

20. 飼料用稲の乾田散播直播栽培における堆肥および基肥施用法

1. 背景とねらい

飼料用稲は地上部全てを収穫物としてほ場から持ち出すため、堆肥等を投入して地力を維持向上する必要がある。そこで乾田散播直播栽培における牛ふん堆肥の連用が飼料用稲の生育や土壌に及ぼす影響を検討し、堆肥施用における施肥体系を確立する。

2. 成果の内容

- 1) 飼料用稲「クサノホシ」の乾田散播直播栽培において、慣行施肥（被覆尿素入り複合肥料を窒素成分で 8kg/10a 施用）では収量が年々減少する。堆肥（1 年目牛ふん堆肥（0.7%N）、2 年目菌床堆肥（1.17%N）、3 年目牛ふん堆肥（0.75%N））のみを 5t/10a（春施用）連用すると、3 年目には慣行と同等の収量が得られる。また、堆肥 5t/10a に被覆尿素（窒素成分で 4kg/10a）を併用すると連用 1 年目、2 年目には慣行とほぼ同等の収量が得られ、連用 3 年目には慣行以上の収量が得られる（表 1）。
- 2) 被覆尿素的窒素利用率は初年目は約 60%、2 年目以降は約 30%に低下する（表 1）。これは減水深の増加（1 年目：20mm/日、2～3 年目：30mm/日）と窒素の溶脱増加（データなし）による分けつの抑制（2004 年 2.5～3.5 本/個体、2006 年 1.5～2.7 本/個体）のためと考えられる。牛ふん堆肥の窒素利用率はいずれの年も約 6%である（表 1）。
- 3) 土壌全窒素は牛ふん堆肥を 5t/10a 施用すると、年に約 22kg/10a 増加し（作土深を 10cm、仮比重を 1.0 と仮定）、堆肥無施用では毎年約 3kg/10a 減少する（図 1）。
- 4) リン酸と加里は、牛ふん堆肥を 5t/10a 施用すれば、施肥しなくても慣行施肥に比べてワラのリン含有率と土壌の可給態リン酸量に大きな差はない。また、土壌交換性加里はやや増加するが、ワラのカリウム含有率の増加はわずかで、牛の飼料としての基準（2.0%以下）を満たし（表 2）、マグネシウム及びカルシウムとの当量比[K/(Ca+Mg)]は約 1.4 と処理間で差がなく、危険値とされている 2.2 を下回る。このため飼料用稲が加里過剰になるおそれは小さい。
- 5) 以上の結果、飼料用稲「クサノホシ」の乾田散播直播栽培では、3 年間は堆肥 5t/10a に被覆尿素的窒素成分で 4kg/10a を基肥として施用すればよい。

3. 利用上の留意点

- 1) 堆肥散布後に降雨等で土壌水分が多くなり、乾田散播直播栽培から湛水直播栽培に変更する場合は基肥窒素量を 2kg/10a 以下に減らす必要がある。
- 2) 堆肥連用 3 年間の結果であり、4 年目以降は前年までの生育経過を見て被覆尿素肥料または堆肥の量を調節する必要がある。

（生産環境研究部）

4. 具体的データ

表1 飼料用稲の収量，地上部窒素吸収量および窒素利用率

処理区	収量(kg/10a)			窒素吸収量(kg/10a)			窒素利用率(%)*		
	2004年	2005年	2006年	2004年	2005年	2006年	2004年	2005年	2006年
無肥料	883	819	717	6.08	6.19	5.13	-	-	-
被覆複合8kgN (慣行)	1226	1027	968	10.64	8.58	7.50	56.9	29.9	29.6
堆肥5t	1127	912	965	8.41	7.77	7.27	6.6	2.7	5.7
堆肥5t+被覆尿素4kgN	1196	1027	1059	10.23	8.25	8.75	-	-	-

注) 2004年度は牛ふん堆肥(現物% : N;0.70, P₂O₅;0.62, K₂O;1.15),
 2005年度は菌床堆肥(現物% : N;1.17, P₂O₅;0.78, K₂O;0.80),
 2006年度は牛ふん堆肥(現物% : N;0.75, P₂O₅;0.85, K₂O;1.06)を施用
 被覆複合は被覆尿素(リニア100日型)混合のN:P₂O₅:K₂O=14:14:14型肥料
 土壌: 細粒灰色低地土, 灰色系
 耕種概要: 堆肥施用;3月, 基肥・播種;5/28~6/1, 出穂;9/5~6, 収穫;10/4~6

*) 窒素利用率 = (各区の窒素吸収量 - 無肥料区の窒素吸収量) / 施用資材中の窒素量

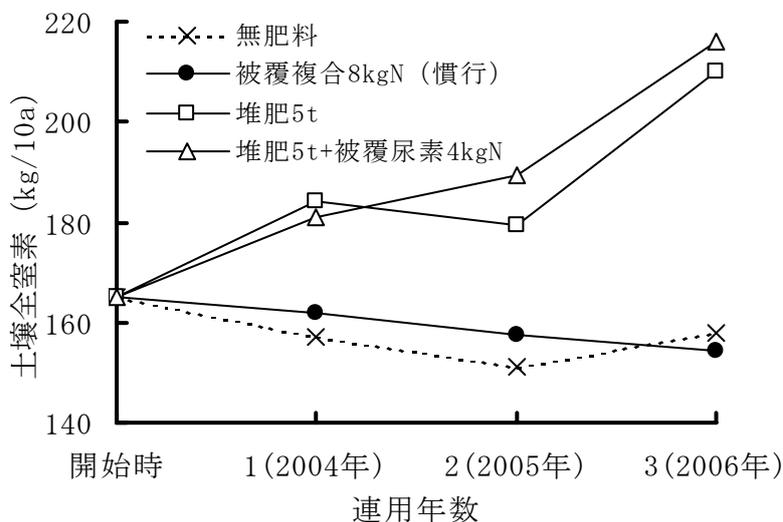


図1 堆肥の連用が土壌全窒素に与える影響

注) 土壌全窒素 (kg/10a) = 面積1000m² × 作土深10cm × 仮比重1.0 × 全窒素濃度 (%)

表2 堆肥の連用が飼料用稲(ワラ)と作土のP, Kに及ぼす影響

処理区	ワラの成分含有率 (%)				可給態リン酸 (mg/100g)		交換性加里 (mg/100g)	
	P		K					
	2004年	2006年	2004年	2006年	2004年	2006年	2004年	2006年
無肥料	0.14	0.52	1.26	1.36	12	13	6	10
被覆複合8kgN (慣行)	0.17	0.54	1.46	1.53	11	14	4	19
堆肥5t	0.14	0.52	1.40	1.58	11	13	17	34
堆肥5t+被覆尿素4kgN	0.14	0.57	1.30	1.61	11	17	14	38