

黒ボク土畑における有機質資材施用に伴う 窒素肥料の減肥割合

1. 試験のねらい

堆肥は施用量が適切であれば、土壌の物理性・化学性および生物性を改善する効果を有する。また近年、肥料の環境に対する負荷が問題視されており、肥料成分の流亡や土壌養分の遍在を少なくするための作物に適した施肥技術を開発することが必要とされている。そこで、環境保全型農業の推進に有用な資源として期待の大きい有機質資材の施用による、基肥窒素の施肥量の減肥割合を検討した。

2. 試験方法

- (1) 試験場所 農業試験場本場 畑圃場 厚層多腐植質黒ボク土(七本桜統)
- (2) 供試作物 ブロッコリー、スイートコーン、春作にんじん、ばれいしょ
- (3) 処理内容 有機質資材はオガクズ牛ふん堆肥、発酵豚ふんの2種類を用い、基肥窒素の化学肥料量は、標準施肥、80%減肥、50%減肥を設けた(表-2)。リン酸とカリの量は、表-1の資材成分と資材投入量を考慮して施肥した。

3. 試験結果および考察

スイートコーンの収量は発酵豚ふん0.2t+標準施肥区を除くと、基肥窒素量の減肥割合に関わらず全量化学肥料区と同等であった。春作にんじんは、オガクズ牛ふん堆肥4t+50%減肥または発酵豚ふん0.4~0.8t施用+80%減肥しても収量が増加した。ばれいしょおよび春作ブロッコリーは、オガクズ牛ふん堆肥4t+50%減肥または発酵豚ふん0.8t施用+80%減肥しても収量が増加したが、発酵豚ふん0.4t施用では減肥割合が高いほど収量が低下した。秋作ブロッコリーにおいて全量化学肥料区と同等の収量が得られたのは標準施肥区のみであり、減肥割合が高いほど収量が低下する傾向であった。

以上の結果から、オガクズ牛ふん堆肥区では4t施用の場合、春作物で50%減肥しても収量が全量化学肥料区と同等もしくは増収となるが、秋作ブロッコリーでは2作目以降は、50%減肥すると減収になる。また、発酵豚ふん施用区の場合は、1作目は0.2~0.8tの資材量に関わらず化学肥料を80%減肥しても増収する。しかしそれ以降、春作物では50%減肥しても全量化学肥料区と同等の収量を得られるが、秋作物ではオガクズ牛ふん堆肥区と同様に標準施肥区以外は全て減収する(図-3)。

4. 成果の要約

2種類の有機質資材を投入した畑について、資材施用量と化学肥料による基肥窒素量の減肥割合について検討した。その結果、オガクズ牛ふん堆肥4t区、発酵豚ふん0.4t区は、春作物に対しては、基肥窒素量を50%減肥できる。しかし、秋作物に対しては、有機物からの無機化量を推定して減肥する必要がある。

(担当者 土壌肥料部 武田容子)

表-1 投入資材における現物当たりの平均成分含有率(%)

	全窒素	全リン酸	全カリ	乾物率
オガクズ牛ふん堆肥	1.05	1.34	2.40	48.6
発酵豚ふん	3.64	2.81	2.96	71.8

表-2 試験区の内容

処理区名	現物資材施用量	化学肥料による
	(t/10a) (春+秋)	窒素施肥量(kg/10a) (例:ブロッコリー)
全量化学肥料区	0	14.0+4×2
オガクズ牛ふん堆肥 +標準施肥	(2.0+2.0)	14.0+4×2
〃 +50% 減肥	(4.0+2.0)	7.0+4×2
発酵豚ふん +標準施肥	(0.2+0.2)	14.0+4×2
〃 +50% 減肥	(0.4+0.4)	7.0+4×2
〃 +80% 減肥	(0.4+0.4)	2.8+4×2
〃 +80% 減肥	(0.8+0.8)	2.8+4×2

注) 施肥量にある14.0+4×2は、基肥窒素:14.0kg/10a、追肥:4.0kg/10a×2回である。
表示の(4.0+2.0)は、春作4.0t、秋作2.0t施用したことを示す。

表-3 収量指数¹ (平成5年~平成9年度)

処理区	H5秋	H6春	H6秋	H7春	H7秋	H8春	H8秋	H9春	H9秋
	1作目	2作目	3作目	4作目	5作目	6作目	7作目	8作目	9作目
	ブロッコリー ²	スイートコーン ³	ブロッコリー	ピーマン	ブロッコリー	ほういし	ブロッコリー	ブロッコリー	ブロッコリー
牛ふん(2+2)t+標準施肥区	104	101	94	115	109	110	102	110	103
〃 (4+2)t+50%減肥区	98	105	122	141	88	120	95	115	86
豚ふん0.2t+標準施肥区	121	93	92	104	102	124	100	104	105
〃 0.4t+50%減肥区	121	104	98	118	102	98	95	97	70
〃 0.4t+80%減肥区	126	104	87	124	94	98	67	78	51
〃 0.8t+80%減肥区	109	98	105	122	65	106	72	110	82

1 全量化学肥料区の収量指数を100とした

2 初年度のブロッコリーのオガクズ牛ふん堆肥2t+50%減肥は、4t+50%減肥で施用した

3 スイートコーンの豚ふん堆肥0.4tは0.6t、0.8tは1.2tで施肥した