

# にらの牛ふん堆肥を利用した硝酸態窒素溶脱軽減栽培

## 1. 試験のねらい

堆肥等を活用して環境保全型農業を持続させるためには、安定した収量の確保と同時に土壌や地下水の環境を考慮した堆肥施用法の確立が必要である。そこで、栃木県の主要農産物のにらにおいて、施肥基準に準じた牛ふん堆肥3t/10a施用下における硝酸態窒素溶脱軽減栽培について検討する。

## 2. 試験方法

試験は、農業試験場内畑ほ場（表層多腐植質黒ボク土 七本桜統）で実施した。処理内容は以下のとおり（表-1）。

処理区	堆肥施用量	基 肥			追肥	
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	
慣行区	(堆肥A)	3000	20	30	20	5+5
	(堆肥B)	3000	20	30	20	5+5
減肥区	(堆肥A)	3000	20-減肥=14	30	20	5+5
化学肥料区		0	20	30	20	5+5
無窒素区		0	0	30	20	5+5

品種：スーパーグリーンベルト  
 播種：2005年3月17日  
 基肥：5月17日  
 定植：5月20日  
 追肥：9月20日、10月19日  
 捨て刈り・ビニール被覆：12月6日  
 収穫：2006年2月9日、2月22日、  
 3月22日

注1) 基肥は、Nロング180日タイプ(60%)+硫安(40%)、過石、硫加を使用。

注2) 基肥減肥量は、「基肥窒素施用量-土壌の残存窒素量」（作土15cm、仮比重0.65）で計算した。「土壌中の残存窒素量」は、「栽培前の土壌中の可給態窒素量+（土壌中硝酸態窒素量-5kg）」とした。

注3) 堆肥A、Bはおがくず牛ふん堆肥を使用。堆肥Bはアンモニア態窒素含有量が少ないものとした。

## 3. 試験結果および考察

- (1) 堆肥Aと比較して無機態窒素含量（アンモニア態窒素+硝酸態窒素）が少ない堆肥Bは、初期の窒素無機化が堆肥Aよりも遅かった（表-2、図-1）。
- (2) 慣行区において、堆肥A区と堆肥B区の総収量は同程度であった（表-3）。また、窒素の無機化が遅い堆肥B施用では、株養成期間中（8月～12月）の浸透水中の硝酸態窒素濃度は低く推移した（図-2）。
- (3) 窒素無機化が早い堆肥Aを施用し、土壌の残存窒素量に応じて基肥窒素を減肥した減肥区では、株養成期間中の浸透水中の硝酸態窒素濃度は化学肥料区と同程度まで低下した（図-2）。また、浸透水中の硝酸態窒素濃度が10mg/lを上回る期間は減少した。
- (4) 堆肥A施用において、土壌の残存窒素を考慮して基肥窒素を減肥しても目標収量（4t/10a）を確保できた（表-3）。

## 4. 成果の要約

窒素無機化が遅い堆肥は、収量を低下させることなく硝酸態窒素溶脱を軽減させることができる。窒素無機化が早い堆肥は、土壌中の残存窒素量に応じて基肥窒素を減肥すると、目標収量（4t/10a）を確保しながら硝酸態窒素の溶脱を低下させることができる。

（担当者 環境技術部 土壌作物栄養研究室 高間由美、小林靖夫\*、鈴木聡\*\*）

\* 現農業環境指導センター \*\* 現企画情報室

表-2 供試堆肥の化学性

	水分率 (%)	pH	EC (dS/m)	全窒素 (%)	全炭素 (%)	炭素率	アンモニア態窒素 (mg/100g)	硝酸態窒素 (mg/100g)	粗灰分 (%)
堆肥A	47.8	8.3	7.04	2.6	34.2	13.1	203.4	3.6	22.4
堆肥B	49.1	9.0	6.60	2.2	28.9	13.1	3.1	53.6	19.1

注) 水分率は現物に対して、それ以外は対乾物の値。炭素率=全炭素(%) / 全窒素(%)

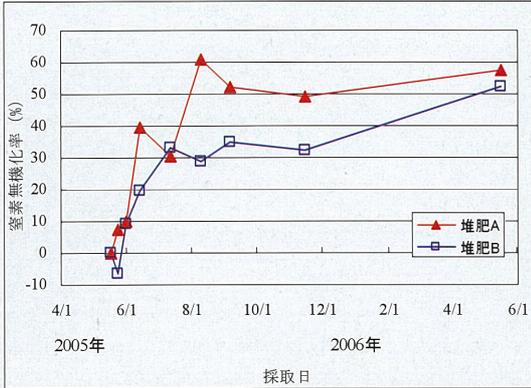


図-1 堆肥中窒素の無機化率の推移

注) ほ場埋設法 (2005年5月~2006年5月) により、窒素無機化率を測定

表-3 にら収穫時の生育量および収量

処理区	葉長 (cm)			茎数 (本/株)			葉幅 (mm)			収量 (t/10a)			
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	合計
慣行区 (堆肥A)	40	40	41	40	40	40	8.1	8.9	7.8	2.3	1.5	1.4	5.2
	34	38	43	37	37	37	7.6	9.0	8.7	2.1	1.4	1.5	5.0
減肥区 (堆肥A)	38	40	41	35	36	37	7.5	9.1	8.1	1.8	1.3	1.8	4.9
化学肥料区	38	39	39	32	33	34	8.0	8.7	7.4	1.7	1.1	1.1	3.9
無窒素区	28	31	35	22	22	23	6.2	7.4	6.7	0.4	0.4	0.5	1.3

注) 収穫は、化学肥料区の葉長が38cm となったときを目安に行った。

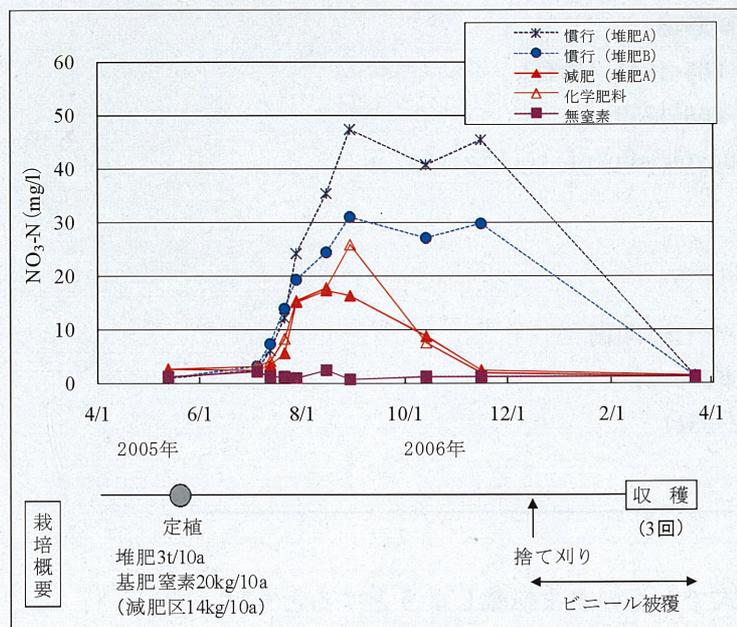


図-2 土壌浸透水中の硝酸態窒素濃度の推移とにらの栽培概要

注) 浸透水はライシメータにより採取