

水稲栽培におけるオガクズ牛ふん堆肥連用時の窒素肥効率

[要約] オガクズ牛ふん堆肥を連用して水稲栽培を行う際の堆肥の窒素肥効率は、連用 1 年目が 14%、2 年目が 21%、3 年目が 24%となる。施肥設計時に、連用による堆肥由来窒素量を考慮することで、化学肥料削減栽培ができる。

茨城県農業総合センター農業研究所

成果
区分

技術参考

1. 背景・ねらい

近年、土づくりや減化学肥料栽培のため、水田への牛ふん堆肥の施用が多くなっている。高品質な米生産のためには、水稲窒素吸収量を適正範囲内にすることが重要であるが、堆肥由来窒素の肥効は、累積して評価されていない。そこで、オガクズ牛ふん堆肥連用時の累積窒素肥効率を明らかにする。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 堆肥の連用年数と施用量を変化させてコシヒカリ栽培を行った。堆肥施用量の増加に伴い、コシヒカリの収量および千粒重は増加するが、白米粗タンパク含量には大きな差が認められない(表1)。
- 2) 堆肥の連用年数および施用量の異なる区の窒素吸収量から差し引き法で窒素利用率と堆肥窒素肥効率を算出した。3年間の試験結果からオガクズ牛ふん堆肥の窒素肥効率は、初年目が14%、2年目が7%、3年目が3%程度である(表2)。
- 3) 堆肥を連用して水稲栽培を行う際には、施用年度の異なる堆肥の窒素肥効率を考慮し、連用年数に応じた加算が必要である。この結果、窒素肥効率は、堆肥連用1年目が14%、2年目が21%、3年目が24%となる(図1)。
- 4) 牛ふん堆肥連用時の施肥窒素量は、基肥診断の値から堆肥由来窒素量を差し引いて決定する(図2)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 表層腐植質多湿黒ボク土における5月15日移植、栽植密度30cm×18cmの結果である。
- 2) 施用した堆肥は、全窒素0.5~0.8(%:現物)であり、C/N比18~25である。
- 3) 施用する堆肥は、全窒素(%)およびC/N比をあらかじめ調べておき、遅くとも移植の一ヶ月以前に施用し、耕起しておく。
- 4) オガクズ牛ふん堆肥の施用量は、乾田では1t、湿田では0.5t程度である。
- 5) 土壌窒素肥沃度に応じた基肥窒素量は、リン酸緩衝液抽出窒素と仮比重から診断する。

4. 具体的データ

表1 施用1年目の堆肥量の違いによる水稻の収量・品質

試験年度	堆肥施用量	基肥窒素	収量 (kg/10a)	収量指数	千粒重 (g)	白米粗タンパク質含量 (%)
H15	2t		536	103	21.7	6.16
	1t	3.5	529	102	21.6	6.30
	0t		519	100	21.3	5.99
H16	2t		604	104	22.4	5.94
	1t	3.5	592	102	22.3	5.90
	0t		578	100	22.1	5.93
H17	2t		518	104	21.8	5.49
	1t	3.5	503	101	21.6	5.47
	0t		500	100	21.5	5.50

品種:「コシヒカリ」

表2 オガクズ牛ふん堆肥連用時の窒素肥効率の変化

試験年次	堆肥施用経過年数	窒素肥効率 (%)			
		当年由来	前年由来	前々年由来	累積
H15	1年	14	-	-	14
H16	1年	14	-	-	14
	2年	(14)	8	-	22
H17	1年	14	-	-	14
	2年	(14)	6	-	20
	3年	(14)	(6)	3	23
平均		14	7	3	24

*窒素肥効率は堆肥と化学肥料併用時の値。

$$\text{窒素利用率 (\%)} = \frac{\text{N施用区のN吸収量} - \text{無施用区のN吸収量}}{\text{堆肥の投入N量または施肥N量}} \times 100$$

$$\text{堆肥の窒素肥効率 (\%)} = \frac{\text{堆肥のN利用率}}{\text{化学肥料のN利用率}} \times 100$$

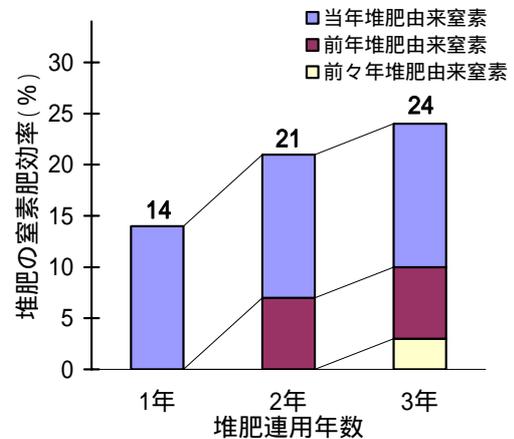


図1 連用年数と堆肥の窒素肥効率

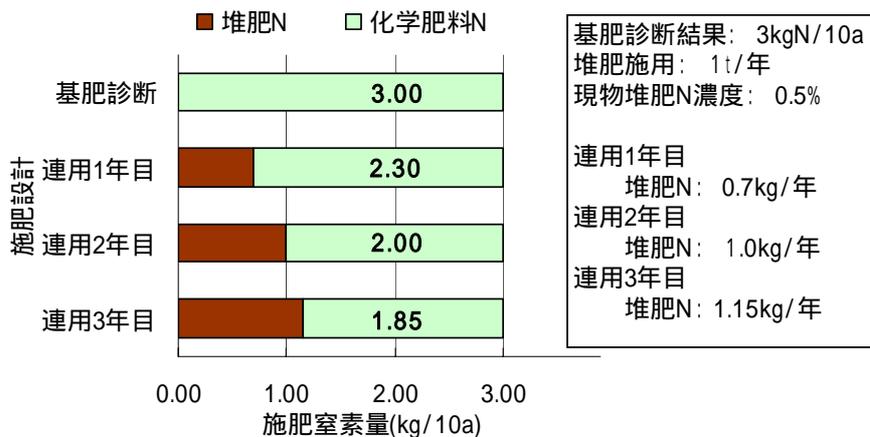


図2 堆肥連用時の施肥窒素量の決め方(例)

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～19年・土壤肥料研究室