

[학술상]

수산부산물을 활용한 EM발효 아미노산 사료와 비료의 생산시스템 개발

안갑선·박예근·김조훈·홍금선·김향례·정다영·조전권·안승원
공주대학교 원예학과

1. 서론

수산물은 식품, 사료, 비료 등 다양한 산업에 사용되고 있으나 수산부산물의 재활용은 일부 제한적으로 이용되고 있는 것이 현실이다. 특히 수산과 축산의 사료와 농업의 비료 등으로 활용하는 것은 부패가 빠르고 제조과정이 복잡하여 어려운 실정이다. 그러나 서해안 간서지에서 서식하는 잡어류는 영양소와 효소단백질, 미네랄 등이 풍부하여 적절한 생산시스템을 개발하여 산업화하면 기능성 사료와 비료 등으로 활용이 가능할 것이다.

기능성 아미노산액비 및 사료를 생산하기 위하여 유용미생물 발효기술을 개발하고, 또한 발효과정에서 허브물질을 첨가하여 축산·수산의 질병과 작물의 병해충 억제 효과도 기대되고 있다. 이들 아미노산액비 및 사료의 주원료는 꽃게, 크릴, 아귀(멸치, 새우류 포함), 해조류(미역) 등으로 원료에 따라 맞춤형 사용기술도 개발 중이다. 아미노산액비의 특성으로는 1)작물의 영양공급과 2)토양의 복원과 지력증진에 기여하는 다양한 유용미생물의 활성화 그리고 3)효소단백질 및 생리활성물질의 공급 등 종합적으로 작용하는 친환경농자재로 기대되고 있다. 또한 이러한 수산물은 축산·수산의 기능성 사료로의 개발도 가능하여 현재 축산의 양돈과 수산의 장어양식에 사육실험 중에 있다.

본 연구는 선행연구에서 개발한 수산물의 발효기술을 꽃게, 크릴, 아귀(멸치, 새우류 포함), 해조류(미역)에 접목하여 생산한 각각의 제품을 식품영양성분과 비료성분, 유용미생물(효모균, 유산균, 광합성세균, 방선균)을 분석하여 농축수산업에 대한 활용방법을 검토하였다.

2. 자료 및 방법

꽃게와 아귀(멸치, 새우류 포함)의 아미노산액비 제조실험은 2015년 10월 1일에 태안군 신진도항에서 조달하여 꽃게와 아귀(멸치, 새우류 포함)는 당밀, 유용미생물제를 각각 7 : 2 : 1 비율로 파쇄 교반하여 10 톤 통에 투입한 후, 10월부터 3월까지 2개월에 1회씩 교반, 4월부터 9월까지 1개월에 1회 교반 관리하여 1년 간 발효 숙성하였다. 크릴, 해조류(미역)는 2016년 4월 1일에 각각 당밀, 유용미생물제를 7 : 2 : 1 비율로 파쇄 교반하여 10 톤 통에 투입한 후, 1개월에 1회씩 6개월간 교반 관리하여 발효 숙성하였다.

분석은 제품별로 각각 식품영양성분과 비료성분, 유용미생물(효모균, 유산균, 광합성세균, 방선균)에 대하여 농림축산식품부의 분석방법에 준하여 실시하였다.

3. 결과 및 고찰

본 연구는 동식물 영양공급을 기본으로 추진하고 있으나 우선적으로 작물에 대한 검토를 하였다. 식물은 아미노산을 식물체 내에서 자체적으로 합성하거나 외부에서 흡수하여 단백질 형태로 저장, 또는 대사에너지를 전환, 생리활성 등 다양한 용도로 사용하며, 작물의 3대영양소(당질, 단백질, 지질)의 저분자 물질 및 전구물질을 흡수하는 기작을 전제조건으로 검토하였다.

수산부산물은 일반적으로 바닷물에 함유된 미네랄 공급이 자연적으로 이루어지며, 생산아미노산액비는 토양생물의 영양원으로 작용하고 미생물 등의 증식을 활발하게 하며, 식물의 뿌리활력과 토양의 물리적 및 이화학적 성상을 향상하는 효과 등이 기대되는 것으로 나타났다.