

みえの食バリューチェーン構築事業

機能性成分を強化した養殖マダイの生産

田中真二・田路拓人・松田浩一

目的

三重県の魚類養殖において生産量が最も多いマダイを対象として、一般の養殖マダイとの差別化及びブランド化を図り、販売促進に結びつけるとともに、その流通による消費者の健康増進に寄与するため、養殖マダイの筋肉に含まれる機能性成分を強化する試験を行う。

材料および方法

平均体重約1,200gのマダイ1歳魚を30尾ずつ2区に分け、それぞれ2.5m角の網生簀に収容し、対照区及び機能性成分強化区とした。試験飼料は、マダイ育成用マッシュ、カタクチイワシ、アミエビを5:4:1の割合で配合して製造したモイストペレット（MP）（対照区用）と、これに機能性成分強化魚油（機能性成分A含有率28%）を0.5の割合で添加したMP（機能性成分強化区用）とした。飼料の機能性成分A含有量（g/100g）は、対照区用飼料が0.61、機能性成分強化区用飼料が1.70であった。また、粗脂肪含有量（g/100g）は、対照区用飼料が6.4、機能性成分強化区用飼料が11.0であった。これらの飼料を週に2～3回飽食給餌し、平成30年10月23日から平成31年2月6日までの106日間飼育した。試験期間中の水深2m層の水温は14.8～23.8℃（平均19.0℃）であった。

試験開始時、中間時（12月11日、21回給餌後）及び終了時（41回給餌後）に両区の総魚体重を測定して平均体重を算出した。また、試験開始時には試験区に分養する前の母群から6尾を、中間時および終了時には両区から6尾ずつを無作為に採取し、皮を取り除いた筋肉の機能性成分A及び粗脂肪の含有量を測定した。

結果および考察

両区のマダイの開始時、中間時及び終了時における平均体重は、対照区が1,215g、1,308g、1,503g、機能性成分強化区が1,209g、1,353g、1,490gであり、中間時は機能性成分強化区の成長がやや優れたが、終了時はほぼ同等であった。日間給餌率は、前期（試験開始時～中間時）は対照区が0.45%、機能性成分強化区が0.55%であり、機能性成分強化区の方が高かったが、後期（中間時～終了時）は対照区が前期と同程度の0.44%であったのに対し、機能性成分強化区は0.35%に低下した。通期では対

照区が0.39%、機能性成分強化区が0.40%であった。

マダイ筋肉の機能性成分A含有量（g/100g）の平均値は、開始時で0.20、中間時及び終了時は対照区が0.24、0.28、機能性成分強化区が0.26、0.33であり、機能性成分強化区の方が多く含まれていた。粗脂肪含有量（g/100g）の平均値は、開始時で5.6、中間時及び終了時は対照区が5.4、5.2、機能性成分強化区が5.0、4.0であり、機能性成分強化区における試験後半の減少が顕著であった。これは機能性成分強化区で試験後半に摂餌が低下したことによると考えられる。摂餌低下の原因は不明であるが、魚油の添加により油分が多い飼料を長期間給餌したことが影響した可能性が考えられる。なお、両試験区ともに、筋肉の粗脂肪含有量が多い個体ほど機能性成分A含有量も多い傾向が認められたことから、効率的に機能性成分Aを筋肉に蓄積させるためには、摂餌を促進し、筋肉に脂肪を蓄積させる必要があると考えられる。

試験飼料を製造するための費用は、対照区用が157円/kg、機能性成分強化区用が454円/kgであり、「飼料費用（円/kg）×給餌量（kg）÷試験終了時の総魚体重（kg）」の計算式により求めたマダイ1kgあたりの飼料コストは対照区が105円、機能性成分強化区が293円であった。即ち、今回の試験で機能性成分Aの強化に要したコストはマダイ1kgあたり188円と試算された。

以上のように、今年度の飼育試験では、機能性成分Aを高濃度に含む魚油を飼料に添加することにより、機能性成分Aを対照区と比べて18%強化することができた。しかし、実際に生産現場でこの技術を活用するためには、機能性成分Aの強化コストを下げる必要があること、油分の多い飼料の長期間給餌によると考えられる摂餌低下の弊害を防ぐことの2点が課題として残された。