

# 春まきイネ科緑肥の導入による減肥技術の開発

## 1. 成果の要約

春まきイネ科緑肥（えんばく）の出穂前すき込みとマルチの併用により秋レタスの窒素とカリの減肥（施肥基準量に対して 3 割減）が可能であった。

## 2. キーワード

緑肥、えんばく、レタス、窒素、カリ、3 割減肥

## 3. 試験のねらい

近年、肥料コストの高止まりが問題となっている。そうした背景から、緑肥は肥料の代替となる有機質資材として注目されている。本試験では現地で導入実績のある春まきイネ科緑肥（えんばく）を利用した現地作型（図 1）でのレタス減肥技術を開発する。

## 4. 試験方法

### (1) えんばくすき込み後の肥効量および肥効持続期間の解明

「除草のみを行い裸地管理をした区（A 区）」と「エンバクを栽培し、出穂前にすき込んだ区（B 区）」、「エンバクを作付けせず化学肥料を施用した区（C 区）」の作土を定期的に採土し、無機態窒素および交換性カリの値を測定した。なお、現地慣行に合わせ、B、C 区では B 区のエンバクすき込みから 4 週後の時点で穴あきマルチを設置した。C 区の化学肥料はマルチ設置直前に  $N:K_2O=10.5:10.5 \text{ kg}/10a$  を施用した。無機態窒素および交換性カリの測定値について、①「C 区」－「A 区」の値を化肥  $10.5 \text{ kg}/10a$  の施用効果とし、②「B 区」－「A 区」の値を緑肥すき込みの効果とすることで、 $10.5 \times ②/①$  により緑肥すき込みが化肥何  $\text{kg}/10a$  施用に相当するかを試算した。

### (2) えんばくの C/N 比と窒素無機化率の関係

出穂前(C/N 比 9)および出穂後(C/N 比 30)のえんばくについて、土壌混和後 25°C 水分率 60% にてビン培養を行い窒素無機化率を比較した。

### (3) えんばくすき込みによる秋レタス減肥栽培試験

窒素とカリについて、施肥基準量の施肥をした区（施肥基準区）、施肥基準量に対して 3 割減肥した区（3 割減区）、えんばくをすき込み施肥基準量に対して 3 割減肥した区（3 割減緑肥区）、無施肥とした区（無施肥区）の秋レタス収量を比較した。リン酸はいずれの区も施肥基準量を施用した（表 1）。

## 5. 試験結果および考察

(1) 春まきえんばくを出穂前にすき込み 4 週後にマルチを設置することでえんばく由来の窒素およびカリ肥効が少なくともすき込み後 16 週まで確認できた（図-2、3）。図-2、3 に示したレタス栽培時期では平均して窒素  $6.3 \text{ kg}/10a$ 、カリ  $10.5 \text{ kg}/10a$  の化学肥料を施用した場合と同等の無機態窒素および交換性カリの残存が確認された。

(2) すき込み後に 4 週間の腐熟期間を設けたとすると出穂前エンバクは  $11 \text{ kg}/10a$  の窒素吸収量のうち約 70% ( $7.7 \text{ kg}/10a$ ) が無機化した。一方で出穂後エンバクは C/N 比が高く、すき込み後の分解が緩慢なため  $13 \text{ kg}/10a$  の窒素吸収量のうち約 35% ( $4.6 \text{ kg}/10a$ ) の無機化にとどまった。以上からエンバク由来窒素を後作物で利用したい場合には出穂前のすき込みが適すると考えられた（図-4）。

(3) 地上部全重量の平均値については施肥基準区 = 3 割減緑肥区 > 3 割減区 > 無施肥区となり、検定

の結果、3割減肥をすると有意に減収するが、エンバクをすき込めば3割減肥をしても施肥基準区と同等の収量が得られることが示された（表-2）。

※本研究は、農林水産省委託プロ「生産コストの削減に向けた有機質資材の活用技術の開発」により実施した。

(担当者 研究開発部 土壤環境研究室 関口雅史)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
栽培作物	春レタス	えんばく					秋レタス				春レタス		
耕種作業	収穫	播種	すき込み	施肥・全面マルチ設置			定植	収穫	施肥			トンネル・マルチ設置	定植

図-1 研究対象とした作型

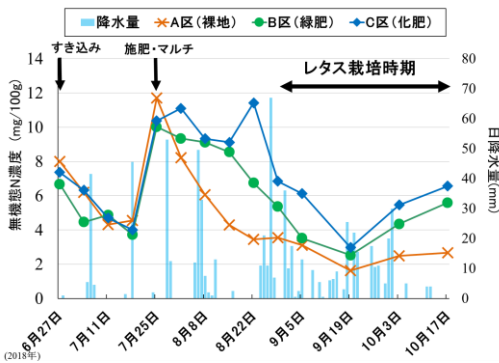


図-2 作土中無機態窒素の推移

本試験ではレタスの作付けはしていない

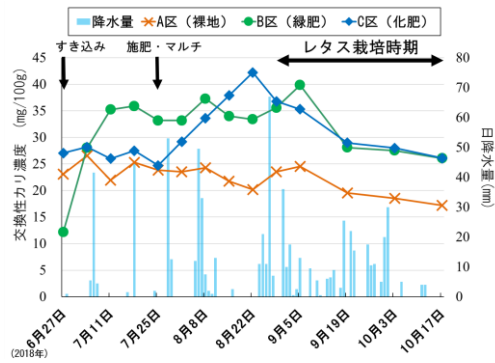


図-3 作土中交換性カリの推移

本試験ではレタスの作付けはしていない

表-1 減肥栽培試験の施肥量および緑肥の有無

区名	施肥量 (kg/10a)		緑肥導入
	N	K <sub>2</sub> O	
施肥基準区	15	15	×
3割減区	10.5	10.5	×
3割減緑肥区	10.5	10.5	○
NKなし区	0	0	×
(参考)施肥基準量	15	15	

表-2 秋レタス減肥試験収量

区名	全重 (g/個)	結球重 (g/個)
施肥基準区	1046 ± 72 a	637 ± 57 a
3割減区	967 ± 44 b	592 ± 21 a
3割減緑肥区	1046 ± 71 a	615 ± 54 a
無施肥区	764 ± 50 c	467 ± 57 b

値は平均値±標準偏差

異符号間に有意差あり Tukey, α=0.05, n=12

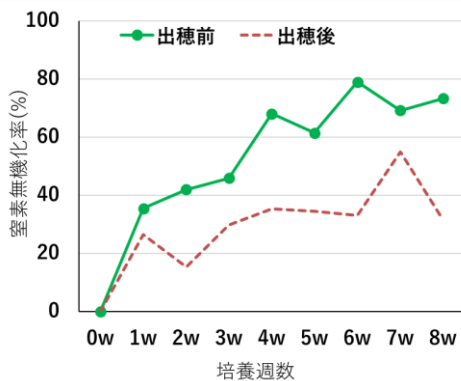


図-4 えんばくの土壌混和後における窒素無機化率の推移