

19



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

11

N° de publication :

LU102219

12

BREVET D'INVENTION

B1

21

N° de dépôt: LU102219

51

Int. Cl.:

A23K 10/30, A23K 20/142, A23K 50/80

22

Date de dépôt: 25/11/2020

30

Priorité:

17/05/2020 CN CN202010416359.2

43

Date de mise à disposition du public: 26/05/2021

47

Date de délivrance: 26/05/2021

73

Titulaire(s):

Guangdong Southern Marine Science & Engineering Laboratory (Zhanjiang) – 524000 Zhanjiang City, Guangdong Province (Chine), Guangdong Ocean University – 524088 Zhanjiang City, Guangdong Province (Chine), Zhejiang Huatai Biotechnology Co., Ltd. – 322000 Jinhua City, Zhejiang Province (Chine)

72

Inventeur(s):

CHI Shuyan – 524000 Zhanjiang City, Guangdong Province (Chine), TAN Beiping – 524000 Zhanjiang City, Guangdong Province (Chine), YANG Xuanyi – 524000 Zhanjiang City, Guangdong Province (Chine), WANG Guanghui – 524000 Zhanjiang City, Guangdong Province (Chine), ZHAO Xumin – 524000 Zhanjiang City, Guangdong Province (Chine), DONG Xiaohui – 524000 Zhanjiang City, Guangdong Province (Chine), YANG Qihui – 524000 Zhanjiang City, Guangdong Province (Chine)

74

Mandataire(s):

Patent42 SA – 4081 Esch-sur-Alzette (Luxembourg)

54

Ein Futter zur Verbesserung der Muskelqualität von Zackenbarschen und sein Herstellungsverfahren.

57

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Futter zur Verbesserung der Muskelqualität von Zackenbarschen und sein Herstellungsverfahren, gehört zum technischen Gebiet der Aquakultur. Das erfindungsgemäße Futter reduziert durch Zugabe von Enzymolyse- Darmmembranproteinpulver und Pflanzenprotein den Verzehr von Fischmehl und spart dadurch die Kosten. Das erfindungsgemäße Futter verbessert die Absorption des Proteins durch Zackenbarsche, bewirkt eine bessere Ablagerung des Proteins, erhöht den Gehalt an Rohprotein im Zackenbarschmuskel, verringert den Gehalt an Rohfett im Zackenbarschmuskel und verbessert die Muskelqualität von Zackenbarschen.

Ein Futter zur Verbesserung der Muskelqualität von Zackenbarschen und sein Herstellungsverfahren

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft das technische Gebiet der Aquakultur, insbesondere ein Futter zur Verbesserung der Muskelqualität von Zackenbarschen und sein Herstellungsverfahren.

Hintergrundtechnik

In den letzten Jahren haben sich die Futtermittelindustrie für Aquakultur und die Aquakulturindustrie rasant entwickelt. Um die qualitativ hochwertige Proteinversorgung zu gewährleisten, sind die Wasserprodukte zu einem wichtigen Bestandteil der Ernährung der Menschen geworden, und die Nachfrage nach Wasserprodukten wird immer größer. Laut dem "statistischen Jahrbuch für die Fischerei in China im Jahr 2018" lag die nationale Aquakulturproduktion bei 49,0599 Millionen Tonnen, einschließlich der Marikulturproduktion bei 20,007 Millionen Tonnen. Unter den Marikulturfischen (1.419.400 Tonnen) steht die Zackenbarschproduktion (131.500 Tonnen) an dritter Stelle nach dem großen gelben Croaker (177.600 Tonnen) und Barsch (156.600 Tonnen) und Zackenbarsch ist ein wichtiger Wirtschaftsfisch in China. Der Zackenbarsch, der zu Perciforme, Trachidae gehört, ist ein tropischer großer und mittlerer Meeresfisch mit hoher Überlebensrate, schneller Wachstumsrate und hoher Zuchttoleranz. Sein Muskel ist reich an Nahrung, zart, weiß, köstlich, ähnlich wie Hühnchen, bekannt als "Seehuhn". Mit dem Durchbruch der künstlichen Technologie zur Kultivierung der Larvenfische und der Reife der künstlichen Züchtungstechnologie hat die Zackenbarsch-Aquakulturindustrie einen raschen Entwicklungstrend gezeigt. Da sich die Landwirte auf das Streben nach einer höheren Wachstumsleistung des Zackenbarschs konzentrieren und die Bedeutung der Muskelqualität des Zackenbarschs ignorieren, ist die Muskelqualität des kultivierten Zackenbarschs schlechter als die des wilden Zackenbarschs. In den letzten Jahren hat sich mit der rasanten Entwicklung der chinesischen Wirtschaft und der kontinuierlichen Verbesserung des Lebensstandards der Menschen die Nachfrage der Öffentlichkeit nach Wasserprodukten allmählich von allgemeinen Lebensmitteln zu qualitativ hochwertigen Produkten gewandelt. Derzeit liegen technische Studien zur

Muskelfleischqualität von Regenbogenforellen, Karpfen, Takifugu-Rubripes, Lachs, Wolfsbarsch und Zackenbarsch mit orangefarbenen Flecken und anderen Wasserprodukten vor. Die Verbesserung der Muskelqualität von Zackenbarschen bedeutet nicht nur, die Geschmacksbedürfnisse der Verbraucher zu erfüllen, sondern auch die wirtschaftlichen Vorteile der Zackenbarsch-Aquakulturindustrie zu fördern. Als wichtigste Wachstums- und Nahrungsquelle für Zackenbarsche in der Zukunft ist die Auswirkung von Futtermitteln auf die Fischfleischqualität sehr wichtig. Die Forschung und Entwicklung von formuliertem Futter zur Verbesserung der Fleischqualität von Zackenbarschmuskeln wird die Aquakultur von Zackenbarschen erheblich fördern.

Fischmehl ist reich an Eiweiß und reich an ungesättigten Fettsäuren. Fischmehl ist aufgrund seines ausgewogenen Aminosäureverhältnisses, der guten Fütterungsbegeisterung und -häufigkeit sowie des hohen Nährwerts die beste Proteinquelle für Wassertiere. Insbesondere ist es ein unverzichtbarer und wichtiger Bestandteil des formulierten Futters für fleischfressende Fische. Aufgrund der raschen Entwicklung der Aquakulturindustrie hat die Nachfrage nach Fischmehl stark zugenommen, was zu einem Mangel an Fischmehl und einem steigenden Preis führt, was die rasche und nachhaltige Entwicklung der Futtermittelindustrie für Aquakultur und Aquaproduktanbauindustrie ernsthaft einschränkt. Die Verwendung verschiedener pflanzlicher Proteinquellen (wie Sojabohnenmehl, Baumwollmehl, Erdnussmehl und Maisglutenmehl) anstelle von Fischmehl in Aquakulturfutter hat einige Probleme gelöst, die durch den Mangel an Fischmehlressourcen verursacht wurden. Die Verwendung pflanzlicher Proteinquellen in Aquakulturfutter ist jedoch durch die Anti-Ernährungsfaktoren und das Ungleichgewicht der Aminosäuren begrenzt. Es gibt viele Studien zur Anwendung von tierischen Eiweißquellen (wie Hühnermehl, Fleisch- und Knochenmehl, Blutpulver, Federpulver, Fliegenmadenpulver und Seidenraupenpuppen usw.) in Aquakulturfutter anstelle von Fischmehl, aber die meisten konzentrieren sich jedoch auf die Wachstumsleistung von Aquakulturtieren. Obwohl der Proteingehalt der tierischen Proteinquelle hoch ist, ist seine Verdaulichkeit und Verwertungsrate nicht gut, was dazu führt, dass eine große Anzahl von Stickstoff und Phosphor in das Wasser der Aquakultur gelangt, was zu einer gewissen Schädigung der Aquakulturmgebung führt. Daher ist es von großer Bedeutung, einen gesunden, sicheren und ressourcenreichen Fischmehlersatz zu finden, um die grüne Entwicklung der Aquakulturindustrie zu beschleunigen.

Inhalt der Erfindung

In Anbetracht dessen besteht der Zweck der Erfindung darin, die Mängel des Standes der Technik zu überwinden und ein Futter zur Verbesserung der Muskelqualität von Zackenbarschen bereitzustellen, das keine negativen Auswirkungen auf das Wachstum des Zackenbarschs hat und die Muskelqualität verbessern, den Geschmack und den Nährwert der Muskeln verbessern und die Produktionskosten senken kann.

Um den obigen Zweck zu realisieren, übernimmt die Erfindung die folgende technische Lösung:

Es betrifft ein Futter zur Verbesserung der Muskelqualität von Zackenbarschen. Das Futter umfasst die folgenden Rohstoffe nach Gewicht: 65-70 Portionen von Rohstoffe aus Proteinquellen, 7-9 Portionen von Rohstoffe aus Fettquellen, 15-20 Portionen von Kohlenhydratrohstoffe, 1-1,5 Portionen von Aminosäurezusätze, 0,1-0,3 Portionen von Vitaminvormischung, 0,4-0,6 Portionen von Mineralvormischung und 0,03-0,06 Portionen von Vitamin C, 1,0-2,0 Portionen von Calciumdihydrogenphosphat, 0,2-0,5 Portionen von Cholinchlorid, 0,015-0,035 Portionen von Ethoxychinolin und 0,2-0,4 Portionen von Phytase;

Die Proteinquellen-Rohstoffe umfassen Rotfischmehl, Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver, Sojabohnenmehl, Baumwollsamenseitenprotein, Weizenglutenpulver und Blutzellenproteinpulver.

Vorzugsweise beträgt das Massenverhältnis von Rotfischmehl, Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver, Sojabohnenmehl, Baumwollsamenseitenprotein, Weizenglutenpulver und Blutzellenproteinpulver 28-32: 2,5-3,5: 20-22,5: 5-7,5: 4-6: 2,5- 5.

Vorzugsweise enthält das Aminosäurepräparat Lysin und Methionin.

Vorzugsweise beträgt das Massenverhältnis von Lysin zu Methionin 0,6-0,9: 0,24-0,45.

Vorzugsweise umfasst der Kohlenhydratrohstoff Mehl, wobei Fischöl, Sojaöl und Sojabohnenlecithin zu den Rohstoffen der Fettquelle gehören.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist das Herstellungsverfahren des Futters, das die folgenden Schritte umfasst: (1) Mischung 1 wird durch Mischen von Rohstoffen aus Proteinquellen, Vitaminvormischung, Mineralvormischung, Vitamin C, Calciumdihydrogenphosphat, Ethoxychinolin, Calciumdihydrogenphosphat und Phytase erhalten;

(2) Der Rohstoff der Proteinquelle wird zerkleinert und mit dem Kohlenhydratrohstoff gemischt, um die Mischung 2 zu erhalten;

(3) Mischung 1 und Mischung 2 werden gemischt, um Mischung 3 zu erhalten;

(4) Der Futterembryo wird erhalten, indem Mischung 3 mit Rohstoff der Proteinquelle gemischt und Wasser zugegeben wird;

(5) Der Futterembryo wird zu Granulat extrudiert und getrocknet, um das Futter zu erhalten.

Vorzugsweise wird das Mischen in Schritt (1), Schritt (2) und Schritt (3) mit einem V-förmigen Vertikalmischer durchgeführt.

Vorzugsweise beträgt die Mischzeit in Schritt (2) 5 min, wobei die Mischzeit in Schritt (3) 7 min beträgt.

Vorzugsweise beträgt der Variationskoeffizient der Mischungsgleichmäßigkeit der Mischung, die durch Mischen in Schritt (4) erhalten wird, weniger als 5%.

Vorzugsweise besteht der Trocknungsprozess in Schritt (5) darin, dass der Feuchtigkeitsgehalt des Futters nach dem Trocknen nach 72-stündigem Stillstehen bei 25 ° C nicht höher als 10% ist.

Vorteilhafte Wirkungen

Die Erfindung stellt ein Futter zur Verbesserung der Muskelqualität von Zackenbarschen bereit. Der Verzehr von Fischmehl wurde durch Zugabe von Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver und Pflanzenprotein reduziert. Obwohl das teurere Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver im Futter verwendet wird, wird aber das billigere Pflanzenprotein verwendet, was die Rohmaterialkosten des Mischfutters reduziert. In der vorliegenden Erfindung ist das Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver reich an freien Aminosäuren und kleinen Peptiden, obwohl der Gehalt an Fischmehl im Mischfutter verringert ist und der Gehalt an Wirkstoff zur Förderung des Wachstums im Futter verringert ist. Bei Tieren können kleine Peptidproteine (2-Peptid und 3-Peptid) direkt absorbiert werden. Die Absorption kleiner Peptide erfolgt über ein spezielles Peptidtransportsystem, das die Vorteile einer schnellen Absorption, eines geringen Energieverbrauchs, keiner ungeeigneten Trägersättigung und keiner Konkurrenz und Hemmung aufweist. Es kann die Absorptionseffizienz von Protein verbessern, den Energieverbrauch der Proteinersetzung verringern und mehr für das Wachstum verwendet werden. Die Geschmackspeptide und geschmacksstimulierenden Peptide im Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver können den Appetit des Zackenbarschs verbessern. Die

Ergänzung mit eingeschränkten Aminosäuren, Lysin und Methionin stellt das Gleichgewicht der Aminosäuren sicher, erfüllt die Wachstumsbedürfnisse des Zuckenbarschs und sorgt für ein besseres Wachstum des Zuckenbarschs.

Das Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver der vorliegenden Erfindung ist reich an freien Aminosäuren und kleinen Peptiden, verbessert die Absorption von Protein, bewirkt eine bessere Ablagerung des Proteins und verbessert den Gehalt an Rohprotein im Zuckenbarschmuskel. Der Kochverlust und der Tropfverlust der Muskeln wurden verringert und die Wasserhaltekapazität und der Geschmack des Fleisches wurden verbessert. Kleine Peptide können den Fettstoffwechsel von Fischen fördern und Energie für das Fischwachstum liefern. Gleichzeitig erhöht die Abnahme des Muskelfettgehalts die Reibungskraft zwischen den Muskeln und die Kaubarkeit der Muskeln.

Spezifisches Ausführungsbeispiel

Um den Zweck, die technische Lösung und die Vorteile der vorliegenden Erfindung klarer zu machen, wird die technische Lösung der Erfindung nachstehend ausführlich beschrieben.

Die Erfindung stellt ein Futter zur Verbesserung der Muskelqualität von Zuckenbarschen bereit. Das sogenannte Futter umfasst die folgenden Rohstoffe nach Gewicht: 65-70 Portionen von Rohstoffe aus Proteinquellen, 7-9 Portionen von Rohstoffe aus Fettquellen, 15-20 Portionen von Kohlenhydratrohstoffe, 1-1,5 Portionen von Aminosäurezusätze, 0,1- 0,3 Portionen von Vitaminvormischung, 0,4-0,6 Portionen von Mineralvormischung und 0,03-0,06 Portionen von Vitamin C, 1,0-2,0 Portionen von Calciumdihydrogenphosphat, 0,2-0,5 Portionen von Cholinchlorid, 0,015-0,035 Portionen von Ethoxychinolin und 0,2-0,4 Portionen von Phytase;

Die Proteinquellen-Rohstoffe umfassen Rotfischmehl, Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver, Sojabohnenmehl, Baumwollsaamenprotein, Weizenglutenpulver und Blutzellenproteinpulver.

In der Erfindung beträgt das sogenannte Massenverhältnis von Rotfischmehl, Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver, Sojabohnenmehl, Baumwollsaamenprotein, Weizenglutenpulver und Blutzellenproteinpulver 28-32: 2,5-3,5: 20-22,5: 5-7,5: 4-6: 2,5- 5. Entsprechend der Gesamtfutterqualität beträgt der Anteil der erfindungsgemäßen Proteinquellen-Rohstoffe wie folgt: 28-32,00% Rotfischmehl, 2,5-3,5% Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver, 20-22,5% Sojabohnenmehl, 5-7,50%

Baumwollsaamenprotein, 4-6,0% Weizenglutenpulver und 2,5-5,0% Blutzellenproteinpulver.

Das erfindungsgemäße Aminosäure-Supplement enthält vorzugsweise Lysin und Methionin. Das Massenverhältnis von Lysin zu Methionin beträgt vorzugsweise 0,6-0,9: 0,24-0,45. Entsprechend dem Gesamtgewicht des Futters beträgt der Anteil des Aminosäure-Supplement in der Erfindung 0,6 bis 0,9% Lysin und 0,25 bis 45% Methionin.

Der erfindungsgemäße Kohlenhydratrohstoff enthält vorzugsweise Mehl. Die Fettquellenrohstoffe umfassen vorzugsweise Fischöl, Sojaöl und Sojabohnenlecithin.

Die Vitamin-Vormischung der Erfindung ist vorzugsweise die Vitamin-Vormischung, die üblicherweise auf dem Gebiet des Meeresfischfutters verwendet wird. Die Vitaminvormischung ist vorzugsweise beim Guangdong Yuehai Futterkonzern gekaufte SF3B-Vitaminvormischung für Meerwasserfische.

Die Mineralvormischung der Erfindung ist vorzugsweise die Mineralvormischung, die üblicherweise auf dem Gebiet des Meeresfischfutters verwendet wird, und ist vorzugsweise die beim Guangdong Yuehai Futterkonzern gekaufte Vitaminvormischung für Meerwasserfische.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist das Herstellungsverfahren des Futters, das die folgenden Schritte umfasst: (1) Mischung 1 wird durch Mischen von Rohstoffen aus Proteinquellen, Vitaminvormischung, Mineralvormischung, Vitamin C, Calciumdihydrogenphosphat, Ethoxychinolin, Calciumdihydrogenphosphat und Phytase erhalten;

(2) Der Rohstoff der Proteinquelle wird zerkleinert und mit dem Kohlenhydratrohstoff gemischt, um die Mischung 2 zu erhalten;

(3) Mischung 1 und Mischung 2 werden gemischt, um Mischung 3 zu erhalten;

(4) Der Futterembryo wird erhalten, indem Mischung 3 mit Rohstoff der Proteinquelle gemischt und Wasser zugegeben wird;

(5) Der Futterembryo wird zu Granulat extrudiert und getrocknet, um das Futter zu erhalten.

Das Mischen in Schritt (1) der Erfindung wird vorzugsweise unter Verwendung eines V-förmigen Vertikalmischers durchgeführt.

Vor dem Mischen in Schritt (2) wird das Proteinquellen-Rohmaterial zerkleinert, vorzugsweise werden das Rotfischmehl, das Sojabohnenmehl und das Baumwollsaamenprotein zerkleinert und durch 60 mesh gesiebt. Der Mischvorgang wird

vorzugsweise von einem V-förmigen Vertikalmischer durchgeführt, und die Mischzeit beträgt vorzugsweise 5 min.

Das Mischen in Schritt (2) und Schritt (3) der Erfindung wird vorzugsweise unter Verwendung eines V-förmigen Vertikalmischers durchgeführt, und die Mischzeit in Schritt (3) beträgt vorzugsweise 7 min.

Vorzugsweise besteht das Mischverfahren in Schritt (4) der Erfindung darin, dass die Mischung 3 vollständig mit Fischöl, Sojaöl und Sojabohnenlecithin gemischt wird und der Variationskoeffizient der Mischungsgleichmäßigkeit der durch das Mischen erhaltenen Mischung weniger als 5% beträgt.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird das expandierte und granuliert Pelletfutter vorzugsweise 72 Stunden in einem klimatisierten Raum (25 ° C) gelagert, natürlich getrocknet (basierend auf der Futterqualität beträgt der Feuchtigkeitsgehalt 10%) und dann verpackt und in einem versiegelten Beutel gelagert.

Offensichtlich ist das beschriebene Ausführungsbeispiel nur ein Teil der Ausführungsbeispiele der Erfindung, nicht alle von ihnen. Basierend auf dem Ausführungsbeispiel der Erfindung gehören alle anderen Ausführungsbeispiele, die von gewöhnlichem technischem Personal auf dem Gebiet erhalten werden, ohne kreative Arbeit zu leisten, zum Schutzbereich der Erfindung.

Ausführungsbeispiel 1

Schritt 1: Das Rotfischmehl, das Sojabohnenmehl und das Baumwollsamenseitenprotein werden zerkleinert und durch 60 mesh gesiebt.

Schritt 2. Bitte wiegen Sie die Rohstoffe nach dem Anteil, mischen Sie 30% Rotfischmehl, 21% Sojabohnenmehl und 6% Baumwollsamenseitenprotein, 4% Blutzellenproteinpulver, 5% Weizenglutenpulver, 3% Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver und 18% Mehl nach dem Sieben in Schritt 1 durch V-förmigen Vertikalmischer.

Schritt 3. Mischen Sie Lysin 0,8%, Methionin 0,4%, Vitaminvormischung 0,2%, Mineralvormischung 0,5%, Vitamin C 0,05%, Calciumdihydrogenphosphat 1,5%, Ethoxychinolin 0,03%, Phytase 0,3%.

Schritt 4. Mischen Sie die Mischung in Schritt 2 und die Mischung in Schritt 3 gründlich durch V-förmigen Vertikalmischer.

Schritt 5. Mischen Sie die Mischung in Schritt 4 mit 3% Fischöl, 3% Sojaöl und 1,5% Sojabohnenlecithin.

Schritt 6. Bitte füllen Sie 30% Wasser, um das Wasser vollständig mit der in Schritt 5 erhaltenen Mischung mischen zu lassen.

Schritt 7. Bitte extrudieren und pelletieren Sie die in Schritt 6 gleichmäßig gemischten Materialien.

Schritt 8. Bitte trocknen Sie das extrudierte Pelletfutter auf natürliche Weise und verpacken Sie es in Säcke.

Rotfischmehl 36%, Sojabohnenmehl 25%, Baumwollsamenseitenprotein 0% und Blutzellenproteinpulver 4%, Weizenglutenpulver 5%, Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver 0% und Mehl 18%, Lysin 0,7%, Methionin 0,4%, Vitaminoxmischung 0,2% , Mineralvornischung 0,5%, Vitamin C 0,05%, Calciumdihydrogenphosphat 1,5%, Ethoxychinolin 0,03%, Phytase 0,3% werden als Kontrollbeispiel 1 verwendet. Rotfischmehl 33%, Sojabohnenmehl 22,5%, Baumwollsamenseitenprotein 6%, Blutzellenproteinpulver 4%, Weizenglutenpulver 4%, Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver 0%, Mehl 18%, Lysin 0,8%, Methionin 0,4%, Vitaminoxmischung 0,2%, Mineralvornischung 0,5%, Vitamin C 0,05%, Calciumdihydrogenphosphat 1,5%, Ethoxychinolin 0,03% , Phytase 0,3% werden als Kontrollbeispiel 2 verwendet.

Die Kosten und Nährstoffkomponenten des im Kontrollbeispiel 11 und im Kontrollbeispiel 1-2 bereitgestellten Futters wurden analysiert, und die Ergebnisse sind in Tabelle 1-2 gezeigt:

Tabelle 1 Kostenanalyse der Futterformel für jedes Ausführungsbeispiel und jedes Kontrollbeispiel

Tabelle 2 Futternährstoffzusammensetzung jedes Ausführungsbeispiels

Das Futter des Ausführungsbeispiels wird verwendet, um den jugendlichen Zackenbarsch zu füttern, und die anderen Bedingungen sind die gleichen, außer dass das Futter unterschiedlich ist (die Fütterungsmenge wird gemäß 5% des Körpergewichts und entsprechend der Situation der Nahrungsaufnahme eingestellt und es wird jeweils um 8:00 und 18: 00 gefüttert). Nach 56 Tagen Zucht wurden die Gewichtszunahmerate und die spezifische Wachstumsrate (siehe Tabelle 3) des Zackenbarschs berechnet und der Nährstoffgehalt der Muskeln (siehe Tabelle 4), der Tropfverlust, der Kochverlust, die Elastizität, die Klebrigkeit und die Kaubarkeit des Zackenbarschs (siehe Tabelle 5) festgestellt.

Tabelle 3 Wachstumsleistung des Zackenbarsches

Die Ergebnisse zeigten, dass die Zackenbarsche der Kontrollbeispiele 1, 2 und des Ausführungsbeispiels 1 gut wuchsen und es keinen signifikanten Unterschied zwischen der Wachstumsleistung des Zackenbarschs im Ausführungsbeispiel 1 und der des Zackenbarschs in jedem Kontrollbeispiel gab.

Tabelle 4 Muskelernährungsniveau des Zackenbarsches

Die Ergebnisse zeigten Folgendes: Es gab keinen signifikanten Unterschied im Feuchtigkeitsgehalt und im Rohaschegehalt von Zackenbarschmuskeln zwischen den jeweiligen Kontrollbeispielen und des Ausführungsbeispiels. Der Rohproteingehalt von Ausführungsbeispiel 1 war signifikant höher als der jedes Kontrollbeispiels, und der Rohfettgehalt war signifikant niedriger als der jedes Kontrollbeispiels.

Tabelle 5 Muskelqualität des Zackenbarsches

Posten	Kontrollbeispiel 1	Kontrollbeispiel 2	Ausführungsbeispiel 1	Kochverlust
(%)	22,73 ± 0,29 ^a	21,45 ± 0,45 ^a	17,17 ± 0,31 ^b	
Tropfverlust (%)	3,99 ± 0,15 ^b	5,80 ± 0,51 ^a	3,63 ± 0,34 ^b	
Elastizität (mm)	1,78 ± 0,06	1,93 ± 0,03	1,92 ± 0,05	
Klebrigkeit (N)	11,77 ± 0,38 ^b	18,05 ± 0,49 ^a	12,30 ± 0,35 ^b	
Kaubarkeit (mJ)	21,42 ± 0,56 ^b	32,74 ± 1,28 ^a	33,29 ± 1,15 ^a	

Die Ergebnisse zeigten, dass es keine signifikanten Unterschiede in der Muskelelastizität und dem Zusammenhalt zwischen jedem Kontrollbeispiel und des Ausführungsbeispiels gab. Der Muskelkochverlust von Ausführungsbeispiel 1 war signifikant geringer als der der Kontrollbeispiele und die Kaubarkeit war signifikant höher als der des Kontrollbeispiels 1. Es gab keine signifikanten Unterschiede im Tropfverlust und Klebrigkeit im Vergleich mit dem Kontrollbeispiel 1.

Durch den Vergleich der obigen Ergebnisse ist ersichtlich, dass das erfindungsgemäße Futter die Futterkosten senken, die Wachstumsleistung des Zackenbarschs nicht beeinflussen, den Gehalt an Rohprotein im Muskel erhöhen, den Gehalt an Rohfett verringern und die Fleischqualität wie Wasserkraft, Geschmack und Kauleistung der Muskeln verbessern kann.

Obwohl Ausführungsbeispiel der Erfindung oben gezeigt und beschrieben wurde, versteht es sich, dass das obige Ausführungsbeispiel beispielhaft ist und nicht als

Einschränkung der Erfindung verstanden werden kann. Ein allgemeines technisches Personal auf dem Fachgebiet kann das obige Ausführungsbeispiel im Rahmen der Erfindung ändern, modifizieren, ersetzen und modifizieren.

Rohstoffe	Kontrollbeispiel 1	Kontrollbeispiel 2	Ausführungsbeispiel 1
Rohstoffkosten (Yuan / Tonne)	6673.95	6407.94	6518.88

Ernährungsniveau	Kontrollbeispiel 1	Kontrollbeispiel 2	Ausführungsbeispiel 1
Feuchtigkeitsgehalt	10.32	10.39	11.88
Rohprotein	50.08	50.23	50.11
Rohfett	10.91	10.78	10.44
Rohasche	9.21	9.28	9.29
Kalzium	1.79	1.79	1.63
Phosphor	1.46	1.53	1.42

Posten	Kontrollbeispiel 1	Kontrollbeispiel 2	Ausführungsbeispiel 1
Anfängliches Durchschnittsgewicht (g)	7.50±0.00	7.49±0.01	7.52±0.03
Endgültiges Durchschnittsgewicht (g)	73.63±0.23	71.00±0.46	71.43±1.36
Gewichtszunahmerate	881.68±3.66	847.07±4.61	849.27±17.25
Spezifische Wachstumsrate (%/d)	4.08±0.01	4.02±0.01	4.02±0.03

Posten	Kontrollbeispiel 1	Kontrollbeispiel 2	Ausführungsbeispiel 1
Feuchtigkeitsgehalt (%)	64.98±0.35	65.00±0.12	64.92±0.20
Rohprotein (%)	89.81±0.04 ^c	90.57±0.12 ^b	92.07±0.05 ^a
Rohfett (%)	6.86±0.05 ^a	6.25±0.05 ^b	4.47±0.10 ^c
Rohasche (%)	4.08±0.13	3.87±0.10	4.18±0.06

Schutzansprüche

1. Ein Futter zur Verbesserung der Muskelqualität von Zackenbarschen, dadurch gekennzeichnet, dass das Futter die folgenden Rohstoffe nach Gewicht umfasst: 65-70 Portionen von Rohstoffe aus Proteinquellen, 7-9 Portionen von Rohstoffe aus Fettquellen, 15-20 Portionen von Kohlenhydratrohstoffe, 1-1,5 Portionen von Aminosäurezusätze, 0,1- 0,3 Portionen von Vitaminvormischung, 0,4-0,6 Portionen von Mineralvormischung und 0,03-0,06 Portionen von Vitamin C, 1,0-2,0 Portionen von Calciumdihydrogenphosphat, 0,2-0,5 Portionen von Cholinchlorid, 0,015-0,035 Portionen von Ethoxychinolin und 0,2-0,4 Portionen von Phytase;

Die Proteinquellen-Rohstoffe umfassen rotes Fischmehl, Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver, Sojabohnenmehl, Baumwollsamenseiweiß, Weizen gluten und Blutzellenproteinpulver.

2. Ein Futter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Massenverhältnis von rotem Fischmehl, Enzymolyse-Darmmembranproteinpulver, Sojabohnenmehl, Baumwollsamenseiweiß, Weizen gluten und Blutzellenproteinpulver 28-32: 2,5-3,5: 20-22,5: 5-7,5: 4-6: 2,5- 5 beträgt.

3. Ein Futter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Aminosäurepräparat Lysin und Methionin enthält.

4. Ein Futter nach Anspruch 3, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Massenverhältnis von Lysin zu Methionin 0,6-0,9: 0,24-0,45 beträgt.

5. Ein Futter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kohlenhydratrohstoff Mehl umfasst, und Fischöl, Sojaöl und Sojabohnenlecithin zu den Rohstoffen der Fettquelle gehören.

6. Ein Herstellungsverfahren des Futters nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass es die folgenden Schritte umfasst: (1) Mischung 1 wird durch Mischen von Rohstoffen aus Proteinquellen, Vitaminvormischung, Mineralvormischung, Vitamin C, Calciumdihydrogenphosphat, Ethoxychinolin, Calciumdihydrogenphosphat und Phytase erhalten;

(2) Der Rohstoff der Proteinquelle wird zerkleinert und mit dem Kohlenhydratrohstoff gemischt, um die Mischung 2 zu erhalten;

(3) Mischung 1 und Mischung 2 werden gemischt, um Mischung 3 zu erhalten;

(4) Der Futterembryo wird erhalten, indem Mischung 3 mit Rohstoff der Proteinquelle gemischt und Wasser zugegeben wird;

(5) Der Futterembryo wird zu Granulat extrudiert und getrocknet, um das Futter zu erhalten.

7. Ein Herstellungsverfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Mischen in Schritt (1), Schritt (2) und Schritt (3) mit einem V-förmigen Vertikalmischer durchgeführt wird.

8. Ein Herstellungsverfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischzeit in Schritt (2) 5 min beträgt, und die Mischzeit in Schritt (3) 7 min beträgt.

9. Ein Herstellungsverfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Variationskoeffizient der Mischungsgleichmäßigkeit der Mischung, die durch Mischen in Schritt (4) erhalten wird, weniger als 5% beträgt.

10. Ein Herstellungsverfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Trocknungsprozess in Schritt (5) darin besteht, dass der Wassergehalt des Futters nach dem Trocknen nach 72-stündigem Stillstehen bei 25 ° C nicht höher als 10% ist.