

## 試験研究成果普及情報

部門	土壌・肥料	対象	普及
課題名：エシャレットの窒素吸収特性に基づいた窒素施用法			
<p>[ 要約 ] 砂質土におけるエシャレット（軟化ラッキョウ、露地栽培）の窒素吸収特（目標総収量に対応した窒素吸収量、窒素無施用区の窒素吸収量、施肥窒素利用率）から求めた目標総収量を確保するための窒素施用量は、全面全層施肥にて40kg/10a（基肥25kg/10a、追肥15kg/10a）である。</p>			
<p>キーワード（専門区分）肥料（研究対象）野菜類 - ラッキョウ （フリーワード）エシャレット、吸収特性、施肥窒素利用率、施肥法、窒素施用量</p>			
<p>実施機関名（主 査） 農業総合研究センター北総園芸研究所砂地野菜研究室 （協力機関）農業総合研究センター生産環境部土壌環境研究室 （実施期間）1999年度～2002年度</p>			

### [ 目的及び背景 ]

エシャレット（軟化ラッキョウ、露地栽培）を対象に、生産性を確保しつつ環境への窒素負荷を最小限とした窒素施用法を明らかにする。

### [ 成果内容 ]

- 1．収量は、年次変動が大きく、目標総収量（1,375kg/10a）を上回ったのは2001年度のみであるが、窒素施用量40kg/10a区（N100%全面全層施肥区、以下標準区とする）は、目標総収量及び目標可販収量（1,100kg/10a）をほぼ確保できる（表1）。
- 2．標準区の窒素吸収量は、植え付け後40日頃までは増加が見られなかったが、その後は直線的に増加し、収穫期には5～8kg/10aである（図1）。
- 3．総収量は、窒素吸収量が多いほど総収量は増加した。目標総収量に対応する窒素吸収量は7kg/10a程度と見込まれる（図2）。
- 4．標準区の施肥窒素利用率は4か年平均で12.3%である。また、窒素無施用区の4か年の平均窒素吸収量は1.6kg/10aである（表2）。
- 5．収穫期の土壌中硝酸態窒素含量は、窒素無施用区ではほとんどなく、標準区においても1～2mg/100g乾土と少ない（図3）。
- 6．収量を確保するための好適窒素施用量は、（1）式から求めることができ、目標総収量に対応した窒素吸収量を7kg/10a、窒素無施用区の窒素吸収量を1.6kg/10a、施肥窒素利用率を12%とした場合、窒素施用量は45kg/10aとなる（（2）式）。

$$\text{窒素施用量 (N kg/10a)} = (\text{A kg/10a} - \text{B kg/10a}) \div \text{C \%} \quad (1) \text{式}$$

但し、 N：目標総収量を確保するための窒素施用量

A：目標総収量に対応した窒素吸収量

B：窒素無施用区の窒素吸収量

C：施肥窒素利用率

$$N(\text{kg}/10\text{a}) = (7.0\text{kg}/10\text{a} - 1.6\text{kg}/10\text{a}) \div 12\% = 45\text{kg}/10\text{a} \quad (2) \text{式}$$

試験結果からは、窒素施用量40kg/10aの標準区において目標総収量が得られたことから、(2)式から得られた45kg/10aと比較して、量的に少ない40kg/10aを好適窒素施用量とする。

7. 作付圃場の窒素収支は、好適窒素施用量40kg/10aから、目標総収量に対応した窒素吸収量7kg/10aを差し引くと、(3)式より33kg/10aとなり、地下水の硝酸態窒素汚染の危険性がある。

$$\text{窒素収支}(\text{kg}/10\text{a}) = 40\text{kg}/10\text{a} - 7\text{kg}/10\text{a} = 33\text{kg}/10\text{a} \quad (3) \text{式}$$

[ 留意事項 ]

1. 窒素施用量が対標準区50%の窒素全量追肥区(株元施肥)及び窒素全量基肥区(被覆肥料)では、年度によっては収量が標準区を上回るが、気象条件(冬期の低温多雨)により、低収量となる恐れがある。
2. 後作の作付に当たっては、エシャレットの残存窒素を考慮した施肥を行うことや、吸肥力の強い作物を作付けして、環境への負荷を軽減する。

[ 普及対象地域 ]

九十九里地域(海成砂質土)

[ 行政上の措置 ]

主要農作物等施肥基準の改訂に活用した。

[ 普及状況 ]

[ 成果の概要 ]

表1 エシャレットの収量 (kg/10a)

試験区	窒素施用量		1999年度		2000年度		2001年度		2002年度		平均	
	基肥	追肥	総収量	総収量	総収量	可販収量	総収量	可販収量	総収量	可販収量	総収量	可販収量
1 N0%窒素無施用区	0	0	53	49	43	8	39	15				
2 N50%全面全層施肥	12.5	7.5	96									
3 N50%全量追肥(株元施肥)	0	20.0		119	119	128	78	76				
4 N50%全量基肥(被覆肥料)	20.0	0		111	134	136	73	63				
5 N75%全面全層施肥	18.7	11.3	88	123	92	78	85	84				
6 N100%全面全層施肥(標準区)	25.0	15.0	1,152	1,000	1,976	1,711	1,107	1,064	1,309	1,387		
7 N125%全面全層施肥	31.2	18.8	86									

注1)標準区を除く試験区は、標準区に対する指数である。

2)平均可販収量は2001年度及び2002年度の平均である。

3)総収量は葉と根の合計重であり、可販収量は6.6g未満の個体を除いた収量である。

4)下線部は目標総収量1,375kg/10a及び目標可販収量1,100kg/10aを越えたものを示す。

5)試験場所及び土壌条件：農総研北総園芸研究所砂地野菜研究室圃場、中粗粒褐色低地土(海成砂質土)。

6)供試品種及び栽植密度：在来系・条間60cm、株間12cm、栽植密度13,889株/10a。

7)植付け日・収穫日：1999年度(1999年8月20日・2000年2月16日)、2000年度(2000年8月31日・2001年3月26日)

2001年度(2001年9月5日・2002年4月11日)、2002年度(2002年9月2日・2003年3月12日)。

8)窒素無施用区を除く試験区のうち、N50%全量追肥(ヘッド部施肥)区はNK-C6(17-0-17)及び尿素(46-0-0)を、N50%全量基肥(被覆肥料)区はDカク180(14-12-14)を、その他の区はCDUS555(15-15-15)を使用し、全試験区とも過石と硫加でリン酸と加里の施用量を37kg/10a、50kg/10aとした。

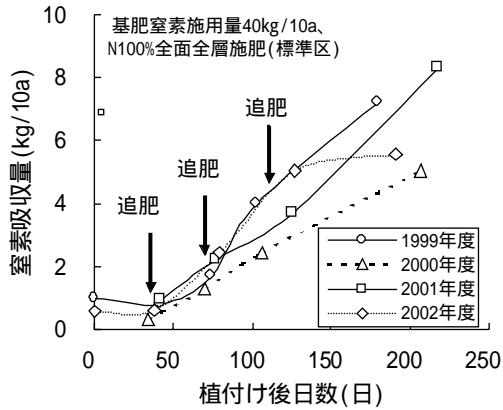


図1 エシャレットの窒素吸収量

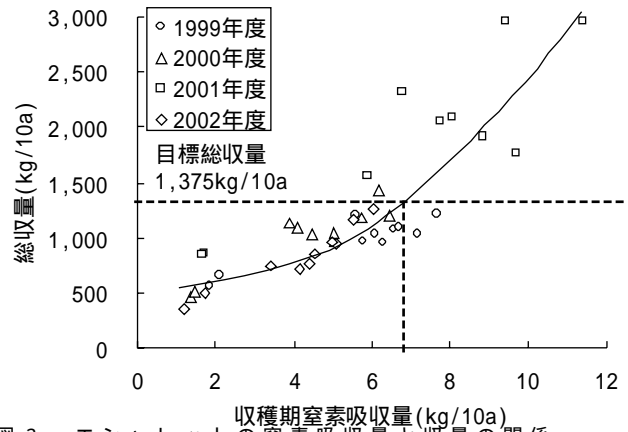


図2 エシャレットの窒素吸収量と収量の関係

- 注1) 総収量は地上部と球の合計重である。
- 注2) 4ヶ年のデータの回帰曲線  $y=18.3x^2+4.62x+536$   
 $R^2=0.7652$
- 注3) プロットは各試験区の反復を示す。

表2 エシャレットの窒素吸収量と施肥窒素利用率(収穫期)

試験区	施肥窒素利用率(%)				
	窒素無施用区の( )内数字は窒素吸収量(kg/10a)				
	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	平均
1 N0%窒素無施用区	(2.0)	(1.4)	(1.7)	(1.5)	(1.6)
2 N50%全面全層施肥	19.5				
3 N50%全量追肥(株元施肥)		23.4	44.4	16.2	28.0
4 N50%全量基肥(被覆肥料)		13.0	32.2	12.5	
5 N75%全面全層施肥	14.0	13.0	17.7	11.2	14.0
6 N100%全面全層施肥(標準区)	13.1	9.1	16.6	10.3	12.3
7 N125%全面全層施肥	9.6				

注) 施肥窒素利用率(%) = (試験区の窒素吸収量 - 窒素無施用区の窒素吸収量) ÷ 施肥窒素量 × 100 .

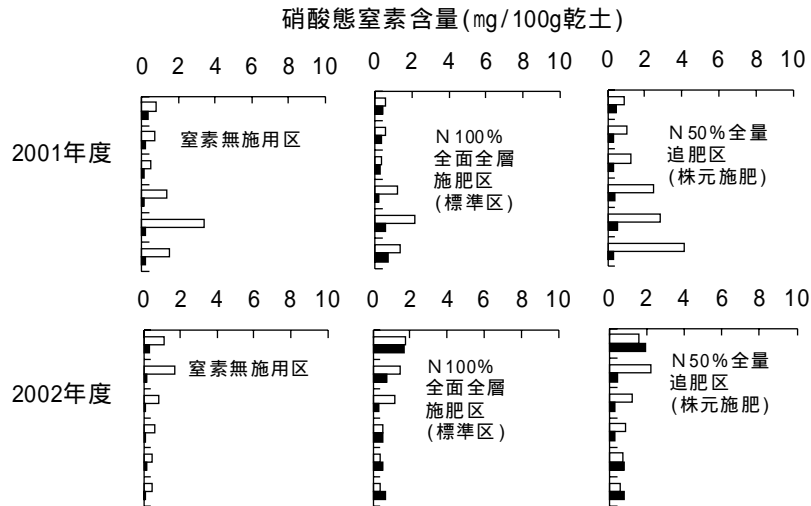


図3 エシャレットの施肥前及び収穫期の土壌中の硝酸態窒素含量

- 注1) 深さは上から0-15cm、15-30cm、30-45cm、45-60cm、60-75cm、75-90cmである。
- 注2) 白抜きが施肥前、黒が収穫期を示す。

[ 発表及び関連文献 ]

平成11~14年度「主要露地野菜の安定生産のための窒素施用法の確立」試験成績書  
「主要露地野菜の安定生産のための窒素施用法の確立」研究成果報告書

[ その他 ]

緊急技術開発促進事業「課題名：主要露地野菜の安定生産のための窒素施用法の確立」