

ロックウール脱臭装置排水のオーチャードグラスに対する液肥施用効果

濱戸もえぎ・川畑茂樹・佐藤直人*

(岩手県農業研究センター畜産研究所・*岩手県宮古農業改良普及センター)

Fertilization Effect Drainage from Rock Wool Deodorization Equipment upon Orchard Grass

Moegi HAMATO and Shigeki KAWAHATA and Naoto SATO*

(Iwate Agricultural Research Center Animal Industry Reserch Institute, Myako Agricultural Extension Office)

1 はじめに

近年、畜産経営の規模拡大が進む一方で非畜産経営者との混住化が進み、畜産施設からの悪臭防除が緊急の課題となっている。この対策の一つとして生物系特定産業技術研究推進機構らによって開発されたロックウール脱臭装置を岩手県農業研究センター畜産研究所に設置して調査し、脱臭性能が良好であることを確認している。

この脱臭装置は悪臭由来の窒素を含む排水を伴うが、循環運転を行なっても脱臭性能を低下させずに、排水の外部流出を防ぐことができることが明らかとなっている。

しかし、長期間排水を循環することで廃液中の窒素濃度が高くなると思われることから、本研究では排水を液体肥料として牧草に利用すること目的とし、施用効果を調べた結果を報告する。

2 試験方法

耕種概要

(1)供試品種：オーチャードグラス (キタミドリ)

(2)試験区：10 m²/区を3反復乱塊法で設置

(3)施肥量：各区の下記のとおり (kg/10a)

	(kg/10a)	
	1 番草	2~5 番草
	N : P ₂ O ₅ : K ₂ O	N : P ₂ O ₅ : K ₂ O
無 N 施肥区	- : 3 : 6	- : 2 : 4
RW 液肥区 1	* : 3 : 6	* : 2 : 4
RW 液肥区 2	* : 3 : 6	* : 2 : 4
化成肥区	6 : 3 : 6	4 : 2 : 4

注) * は窒素を RW 液肥として化成肥区と同水準
- は無施肥を示す。

(4)RW 液肥成分：下記の通り (mg/L)

NH ₄ -N	NO _x -N	T-N	CaO	MgO	K ₂ O	P ₂ O
2340	2530	4870	300	30	50	2

注) NO_x-N は亜硝酸性窒素 + 硝酸性窒素
pH は 2002 年 4~12 月までの平均で 7.0

(5)化成肥料：尿素、過リン酸石灰、塩化カリ

(6)施肥時期：RW 液肥 1 区及び化成肥区は刈り取り翌日
RW 液肥 2 区は刈り取り後 7~10 日後

(7)刈取月日：5/16, 6/19, 7/24, 8/28, 10/11

調査項目

(1)乾物収量, TDN 収量, 植物体の窒素含有量

(2)窒素利用率

(N 施肥区の窒素吸収量 - 無 N 施肥区の窒素吸収量) / N 施肥区の窒素投入量で計算

(3)窒素の肥効率

窒素肥効率は尿素の N 利用率を 100 としたときの指数として

RW 液肥区の窒素利用率 / 化成肥区の窒素利用率 × 100 で算出した。

利用率の計算において 100% を超える値となったときは 100 とした。

3 試験結果および考察

(1) 収量

表 1 で示したように、刈取翌日に廃液を施用した RW 液肥区 1 では 2 番草以外全ての番草で化成肥料区を越えた。また刈り取りから 7~10 日後に施用した RW 液肥区 2 でも化成肥区に近い値となった。これは、表 2 に示したように投入 N 量の違いが影響したものと考えられる。

(2) 窒素の利用率及び窒素の肥効率

表 3 で示したように、窒素の利用率は 1 番草, 2 番草と RW 液肥区 1, 2 ともに化成肥区を下回ったが, 3~5 番草ではほぼ同様の値であった。

化成肥区の尿素における窒素利用率を 100 とした場合、RW 廃液の窒素の肥効率は 1~5 番草の合計で RW 液肥区 1, 2 ともに 90% を超える値となった。

このことから、RW から得られる廃液は、窒素に関しては化成肥料の尿素の代替として利用できる。

4 まとめ

RW 脱臭装置から得られる廃液は、窒素に関しては化成肥料の尿素の代替として利用できる。

RW 脱臭装置において脱臭排水の循環運転に加えて液肥利用を行なうことで、RW 脱臭装置における排水循環運転が長期的に、かつ安定的に行なうことが可能であると考えられた。

参考資料

- ・佐藤直人ら. 1998. 家畜排泄物脱臭装置による臭気低減技術の確立 ロックウール脱臭装置による家畜ふん尿の悪臭防止技術. 平成 10 年度. 岩手県農業研究センター畜産研究所試験成績書. 84-87.

- ・佐藤直人ら. 2000. ロックウール脱臭装置の高機能化とドレインの環境保全的循環技術. 平成 12 年度. 岩手県農業研究センター畜産研究所試験成績書. 72-73.

- ・佐藤直人ら. 2001. ロックウール脱臭装置の高機能化とドレインの環境保全的循環技術. 平成 13 年度. 岩手県農業研究センター畜産研究所試験成績書. 107-108.

表 1 各試験区の収量 (kg/10a)

	1番草		2番草		3番草		4番草		5番草		合計	
	乾物収量	TDN 収量										
無N施肥区	266	163	142	76	161	84	95	53	82	47	745	423
RW 液肥区 1	461	274	322	171	220	119	162	93	270	156	1435	811
RW 液肥区 2	446	265	296	157	201	108	138	83	213	123	1294	737
化成肥区	440	262	326	176	204	111	145	82	221	128	1337	759

表 2 各区における投入窒素量と吸収窒素量 (kg/10a)

	1番草		2番草		3番草		4番草		5番草		1~5番草合計	
	投入N	吸収N	投入N	吸収N	投入N	吸収N	投入N	吸収N	投入N	吸収N	投入N	吸収N
無N施肥区	0.0	5.0	0.0	2.7	0.0	3.5	0.0	2.4	0.0	1.9	0.0	15.4
RW 液肥区 1	8.9	11.7	5.0	6.8	4.2	5.4	4.4	4.6	4.1	7.3	26.7	35.7
RW 液肥区 2	6.6	11.2	4.0	6.0	4.0	5.1	4.4	4.1	4.1	6.0	23.2	32.5
化成肥区	6.0	11.1	4.0	6.6	4.0	5.2	4.0	4.4	4.0	6.0	22.0	33.3

表 3 各区における窒素利用率および RW 液肥の窒素肥効率 (%)

	1番草	2番草	3番草	4番草	5番草	1~5番草合計	
	見かけの N利用率	RW 液肥 N 肥効率					
RW 液肥区 1	75	81	46	50	100	76	93.3
RW 液肥区 2	94	83	40	40	100	74	90.5
化成肥区	100	100	44	50	100	81	