

## 농가자가제조 유기농액비의 미생물학적 특성 구명 Microbiological characteristics of farm-made organic liquid fertilizers

안난희\*, 서장선, 유재홍

Nan-Hee An\*, Jang-Sun Suh and Jae-Hong Yoo

농촌진흥청 국립농업과학원

Division of Organic agriculture, National Academy of Agricultural Science, NAAS, RDA, Suwon  
441-707, Republic of Korea

국내외 환경문제와 관련하여 농업환경보전 및 안전한 먹거리에 대한 소비자의 요구가 커지면서 친환경농업에 대한 관심이 높아지고 있다. 친환경농업은 화학비료와 농약의 사용을 양분종합관리 및 병해충종합관리등을 통해 저투입하는 농법과 화학비료와 농약의 대체 농자재를 사용하는 유기농법으로 나누어져 있다. 대체 농자재는 목초액, 키토산 등 시판되는 자재를 비롯하여 천혜녹즙, 한방영양제, 아미노산액비 등과 같이 농가를 중심으로 자가 제조되어 활용되고 있는 것이 특징이다. 그러나 대부분 효능이 제대로 검증되지 않고 임의로 사용되고 있기 때문에 본 연구는 농가 자가제조 유기농액비의 미생물학적 특성을 구명하여 유기농 액비의 농업적 활용 제고를 위한 표준화를 확립하기 위해 수행하였다.

농가자가 제조 유기농액비는 성환과 제주에서 5점을 수집하여 액비의 화학성과 미생물상을 비교하였다. 액비 제조시 종균으로 사용되고 있는 부엽토를 5지역에서 채취하여 세균군집의 차이를 보기위해 denaturing gradient gel electrophoresis (DGGE)를 수행하여 분석하였다.

주요 결과를 요약하면 수집된 액비의 화학성 분석결과, pH는 3.3~4.3로 강한 산성을 나타냈으며 EC는  $32.8\text{dS}\cdot\text{m}^{-1} \sim 552.33\text{dS}\cdot\text{m}^{-1}$  이었다. 수집된 액비내 미생물상을 조사한 결과, 세균과 방선균은 존재하였지만 사상균은 검출되지 않았다 또한 성환에서 수집된 액비로부터 세균을 분리하여 16S rRNA 염기서열을 분석한 결과, 대부분 *Bacillus*속으로 95%이상의 높은 유사성을 갖는 것으로 나타났다. 액비 발효 시 종균으로 사용되고 있는 부엽토의 미생물상을 조사한 결과, 지역에 따라 세균은  $0.8 \sim 110 \times 10^5 \text{cfu}\cdot\text{g}^{-1}$ , 방선균은  $1.0 \sim 10.9 \times 10^4 \text{cfu}\cdot\text{g}^{-1}$ , 그리고 사상균은  $2.6 \sim 64 \times 10^3 \text{cfu}\cdot\text{g}^{-1}$ 의 균수를 보였다. 부엽토간의 세균군집의 차이를 비교하기 위해 DGGE를 수행한 결과, gel 상에서 다양한 위치의 밴드를 확인할 수 있으며, 부엽토별로 공통적 및 특이적 밴드를 확인할 수 있었다.

주제어 : 농가자가제조 액비, 미생물, 부엽토  
 연구자 연락처:nanhee79@rda.go.kr 031-290-0553

표 1. 액비내 미생물상 조사(CFU/ml)

종류	세균 ( $\times 10^2$ )	방선균 ( $\times 10^1$ )	사상균
A	10	10	-
B	20	24	-
C	10	-	-
D	177	-	-
E	8	196	-

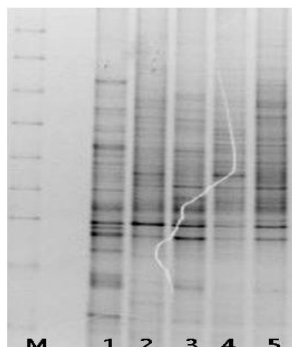


그림. 1. 부엽토내 세균군집간의 차이