas Bozhkov
Trakia University, Faculty of Agriculture, Stara Zagora, 6000, Bulgaria

ABSTRACT
This review addresses the nutrition requirements and feeding practices for the african catfish (Clarias gariepinus). The main emphasis is on the individual nutritional needs (proteins, lipids, minerals) of the African catfish (Clarias gariepinus). In this article, we will discuss the nutrients and how they are integral for african catfish performance.
Key words: African catfish (Clarias gariepinus) – Nutrition requirements

Африканският сом (Clarias gariepinus) е един от сладководните видове риби с много голям потенциал за получаване на високи добиви. За първи път този вид е внесен в България през 2007 година по предложение и със съдействието на специалисти от Института по рибарство и аквакултури в Пловдив. Резултатите от отглеждането му в нашата страна препотвърждават изключителния му потенциал като обект на сладководното рибовъдство и особено за суперинтензивна технология на отглеждане (Secer et al., 2018). При култивиране на африкански сом основно за консумация в рециркулационна система, храната и поддръжката на инфраструктурата представляват основните производствени разходи. В повечето случаи фуражът представлява 75-85% от производствените разходи, което определя един внимателен подход и управление на процеса хранене, за да се гарантира търговски успех на самото производството(Abdel-Hay et al., 2020).

Повечето от информацията за качествените и количествените хранителни изисквания на отделните видове риби не са достоверни. Те са определени на базата на малък брои изследвания, често в условия различни от тези, при които се отглеждат (Pannevis, 1993; Earle, 1995). Така например за африканския сом се знае, че е всеяден. В естествена среда стомашното му съдържимо обикновено включва насекоми, червеи, коремоноги, ракообразни, малки риби, водни растения, но са установявани семена и плодове. Докато възрастните индивиди благодарение на високият им брой хрилни зъби, могат да



използват в известна степен зоопланктона като източник на храна, то ларвните форми са изцяло зависими от него през първата седмица на екзогенното им хранене. Известно е, че в контролираната среда на рибовъдните стопанства те сравнително по-добре приемат високо протеиновите дажби в сравнение с въглехидратните такива (Isyagi et al., 2009).

Протеини

Протеините представляват големи молекулни комплекси, изградени от аминокиселини, които са незаменими компоненти от структурата и нормалното функциониране на всички живи организми (NRC, 2003). Протеинът е необходим за растежа на тъканите и е източник на енергия. Изискванията по отношение съдържанието на протеини и аминокиселини са били обект на изследвания в продължение на много години, но все още е дискусионен въпроса за съдържанието им в дажбите за африканския сом. Използваните промишлено произведените фуражи за изхранване на зарибителен материал от африкански сом съдържат средно 45-50%, докато тези за угояване обикновено съдържа 28-32% суров протеин, но на практика повечето рибопроизводители прилагат фуражи с едно и също количество суров протеин през целия вегетационен период (Van Weerd, 1995).

Трябва да се има предвид, че от значение е качеството (аминокиселинния състав), а не количеството на протеина в пълноценния фураж. Потвърждение на това са изследванията доказващи, че върху растежа и развитието на африканския сом, оказва влияние източника на белтъчини (Tepoot, 2007). Фуражите за африкански сом обикновено съдържат смес от растителни и животински протеини (месо и костно/кръвно брашно и рибено брашно), но нуждите им от аминокиселини могат да бъдат задоволени и само със смес от растителни протеини. Основните растителни източници на протеин, използвани при производството на комбинирани фуражи, включват соев, слънчогледов и памуков шрот. Африканският сом, подобно на останалите видове риби се нуждае от определени аминокиселини. Десет от аминокиселините се определят като есенциални (незаменими) за тях и задължително трябва да присъстват в дажбите им (Таблици 1).

Таблица 1. Препоръчително съдържание на незаменими аминокиселини (% от СП)

Аргинин	4.3
Хистидин	1.5
Изолевцин	2.6
Лейцин	3.5

Лизин	5.1
Метионин	2.3
Фенилаланин	5.0
Треонин	2.0
Триптофан	0.5
Валин	3.0

Мазнини

Мазнините са концентриран източник на енергия, но по принцип не са основно хранително вещество в дажбите на африканските сомове. Последните имат ниски енергийни изисквания, ето защо те са чувствителни към високите стойности на мазнини в дажбите (Lim and Boey, 2003). Препоръчителното съдържание на мазнини е 5-6%, от които поне 10% от тях трябва да се състоят от рибено масло (Uys, 1989). Основният източник на тези мазнини, т.е 4-6% са от съставките на фуража, а останалите 1-2% са под формата на добавка. По-високото съдържание на сурови мазнини във фуража може да доведе до отлагане на твърде много подкожни мазнини в тялото на рибите. Това от своя страна би могло да повлияе на кулинарната преработка, качеството на крайния продукт и неговото съхранение в последствие. Обработването на фуражните гранули с мазнини обаче, увеличава енергийната стойност на фуража, както и спомага за намаляване раздробяването и разпрашаването на фуража (брашнеста фракция) при неговото производство. По отношение на есенциалните мастни киселини и по-специално линоловата (ω3) и линоленовата мастни киселини (ω6) е необходимо да се обърне сериозно внимание, поради факта, че те не могат да ги набавят сами. Съотношението 1:1 на ω3 и ω6 изглежда оптимално за растеж и развитие на тялото. Изискванията конкретно към омега-3 мастни киселини в дажбата им варира в границите на 0,5-0,75% от сухото вещество (Kerdchuen, 1992). Добри източници на незаменими мастни кислени (грамове на omega 3 мастни киселини за 100 грама мазнина) са: ленено масло (53,3g), масло от сьомга (32,3g), масло от херинга (23,2g), масло от сардина (22,1g), масло от черен дроб на треска (18,8g), и риби с високо съдържание на мазнини (скумрия, херинга, сьомга, бяла риба, сардина, стрида). Основната им роля е свързана с мастноразтворимите витамини A, D, E, K и стероли, структурата на биологичните мембрани на клетъчно и субклетъчно ниво, нервните клетки, някои хормони и перкусори за синтез на различни функционални метаболити като простагландини (NRC, 2009).

Въглехидрати

Въглехидратите са евтин източник на енергия и имат различни функции при рибите (NRC, 2003). Тъй като рибите могат да пресинтезират част от въглехидрати от липиди и протеини, те не се нуждаят от големи количества във фуража през процесите на растеж и развитие. Въпреки че рибите не се нуждаят от въглехидрати, фуражите за африкански сом съдържат значителни количества въглехидрати, постъпили главно от зърнени суровини (като царевица и пшеница) или вторични продукти при преработката на зърнени суровини, които са богати на нишесте. Повечето от рибите, в това число и африканският сом, разграждат и резорбират голяма част от



въглехидратите с помощта на чревната микрофлора (Earle, 1995), като смилаемостта им може да достигне до 70%. Стандартният пълноценен фураж за африкански сом съдържа около 25% (смилаеми) въглехидрати (Ali, 2001). Поради факта, че не усвоява добре суровите влакнини (главно целулозата) е необходимо да се поддържа възможно най-ниско нивото им (3-6%)

Минерални вещества и микроелементи

Минералите са неорганични елементи наричани още биогенни, които участват в изграждането на тъканите и протичането на метаболитни реакции (NRC, 2003). Те са свързани с формирането на костите, осморегулацията (контрола на водния баланс между рибите и водата), КАС на кръвта, газовата обмяна, енергийната баланс, мускулната активност, клетъчните мембрани и др. Характерна особеност за рибите е абсорбиране на значителна част от минералити директно от водата (Зайков, 2008). Есенциалните минерали (макроелементи) са Ca, P, Na, Cl, Mg, а незаменимите микроелементи са I, Mn, Se, J, Cu, Co, Zn и Fl (Таблица 2).

От всички минерали с най-голямо значение при африканския сом е фосфора. Той е свързан с растежа, костната минарализация и метаболизма на мазнините и въглехидратите. Присъствието му в дажбите е задължително поради ниското му съдържание във водата. В резултат на това храната за сом обикновено се допълва с фосфор. Дикалциевите и дефлуорираните фосфати обикновено се използват като фосфорни фуражни суровини, които се добавят към комбинираните фуражите за африкански сомове.

Таблица 2. Препоръчително съдържание на някои от есенциалните макроелементи

Фосфор, %	0.3-0.5
Цинк, ppm	200
Кобалт, ppm	0.05
Йод, ppm	2.4
Селен, ppm	0.1
Манган, ppm	25
Желязо, ppm	30
Мед, ppm	5

Обикновено фуражите за африкански сом се допълват с микро-минерален премикс с цел да отговорят на хранителните изисквания за вида. Фермерите са установили, че добавянето на премикс от витамини и минерали, представляващ 1% от дажбата, е повече от достатъчно за задоволяване на нуждите на африкански сом.

ЛИТЕРАТУРА

Зайков, А., 2008. Аквакултури-принципи и технологии. Кабри, България

Abdel-Hay, A., W. Emam, A. Omar, W. Eltras, R. Mohamed 2020. The effects of rearing water depths and feed types on the growth performance of African catfish (Clarias gariepinus). Aquac Res., 51: 616-622.

Ali, M.Z. 2001. Dietary protein and energy interactions in African catfish Clarias gariepinus. Ph.D, Thesis, University of Stirling, pp. 273.

Earle, K., 1995. The nutritional requirements of ornamental fish. Vet. Q. 17 (1): 53-55.

Isyagi, N., K. Veverica, R. Asiimwe, W, Daniels 2009. Manual for the commercial pond production of the African catfish in Uganda. USAID-FISH Project, pp. 251.

Kerdchuen, K. 1992. L'alimentation artificielle d'un silure africain, Heterobranchus longifilis (Teleostei: Clariidae). Incidence du mode d'alimentation et première estimation des besoins nutritionnels. These de Doctorat de Universite Paris 6, pp. 182.

Lim, P., P. Boey, W. Ng 2001. Dietary palm oil level affects growth performance, protein retention and tissue vitamin E concentration of African catfish, Clarias gariepinus. Aquaculture, 202(1–2): 101-112.

N.R.C., (National Research Council), 2003. Nutrient Requirements of Warmwater Fishes and Shellfishes. National Academy Press, Washington, DC, USA revised ed.

N.R.C., (National Research Council), 2009. Nutrient Requirements of Fish. National Academy Press,Washington, DC, USA.

Pannevis, M.C., 1993. Nutrition of ornamental fish. In: Burger, I.H. (Ed.), The waltham book of companion animal nutrition. Pergamon Press,Oxford, pp. 85-96.

Secer, S., A. Atanasoff, D. Zapryanova, G. Nikolov, F. Cagiltay 2018. Haematological and biochemical reference intervals for African catfish (Clarias gariepinus) reared in RAS. Albanian J. Agric. Sci. 142-145.

Tepoot, P. 2007. Basic fish nutrition. New life international, pp 1-22.

Uys, W. 1989. Aspects of the nutritional physiology and dietary requirements of juvenile and adult sharptooth catfish, Clarias gariepinus (Pisces; Clariidae). Ph.D. Thesis, Grahamstown, South Africa, Rhodes University, pp. 190.

Van Weerd, J.H. 1995. Nutrition and growth in Clarias species - a review. Aquatic Living Resources, 8(4): 395-401.