

事後試験研究

研究課題:低魚粉化飼料の効果試験

担当者名: 名倉 盾

予算区分: 県単

研究期間: 平成 22~24 年

目的

マス類の養殖は 100%配合飼料を用いて行われるが、近年原料となる魚粉の高騰や需要の増加により、飼料価格が大幅に上昇している。このため、養殖業者の経営状況は悪化しており、魚粉に代わる飼料の開発が急務になっている。トウモロコシ蒸留粕(以下 DDGS)は、アメリカでバイオエタノールを生産するときにする副産物である。近年、高タンパク DDGS が開発されたため、この高タンパク DDGS を魚粉の代替原料と出来るか検討した。

材料および方法

- 山梨県水産技術センター忍野支所において、ニジマスを供試魚として井戸水で飼育した。
- DDGS 区対照区それぞれ 2 区を用意し、DDGS を用いた低魚粉飼料と対照飼料で飼育した。
- 餌はライトリッツ給餌率に基づいて量を決定し、1 日 1 回給餌した。
- 成長・日間増重率・飼料効率・肉質(栄養)・増肉単価・味・糞量・摂餌性・生体防御能について検討した。

結果の概要

- 平成 22・23 年は DDGS 飼料の使用により増肉単価を 5%程度、平成 24 年は 12.5%減少させることができた。
- 日間増重率、飼料効率は 3 年とも有意に劣った (表 2)。
- たんぱく質やエネルギーなど可食部の栄養成分について差は見られなかった。
- 糞の量が増加すること、肉色が白くなることが判明した。
- DDGS 飼料は摂餌性が劣る場合があった。

表 1. 実験に用いた餌の成分

成分	H22		H23		H24	
	対照区	DDGS区	対照区	DDGS区	対照区	DDGS区
魚粉(%)	57	41	43	22	43	30
穀類(%)	20		30	15	30	25
	(小麦粉)		(小麦粉・大豆)	(小麦粉)	(小麦粉・大豆)	(小麦粉)
植物性油かす類(%)	10		17	26	17	23
			(大豆油かす, コーングルテンミール)			
そうこう類(%)	7	20	5	29	5	14
	(米ぬか)	(米ぬか, DDGS)	(米ぬか)	(米ぬか, DDGS)	(米ぬか)	(米ぬか, DDGS)
その他(%)	6	9	5	8	5	8
			(精製魚油・飼料用酵母他)			
粗たんぱく質(%以上)	46	44	45.0	42.0	45.0	40.0
粗脂肪(%以上)	10	10	9.0	3.0	9.0	3.0
粗繊維(%以下)	3	3	4.0	5.0	4.0	4.0
粗灰分(%以下)	15	15	12.0	12.0	12.0	12.0
カルシウム(%以上)	1.5	1.5	1.2	0.8	1.2	1.4
りん(%以上)	1.2	1.2	1.2	1.0	1.2	1.0

表 2. 結果の概要

試験区	H22		H23		H24	
	DDGS区	対照区	DDGS区	対照区	DDGS区	対照区
開始時体重 (g)	62.0	64.0	94.6	92.9	98.8	94.5
終了時体重 (g)	119.4	129.4	132.8	146.0	128.7	128.9
日間増重率 (% / day)	0.36	0.39	0.60	0.79	0.26	0.32
飼料効率 (%)	96.4	104.7	71.9	96.0	73.5	93.3
増肉単価 (円/kg)	159.5	167.1	177.5	187.5	168.7	192.9

*網掛け部分に有意差あり

表 3. 摂餌時間(秒)

DDGS区	対照区
229.22	126.78

*DDGS 区と対照区に有意差あり

[成果の活用上の留意点]

今後魚粉事情が改善される見込みはないため、低魚粉化は避けては通れない課題である。

今回の試験により DDGS を使用した低魚粉飼料を用いて、魚粉配合割合を最大 22%まで下げて影響を検討した。その結果、利点として増肉単価を下げる事ができた。

その一方で、飼料効率が劣るなど、欠点もあることが判明したため、生産コストを抑えながら上手に使用していくことが必要である。