

葉菜類における牛糞堆肥の窒素利用率

重窒素標識牛糞堆肥を用いて求められるキャベツの堆肥由来窒素の利用率は、堆肥を単独施用した場合5.8%、化学肥料と併用した場合9.1%であり、また、堆肥由来窒素はキャベツの外葉部より結球部に多く吸収される。

農業研究センター農産園芸研究所土壤肥料部（担当者：城秀信）

研究のねらい

ほ場に施用される有機物は地力維持・増強を目的とした施用が主体であり、有機物に含まれる窒素の肥料効果については軽視されてきた。農耕地への窒素負荷軽減をねらいとした環境保全型野菜栽培においては、有機物中の窒素成分量を考慮する必要がある。

このため、重窒素標識牛糞堆肥を用いてキャベツに対する堆肥窒素の利用率を明らかにし、有機物施用の際の施肥設計の資料とする。

研究の成果

- 1 化学肥料無施用で牛糞堆肥を2t/10a施用した場合、キャベツによって利用される牛糞堆肥窒素の割合は5.8%である。
- 2 化学肥料を施用し、牛糞堆肥2t/10a施用した場合、キャベツによって利用される牛糞堆肥窒素の割合は9.1%であり、化学肥料を施用しない場合よりも高くなる。
- 3 牛糞堆肥窒素のキャベツによる外葉部に対する結球部の窒素吸収量の割合（結球部/外葉部）は、化学肥料無施用の場合1.5、化学肥料施用で2.3と結球部が高く、牛糞堆肥窒素は結球部に多く吸収される。

普及上の留意点

- 1 黒ボク畑圃場における葉菜類栽培に対する有機物の適正施用指針策定のための基礎資料となる。

表1 重窒素標識牛糞堆肥の成分

単位：%

水分	T - C	T - N	¹⁵ Natom %	C / N	T - P ₂ O ₅	T - K ₂ O
69.3	8.44	0.37	4.72	22.8	0.74	0.96

注1) 数値は現物当たりの割合

注2) 使用した重窒素標識牛糞堆肥は重窒素標識コーンサイレージを給餌して得られた牛糞にオガクズを添加して製造したものである。

表2 キャベツの生育

	外 葉 部			結 球 部			
	枚数 枚	生重 g/ホット	風乾物重 g/ホット	生重 g/ホット	風乾物重 g/ホット	球径 cm	球高 cm
化学肥料無施用	12.0	413	55	416	48	11.1	9.6
化学肥料施用	13.3	823	98	1028	98	15.0	12.1

注1) キャベツは内径39.5cmの無底塩化ビニル筒内に各区3反復栽培した。

2) 化学肥料施用区の施肥窒素量は基肥：1.47g/ホット、追肥：14.7g/ホット。

表3 キャベツの窒素濃度及び窒素吸収量

	窒 素 濃 度		窒 素 吸 収 量		
	外葉部 %	結球部 %	外葉部 g/ホット	結球部 g/ホット	合計 g/ホット
化学肥料無施用	1.44	1.97	0.786	0.936	1.722
化学肥料施用	2.11	2.33	1.931	2.374	4.305

表4 キャベツの重窒素存在比及び吸収量

	重窒素存在比		キャベツ中の堆肥由来窒素				
	外葉部 excess%	結球部 %	吸収割合		吸収量		
			外葉部 %	結球部 %	外葉部 mg/ホット	結球部 mg/ホット	合計 mg/ホット
化学肥料無施用	0.118	0.144	2.7	3.3	21.3	31.3	52.6
化学肥料施用	0.052	0.088	1.2	2.4	24.8	57.4	82.2

表5 堆肥中の窒素利用率と部位別の窒素吸収比

試験区名	堆肥中の窒素利用率(%)			結球部/外葉部の窒素吸収比		
	外葉部	結球部	合計	堆肥由来	堆肥以外	全窒素
化学肥料無施用	2.3*)a	3.5*)b	5.8	1.5	1.2	1.2
化学肥料施用	2.7*)a	6.3*)b	9.1	2.3*)a	1.1*)b	1.2*)b

*) 異符号間で有意差有り(p < 0.05)