

32. 돈분액비 시용방법이 사료용 옥수수의 수량 및 NO₃-N의 용탈에 미치는 영향

임영철¹ · 윤세형¹ · 김종근¹ · 김원호¹ · 신재순¹ · 육완방²
(농촌진흥청 축산연구소¹, 건국대학교축산대학²)

Effect of Application Methods of Swine Slurry on Dry Matter Yield of Forage Corn and NO₃-N Reaching

Young Chul Lim¹, S. H. Yoon¹, J. G. Kim¹, W. H. Kim¹ and J. S. Shin²
(National Livestock Research Institute, RDA, Suwon 441-350, Korea¹,
College of Animal Husbandry, Kon-Kuk University, Seoul 143-701, Korea²)

Key words : Forage corn, Swine slurry, Dry matter yield, NO₃-N reaching

<목 적>

가축분뇨의 경지 환원은 자연순환농업의 기본이며 액비로 환원하는 것이 가장 경제적이다. 그러나 액비로 환원시 냄새, 질소성분의 휘산 등 문제점이 제기되고 있어 이와 같은 문제점을 완충하기 위하여 액비의 지중 주입방법이 시도되고 있다. 따라서 본 연구는 액비의 시용방법이 옥수수의 생육과 수량에 미치는 영향을 구명하고 토양으로부터 용탈 또는 유거되는 질산태 질소를 측정하여 액비시용 기술을 보완 정립하고자 조사료자원과 포장(수원)에서 2년간 수행되었다.

<재료 및 방법>

본 시험은 돈분액비의 시용방법을 구명하기 위하여 2001년부터 2002년까지 2년간 축산기술연구소 초지사료과 포장에서 사료용 옥수수 P3310을 공시품종으로 하고 화학비료구(질소20, 인산150, 칼리150 kg/ha)를 대조구로 질소기준 100%의 돈분 액비 지중살포구, 표면살포구의 3처리 난괴법 3반복으로 구당 면적은 15 m²(3 × 5 m)로 하여 매년 4월 하순에 휴폭 75 cm, 주간거리 15 cm로 파종 하였다. 액비지중 살포는 농기계연구소에서 개발된 액비지중살포기를 이용하였고 표면살포는 인력으로 처리 하였다. 그밖의 생육특성 및 수량조사는 농촌진흥청 조사기준에 의거 실시하였다. 침투수 채취는 지하 60 cm에 suction cup을 설치하여 채취하였고 유거수는 비가올 때 유거되는 물을 채취하여 질산태 질소의 농도를 간이 측정기로 측정하였다.

<결 과>

옥수수의 생육특성은 액비시용 방법간 특별한 차이는 없었으나 액비 지중살포구가 결주율이 다소 많았으나 기타 생육특성은 양호하였으며, 건물수량은 액비시용방법간에 대차 없었으나 액비 표면살포구가 다소 증수되는 경향이였다. 토양 침투수와 유거수중 NO₃-N 함량은 지중살포, 표면살포, 화학비료 순으로 많아 졌으며 특히 액비 시용 초기 표면살포에서 가장 많았다. 따라서 액비를 지중에 주입하므로 용탈 및 유거수중 질산태 질소 함량이 감소되었으며 생육특성, 건물수량에서는 유의차가 없었다.

Table 1. Agronomic characteristics of forage corn by different application methods of swine slurry

Treatment	Deficiency of plant (%)	Early growth (1~9)*	Resistance of Lodging (1~9)*	Plant Height (cm)	Ear Height (cm)
1. CF*	16.5	4.7	2.0	264	112
2. Undergroung	17.0	4.4	1.7	255	111
3. Surface	12.5	5.2	1.9	259	113

CF* : Chemical Fertilizer, LSM** : Liquid Swine Manure.

* 1~9 : 1 = Excellent, 9 = Worst.

Table 2. Agronomic characteristics of sorghum*sudangrass hybrid by different application methods of swine slurry

Treatment	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Stem diameter (mm)	Brix (%)	No. of lived leaves
1. CF*	85.9	11.2	21.9	5.7	10.5
2. Undergroung	84.7	11.0	21.7	5.7	9.8
3. Surface	84.6	10.8	19.9	7.7	9.6

Table 3. Effect of application methods of swine slurry on ear rate, dry matter yield, and TDN yield of corn

Treatment	Ear rate (%)	Dry matter Yield (kg/ha)	Index of dry matter (%)	TDN Yield (kg/ha)
1. CF*	47.2	15,932	100	11,281
2. Undergroung	48.2	16,039	101	11,400
3. Surface	45.0	16,781	105	11,780

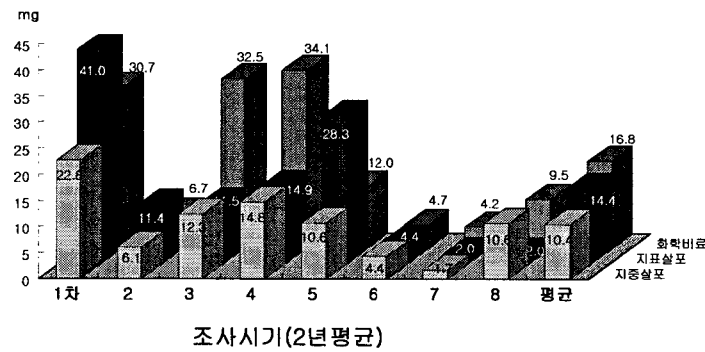


Fig. 1. The contents of NO₃-N in infiltration water by different application methods of swine slurry.

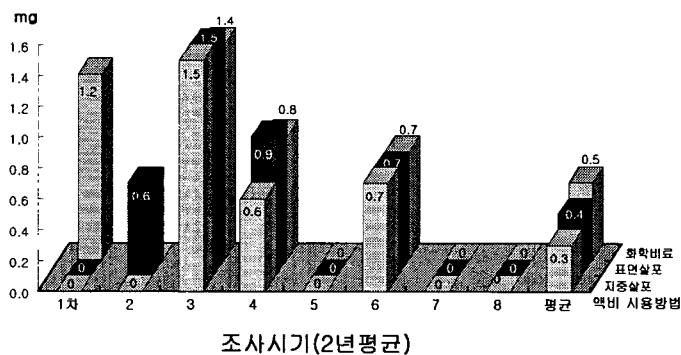


Fig. 2. The content of NO₃-N in run-off water by different application methods of swine slurry.