

[水田作部門]

3. 大区画圃場における鶏ふん施用を組み合わせた水稲疎植栽培の経済性

[要約]

県中南部の大区画圃場における鶏ふん施用を組み合わせた水稲疎植栽培は、慣行栽培と同等の収量及び品質が得られる。疎植栽培により鶏ふん施用に要する時間以上に省力化され、肥料費等の削減により全体の生産費と労働時間は低減する。

[担当] 作物・経営研究室 環境研究室

[連絡先] 電話086-955-0275

[分類] 技術

[背景・ねらい]

大規模で生産性の高い担い手が主体となる農業構造への転換が求められている。そこで規模拡大を図る上で重要となる省力化技術の疎植と肥料費の削減となる鶏ふん施用を組み合わせた水稲栽培を1haの大区画圃場で実証し、経済性を評価する。

[成果の内容・特徴]

1. 疎植栽培は、標準栽植密度・慣行施肥（以下慣行）と同等以上の収量が得られ、整粒歩合（以下、品質）もおおむね慣行並みである（表1）。労働時間は慣行の90%に省力化でき（表2）、生産費合計は5%削減できる（表3）。
2. 発酵鶏ふんと窒素成分のみの緩効性肥料LP140を利用した施肥（以下、「鶏ふん施肥」）は、慣行とほぼ同程度の収量が確保でき、品質も慣行並みである（表1）。労働時間は慣行の105%に増加するが（表2）、肥料費は慣行の53%となり、生産費合計では4%削減できる（表3）。
3. 疎植と「鶏ふん施肥」の組み合わせは、慣行とほぼ同程度の収量と品質が得られる（表1）。労働時間は鶏ふん施用に要する労働時間以上に疎植栽培により省力化が図られ、合計では慣行の95%に省力化できる（表2）。また育苗に使用する農薬や諸材料費と肥料費が減少し、生産費合計では9%の削減となる（表3）。
4. 疎植栽培、「鶏ふん施肥」、及びこれらを組み合わせた栽培による食味の低下はない（表1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 県中南部における6月中下旬移植の「ヒノヒカリ、アケボノ」に活用できる。
2. 施肥は岡山県土壌施肥管理システムを利用し、鶏ふんは成分流亡を避けるため代掻きの直前施用とした。
3. 「ヒノヒカリ」の疎植栽培では十分な生育量を確保するため、遅植えは避ける。

[具体的データ]

表1 栽培方法と年次別の収量、整粒歩合

(単位: 収量kg/10a、整粒歩合%)

品種	栽培方法		2008年			2009年			2009年(参考) ^x			2010年			2011年			収量比の平均		
	栽植密度 ^z	施肥 ^y	収量	整粒歩合	整粒歩合	収量	整粒歩合	整粒歩合	収量	整粒歩合	整粒歩合	収量	整粒歩合	整粒歩合	収量	整粒歩合	整粒歩合			
ヒノヒカリ	標準	慣行	518	100	75	530	100	71	613	100	72	579	100	43	77	587	100	61	79	100
	疎植	慣行	500	97	78				493	80	77	579	100	46	86					98
	標準	鶏ふん施肥				507	96	74				554	96	50	87					96
	疎植	鶏ふん施肥										629	109	53	82	591	101	56	77	105
アケボノ	標準	慣行						599	100	59	559	100	37	98	590	100	39	89	100	
	疎植	慣行						561	94	69	620	111	41	90					111	
ボノ	標準	鶏ふん施肥									593	106	43	92					106	
	疎植	鶏ふん施肥									591	106	43	92	595	101	43	86	103	

^z標準: 条間30cm×株間18cm、疎植: 条間30cm×株間30cm、苗箱使用枚数はそれぞれ14.4枚、8.3枚
^y慣行: LPE80(59kg)、鶏ふん+LP: 発酵鶏ふん(244kg)+LP140(15kg)、()内は4カ年の10a当たり施肥量の平均値を示す(表2、3も同様)
^x試験区が異なる圃場における数値であるため参考値、参考値以外は試験区が同一圃場内での数値
^z食味はニレコ近赤外分光光度計NIRS6500で計測したHON値を示す

表2 水稻栽培体系別の10a当たり作業別労働時間

(単位: hr)

作業	標準・慣行施肥	疎植・慣行施肥	標準・鶏ふん施肥	疎植・鶏ふん施肥	使用農機具
耕起	1.0	1.0	1.0	1.0	トラクター53ps、ロータリー
代か	1.9	1.9	1.9	1.9	トラクター53ps、ドライブハロー
施肥	0.0	0.0	0.6	0.6	トラクター53ps、ライムソー、軽四トラ
田植(施肥・除草)	0.9	0.8	0.9	0.8	兼用田植機(6条)、軽四トラ
除草	0.9	0.9	0.9	0.9	草刈機(兼用型、歩行型、トラクター搭載型)
水管理	0.8	0.8	0.8	0.8	軽四トラ
病害虫防除	0.9	0.9	0.9	0.9	兼用管理機、軽四トラ
刈取・調製・出荷	3.3	3.3	3.3	3.3	6条グレンタンク付き自脱型コンバイン、21ダンブ、RC、フォークリフト
合計	12.1	10.9	12.7	11.5	

注) 2010年度の数値、表3も同様

表3 水稻栽培体系別の10a当たり生産費

(単位: 円)

項目	標準・慣行施肥	疎植・慣行施肥	標準・鶏ふん施肥	疎植・鶏ふん施肥	備考
肥料費	10,034	10,034	5,281	5,281	LPE80@166.5円/kg、発酵鶏ふん@5.6円/kg、LP140@263円/kg
農業薬剤費	6,637	5,670	6,637	5,670	
光熱動力費	2,578	2,578	2,633	2,633	ガソリン@130円/L、軽油@77.9円/L、灯油@64.1円/L 電力@125円/7kWh、水道@275円/t
諸材料費	3,926	2,289	3,926	2,289	紙袋@78円/枚、育苗箱@50円/箱、育苗シート@26.7円/箱
賃借料	9,090	9,090	9,090	9,090	
公課諸負担	1,681	1,681	1,681	1,681	
水利費	1,200	1,200	1,200	1,200	
建物・施設費	3,161	3,161	3,161	3,161	
農機具費	28,809	28,809	29,258	29,258	鶏ふん施用区は544円/10aを加算
修繕費	4,817	4,817	4,817	4,817	
小計	72,995	69,936	68,747	65,687	
労働費	18,029	16,241	18,923	17,135	@1,490円/hr
資本利子	221	218	217	214	変動費の1/2と固定費の和の0.2%
地代	3,000	3,000	3,000	3,000	@3,000円/10a
合計	94,245	89,396	90,887	86,036	
60kg当たり生産費	10,395	9,860	10,024	9,489	

注) 賃借料と水利費は「平成22年度農業経営指導指標」、公課諸負担、労働単価は「農林水産省生産費調査」、地代は赤磐市の標準小作料を適用
 出荷はフレコン(608kg、JAが無料で貸与)と紙袋を使用
 農機具費は栽培面積(移植栽培: 4.73ha)で使用した機具の年間償却費を除いて算出
 60kg当たり生産費は実験農場の全刈単収544kgで算出

[その他]

研究課題名: 水田農業の省力・低コスト実証(実験農場運営事業)

予算区分: 県単(特別会計)

研究期間: 2008~2011年度

研究担当者: 前田周平、河田員宏、村上倫啓、近藤康之

関連情報等: 1) 平成19年度試験研究主要成果、3-4

2) 平成19年度試験研究主要成果、5-6

3) 平成20年度試験研究主要成果、3-4

4) 平成22年度試験研究主要成果、7-8