

試験研究成果普及情報

部門	環境保全	対象	普及
課題名：緑肥の硝酸態窒素溶脱抑制効果とすき込み後の基肥窒素代替効果			
〔要約〕 ソルガム及びエンバクは、それぞれ深さ 70cm 及び 60cm までに残存する硝酸態窒素を吸収し、最大窒素吸収量は 20kg/10a 程度で、硝酸態窒素の溶脱抑制効果が高い。ソルガム及びエンバクをすき込んだ後に、緑肥の窒素吸収量の 50%相当量を基肥から削減してもコマツナでは慣行と同程度の収量が得られる。			
キーワード ^① 緑肥、硝酸態窒素、溶脱抑制効果、基肥窒素代替効果			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター・生産環境部・土壌環境研究室 協力機関		
実施期間	2008年度～2012年度		

〔目的及び背景〕

野菜栽培地帯では病害抑制、地力増進あるいは環境負荷低減を期待して緑肥が導入されている。しかし、緑肥による地下水への硝酸態窒素の溶脱抑制効果は定量的には明らかにされていない。そこで、各種緑肥について土壌からの窒素吸収特性を基に、硝酸態窒素の溶脱抑制効果を評価するとともに、次作物に対してすき込まれた緑肥の肥料的効果を明らかにする。

〔成果内容〕

- 1 播種前に硝酸態窒素の残存する深さを変えて数種類の緑肥を栽培すると、夏作のソルガムは深さ 70 cm まで、冬作のエンバクは深さ 60 cm までの硝酸態窒素を吸収する（表 1）。また、ソルガム及びエンバクは、ともに最大で 20kg/10a 程度の窒素を吸収する。
- 2 栽培後の深さ 0～1 m に残存する窒素量が、ソルガム及びエンバクでは無作付に比べてそれぞれ 10a 当たり 16～17kg 及び 5～12kg 少なく（表 1）、硝酸態窒素の溶脱抑制効果が高い。
- 3 夏作及び冬作緑肥ともに、地上部新鮮重が多いほど、窒素吸収量が多い（図 1）。窒素吸収量 (y) は、地上部新鮮重 (x) から次式を用いて推定できる。夏作緑肥： $y=2.41x+1.18$ 、冬作緑肥： $y=2.86x+4.12$ 。
- 3 10a 当たり約 12kg の窒素を吸収させたソルガム及びエンバクをすき込むと、緑肥の窒素吸収量の 50%相当量を基肥から削減しても、コマツナでは慣行栽培と同程度の収量が得られる（図 2）。

〔留意事項〕

本試験は黒ボク土において実施した。

[普及対象地域]

黒ボク土野菜栽培地帯

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表 1 夏作及び冬作緑肥の生育及び窒素吸収量と栽培終了時の硝酸態窒素残存量

	播種前の硝酸態窒素が存在する深さ	緑肥	草丈	地上部新鮮重	窒素吸収量	栽培終了時の深さ0～1mの硝酸態窒素量
			(cm)	(t/10a)	(kg/10a)	(kg/10a)
夏作	10～20cm	ソルガム	285	7.4	18.8	5.9
		スーダングラス	240	6.6	21.6	6.2
		ギニアグラス	159	6.1	16.0	10.8
		無作付	—	—	—	23.1
	60～70cm	ソルガム	278	9.3	19.8	0.5
		スーダングラス	225	4.7	10.0	0.2
		ギニアグラス	125	2.1	5.6	5.8
		無作付	—	—	—	16.8
冬作	10～20cm	エンバク	127	4.9	18.1	6.2
		イタリアンライグラス	119	3.6	13.9	6.1
		無作付	—	—	—	18.5
	50～60cm	エンバク	110	4.5	18.7	9.4
		イタリアンライグラス	107	3.1	12.4	12.3
		無作付	—	—	—	13.9

注) 夏作緑肥は播種前13日及び132日、冬作緑肥は播種前13日及び86日に、窒素成分で15/10a施用し、播種前の硝酸態窒素が残存する深さが異なる試験区を設定した。

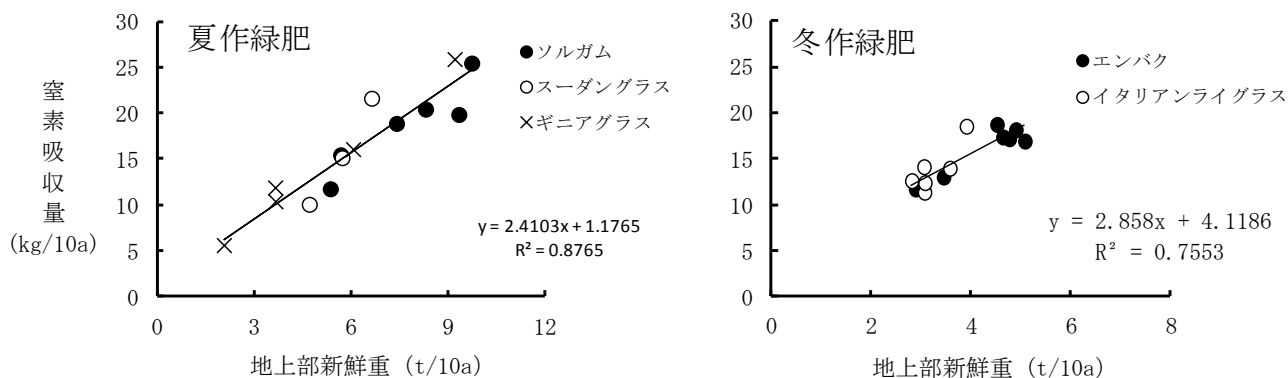


図 1 夏作緑肥及び冬作緑肥における地上部新鮮重と窒素吸収量の関係

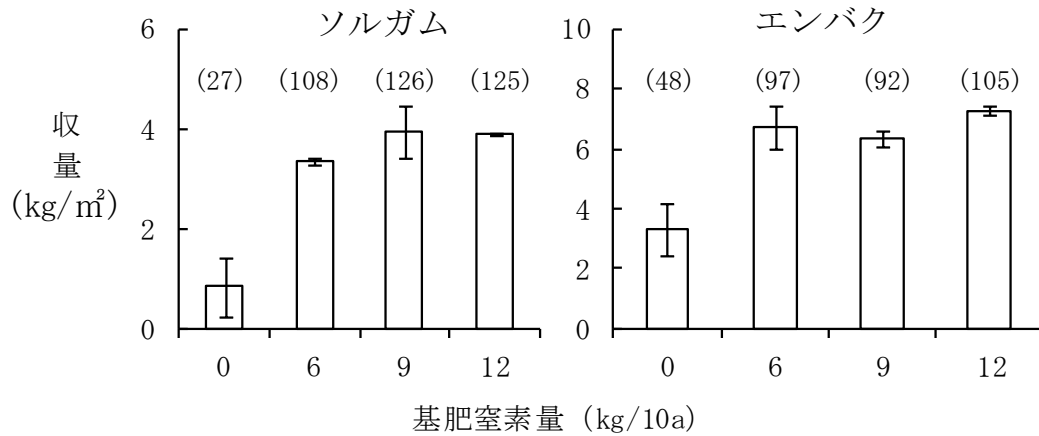


図2 緑肥すき込み後に基肥を削減して栽培したコマツナの収量

注1) 慣行区の基肥窒素量は 12kg/10a。

2) () 内は緑肥無すき込みの慣行区を 100 とした収量割合。

3) 11.7kg/10a の窒素を吸収させたソルガム及びエンバクをすき込んだ。緑肥すき込み時、すき込み後2回及び施肥時の計4回耕うんした。ソルガムでは、すき込み28日後の10月16日にコマツナを播種し、12月10日に収穫した。エンバクでは、すき込み33日後の6月25日にコマツナを播種し、7月23日に収穫した。

[発表及び関連文献]

- 1 平成25年度試験研究成果発表会（野菜部門）
- 2 原田ら（2013）、黒ボク土露地畑における緑肥を用いた硝酸溶脱の抑制効果、日本土壌肥料学会講演要旨集、59、270.
- 3 原田ら（2013）、黒ボク土における緑肥すき込み後の分解特性と後作物への窒素肥効、日本土壌肥料学会講演要旨集、59、160.

[その他]