

オガクズ牛ふん堆肥施用(初年目)でのコシヒカリの収量と食味関連成分

[要約] コシヒカリ栽培におけるオガクズ牛ふん堆肥の多施用は，初年目でも倒伏し易く，千粒重が小さくなる。また，牛ふん堆肥の単独施用では千粒重が小さく低収になるため，牛ふん堆肥と化学肥料を併用する。白米粗タンパク含量およびアミロース含量は，オガクズ牛ふん堆肥 1 ~ 2 t では施用量による差がない。

農業総合センター農業研究所

1 . 背景・ねらい

牛ふん堆肥施用による水田の土づくりは，冷害などの気象条件でも安定収量が期待されている。現在，品質や食味を重視した米づくりにおいても，牛ふん堆肥施用による土づくりが推進されている。しかし，収量や食味関連成分に対するオガクズ牛ふん堆肥の施用効果については未検討である。そこで，表層腐植質多湿黒ボク土および細粒強グライ土においてオガクズ牛ふん堆肥の施用量と基肥窒素量を変えてコシヒカリを栽培し，収量および食味関連成分への影響を明らかにした。

2 . 成果の内容・特徴

- 1) 堆肥施用量および基肥窒素量の増加に伴い，稈が長くなりコシヒカリは倒伏し易くなる。表層腐植質多湿黒ボク土では，牛ふん堆肥を10 a 当たり 4 t 施用し，基肥窒素量を標準施肥した場合には，倒伏程度が大きい(表 1)。
- 2) 表層腐植質多湿黒ボク土では，牛ふん堆肥10 a 当たり 1 t または 2 t の施用で千粒重が重くなる。しかし，牛ふん堆肥の多施用(4 t)では基肥窒素量を減肥しないと千粒重が小さくなる(表 1 , 2)。
- 3) 表層腐植質多湿黒ボク土では牛ふん堆肥を施用すると増収が期待できる。ただし，牛ふん堆肥の単独施用では千粒重が小さく低収になるため，牛ふん堆肥と化学肥料を併用する必要がある(表 1 , 2)。
- 4) 細粒強グライ土においても，堆肥の単独施用および堆肥多施用条件では千粒重が小さく，収量は化学肥料との併用により増加する(表 3)。
- 5) 表層腐植質多湿黒ボク土の白米粗タンパク含量は，基肥窒素量が多いほど高まるが，初年目の堆肥施用量の違いでは差が認められない。アミロース含量は堆肥施用量および基肥窒素量の違いによる差がない(表 2 , 3)。

3 . 成果の活用面・留意点

- 1) 本成果は，オガクズ牛ふん堆肥の施用後，初年目にコシヒカリを栽培した結果である。堆肥は，遅くとも移植の一ヶ月以前に施用し，耕起しておく。
- 2) 牛ふん堆肥の連用を行う場合，土壌の窒素肥沃度が高まるので，適切に基肥窒素量を診断し，減肥する必要がある。

4. 具体的データ

表1 生育, 収量および食味関連成分 (表層腐植質多湿黒ボク土, H15年)

処理内容	稈長 (cm)	穂長 (cm)	倒伏 程度 (0~5)	収量 (kg/10a)	穂数 (本/m ²)	一穂 粒数 (粒)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	粗タンパ ク含量 (%)	アミロ ス含量 (%)
堆肥 + 基肥										
0t + N0.0	74	18.8	0.0	383	271	76	87	21.1	5.95	19.0
0t + N2.0	76	19.0	0.0	459	321	76	89	21.4	5.93	19.3
0t + N3.5	80	17.9	0.0	519	381	76	88	21.3	5.99	19.4
0t + N5.0	85	17.5	1.5	546	410	71	86	21.4	5.93	19.0
1t + N0.0	75	19.1	0.0	432	277	83	88	21.3	5.97	19.1
1t + N2.0	77	18.6	0.0	479	356	74	88	21.5	6.13	19.2
1t + N3.5	79	18.1	0.5	529	381	73	88	21.6	6.30	19.4
1t + N5.0	84	18.2	1.5	550	412	73	88	21.5	6.26	19.0
2t + N0.0	76	18.6	0.0	452	298	81	90	21.4	5.91	19.4
2t + N2.0	78	18.4	0.0	489	362	77	85	21.7	5.88	19.4
2t + N3.5	83	17.7	0.5	536	383	75	86	21.7	6.16	19.3
2t + N5.0	86	17.5	2.0	557	415	74	85	21.6	6.29	19.0
4t + N0.0	77	18.0	0.0	458	304	81	87	21.2	6.05	19.3
4t + N2.0	80	17.7	0.0	548	396	73	89	21.4	5.98	19.3
4t + N3.5	86	18.1	1.5	594	400	76	91	21.4	6.17	19.2
4t + N5.0	91	18.5	4.0	616	467	80	78	21.1	6.42	19.3

粗タンパク含量は, 白米Nを定量し, これに粗タンパク係数5.95を乗じた。
アミロース含量は, フリアーノの比色定量法に準じた。

表2 収量, 食味関連成分の要因解析
(表層腐植質多湿黒ボク土, H15年)

要因	収量 (kg/10a)	千粒重 (g)	粗タンパ ク含量 (%)	アミロ ス含量 (%)
堆肥				
0t	479 ^a	21.3 ^a	6.03	19.2
1t	498 ^b	21.5 ^b	6.11	19.3
2t	509 ^b	21.6 ^b	6.06	19.2
4t	554 ^c	21.3 ^a	6.15	19.2
有意差 (=)	0.05	0.05	NS	NS
基肥				
N0.0	431 ^a	21.2 ^a	5.99 ^a	19.2
N2.0	494 ^b	21.5 ^b	5.94 ^a	19.3
N3.5	544 ^c	21.5 ^b	6.11 ^a	19.3
N5.0	567 ^d	21.4 ^{ab}	6.32 ^b	19.1
有意差 (=)	0.01	0.05	0.05	NS
(A) × (B) (=)	NS	NS	NS	NS

堆肥 (オガクズ牛ふん堆肥) : N : 0.51現物%,
C/N = 18 堆肥 : t/10a 基肥 : Nkg/10a
品種 : コシヒカリ 移植 : 5月15日
栽植密度 : 30cm × 16cm 穂肥無施用
出穂期 : 8月15日 収穫期 : 9月26日

表3 収量, 食味関連成分の要因解析
(細粒強グライ土, H15年)

要因	収量 (kg/10a)	千粒重 (g)	粗タンパ ク含量 (%)	アミロ ス含量 (%)
堆肥				
0.00t	537	21.0 ^{ab}	6.55	19.1
0.75t	542	21.0 ^{ab}	6.44	19.3
1.00t	545	21.1 ^b	6.50	19.3
2.00t	536	20.8 ^a	6.47	19.2
有意差 (=)	NS	0.05	NS	NS
基肥				
N0.0	530 ^a	20.8 ^a	6.45	19.3
N1.0	544 ^b	21.2 ^b	6.54	19.2
N2.0	551 ^b	21.0 ^b	6.51	19.3
有意差 (=)	0.01	0.05	NS	NS
(A) × (B) (=)	NS	NS	NS	NS

堆肥 (オガクズ牛ふん堆肥) N : 0.67現物%,
C/N = 20 堆肥 : t/10a 基肥 : Nkg/10a
品種 : コシヒカリ 移植 : 5月19日
栽植密度 : 30cm × 22cm 穂肥無施用
出穂期 : 8月21日 収穫期 : 9月30日

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

特色ある米づくりのための施肥診断基準の確立・平成15年度～・土肥研