

単年度試験研究成績（2005年1月作成）

関東東海北陸農業 > 関東東海・水田畑作 > 稲 > > 3-6-151-4

課題ID:

研究課題：不耕起乾田直播栽培の高位安定化技術の開発（酸化鉄資材の施用効果）

担当部署：愛知農総試・作物研究部・作物グループ

担当者名：濱田千裕・池田彰弘・澤田恭彦

協力分担：愛知農総試・環境基盤研究部・環境安全グループ

予算区分：県単

研究期間：継 2003～2006年度

1. 目的

不耕起V溝直播栽培においては、専用の肥効調節型肥料を播種溝に条施することにより非常に高い肥効が確保されている。しかし、この施肥法では産米の有利販売を目的とした減化学肥料栽培への対応が難しい。そこで、近年開発され市販された酸化鉄資材を用い根系の発達を助長することにより、作物の吸肥性を向上させて化学肥料の施肥量を低減させる技術について検討する。

2. 方法

(1) 試験場所 愛知農総試・作物研究部水田ほ場（黄色土）

(2) 試験区の構成

要因	水準	処理
資材施用量	3 0, 10, 20, gm ⁻² (商品名：鉄力アグリ)	
施肥量	2 0, 8 Ngm ⁻²	

(3) 耕種概要 栽培様式：不耕起V溝直播，供試品種：コシヒカリ，播種量：6 gm⁻²
播種：4月23日，出穂期：8月2日，成熟期：9月10日

(4) 調査項目 草丈，茎数の推移，収量構成要素，玄米中における無機物の吸収量

3. 結果の概要

- (1) 供試した酸化鉄資材の推奨施用量は300～500 gm⁻²とされているが、水稻栽培では格段の低コストが望まれる。そこで、推奨施用量の1/20～1/30量を播種溝に条施して、施用量低減の可能性について検討した。
- (2) 不耕起V溝直播専用肥料の粒径に合わせて加工した酸化鉄資材を供試したが、資材の硬度が大きいため施肥装置の繰り出しロールを傷めやすいこと、繰り出しにより粒径が保持されにくく粉状になって施用量が不安定になりやすいなどの問題点が明らかとなった。
- (3) 無肥料区では本材の施用により穂数およびもみ数が多くなり、無施用区に比較して明らかに収量が増加した。しかし、施肥区においては、本材の施用が生育収量に及ぼす影響は判然とせず、着粒もみ数は施用によりやや減少する傾向が見られた。
- (4) 本栽培は局所施肥のため根系が制限される傾向にある。本材の効果は施肥の有無により大きく異なったが、このことは肥料のない条件では本材の施用により根系発達が助長され吸肥力が向上したのに対して、施肥条件では施肥の効果が大きく本材の効果が不明瞭になったものと考えられた。
- (5) また、施肥条件では本材施用により想定される発根促進部位が施肥位置と重なるため、濃度障害による逆効果があったことも推察された。
- (6) 本材の施用が玄米中の各成分吸収に及ぼす影響は見られなかった。わらについては、今後分析を進める予定である。
- (7) 無肥料区での本材処理では大きな増収効果が得られたが、実用的な収量水準には達せず、施肥量と本材施用量を組み合わせた再検討が必要と考えられた。

表1 酸化鉄資材の施用が水稻生育に及ぼす影響

試験区名	鉄力アグリ g/m ²	N施肥 g/m ²	稈長 cm	穂長 cm	穂数 /m ²
0-0	0	0	66.4	17.5	235
10-0	10	0	66.1	17.7	290
20-0	20	0	70.2	17.4	275
0-8	0	8	85.9	17.9	463
10-8	10	8	86.7	18.3	423
20-8	20	8	87.3	19.0	413



図1 供試酸化鉄資材

表2 酸化鉄資材の施用が不耕起V溝直播栽培水稻の生育収量に及ぼす効果

試験区名	鉄力アグリ g/m ²	N施肥 g/m ²	全重 g/m ²	粗もみ重 g/m ²	もみ重 g/m ²	くずもみ重 g/m ²	粗玄米重 g/m ²	精玄米重 g/m ²	くず米重 g/m ²	蛋白質 %
0-0	0	0	580	342.3	330.2	12.1	266.6	225.6	41.0	6.4
10-0	10	0	700	410.1	395.0	15.1	319.9	274.5	45.5	6.4
20-0	20	0	930	561.9	549.5	12.4	449.6	405.0	44.6	6.5
0-8	0	8	1,745	926.9	909.5	17.4	752.2	711.5	40.7	6.8
10-8	10	8	1,825	1000.4	982.4	18.0	811.9	761.7	50.2	6.9
20-8	20	8	1,600	855.7	839.2	16.5	692.0	644.2	47.8	6.8

試験区名	千粒重		初数		登熟歩合		粒厚分布					くず米
	g	/panicle	x1000/m ²	%	2.1mm	2mm	1.9mm	1.8mm	1.7mm			
0-0	19.0	57.1	13.4	80.6	9.1	39.0	32.4	11.2	3.9	4.4		
10-0	19.5	59.3	17.2	80.0	11.2	43.2	28.3	8.4	3.7	5.1		
20-0	19.9	64.0	17.6	80.1	15.9	42.5	24.3	8.9	3.1	5.2		
0-8	20.2	84.6	39.2	81.8	10.0	41.1	32.9	9.9	2.8	3.3		
10-8	20.5	83.1	35.1	80.3	10.3	43.2	27.8	11.3	3.2	4.3		
20-8	20.0	78.9	32.6	77.1	9.8	35.5	32.6	12.3	4.2	5.6		

表3 酸化鉄資材の施用が玄米中の各成分濃度に及ぼす影響

試験区名	水分 %	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	Mn ppm	Fe ppm	Cu ppm	Zn ppm	Cd ppm	Pb ppm
0-0	13.7	1.45	0.35	0.16	0.004	0.12	17.9	15.5	4.4	28.0	0.10	0.03
20-0	14.2	1.46	0.35	0.12	0.003	0.13	16.3	22.6	5.7	28.1	0.09	0.05
0-8	14.2	1.55	0.32	0.10	0.004	0.12	14.7	11.3	4.1	25.3	0.08	0.04
20-8	13.9	1.53	0.33	0.15	0.004	0.14	19.1	11.2	4.1	25.4	0.09	0.06

4. 今後の問題点と次年度以降の計画

施肥量低減の可能性に注目して継続検討.

5. 結果の発表、活用等

なし