

1. 大課題名 IV 環境保全を配慮した生産技術の評価・確立
2. 課題名 効率的な窒素利用を目指した早生キャベツ・ブロッコリーの畦内局所施肥等の環境保全に配慮した栽培実証試験
3. 試験担当機関 長崎県農林技術開発センター干拓営農研究部門
・担当者名 主任研究員 宮寄朋浩
4. 実施期間 令和元年度、新規
5. 試験場所 長崎県諫早市中央干拓 諫早湾干拓中央干拓地
長崎県農林技術開発センター干拓営農研究部門圃場 (面積 672m² 8.4m×80m)

6. 成果の要約

硝化抑制剤入り尿素 (DMPP 尿素) を用いて窒素施用量を慣行の半分で栽培することにより、栽培期間中の土壌中の硝酸態窒素濃度を低く抑え、かつ慣行と同程度の収量が得られた。さらに DMPP 尿素的の畦内局所施肥と育苗苗のセル内施肥を組み合わせることで、早生キャベツの初期生育量の確保と収量安定の可能性がある。

7. 目的

化学肥料投入の余剰窒素による環境負荷を低減しながら、収量性確保が可能な施肥方法ならびに環境保全型生産技術の確立を図る。

8. 主要成果の概要及び考察

(1) DMPP 尿素全面区の定植後 21 日目の生育量は慣行区と同等であり、DMPP 尿素局所区は慣行区よりも小さい傾向が見られた。しかし、DMPP 尿素局所+セル内施肥苗区では DMPP 尿素局所区よりも生育量が大きく、慣行と同程度を維持した。この結果から、DMPP 尿素局所施用でもセル内育苗苗と組み合わせることで移植後の初期生育量を確保できる可能性が考えられた。なお、定植後 33 日目にはすべての試験区で慣行区と同程度の生育となった。

(2) 収穫時の調整重は 61 日目では慣行区に比べ DMPP 尿素施用区はいずれも調整重が小さい傾向を示したが、DMPP 尿素局所+セル内施肥区は慣行区よりも調整重が大きかった。82 日目では調整重に施肥区間で有意差は見られず、すべての試験区で長崎県基準収量 (6 t/10a) を越えた。いずれの作型でも玉径と玉高は調整重と同様の傾向を示したことから、処理区間で球緊度には大きな違いはないと考えられた。

(3) 以上の結果から、DMPP 尿素的の施肥は尿素に比べ生育速度は遅いが、収穫時期には同等の生育量(収量)が確保できる。また、DMPP 尿素的の畦内局所施肥とセル内施肥苗を組み合わせることで慣行施肥量と同等以上の生育を確保できる可能性が考えられた。

(4) 土壌中の無機態窒素濃度の変化を見ると、DMPP 尿素を用いた区は慣行区に比べてアンモニア態窒素濃度が定植後から 30 日後まで高く維持されており、硝酸態窒素濃度は定植後 33 日目から収穫まで低く維持されていたことから、DMPP 尿素を用いることで 30 日程度は硝化抑制効果が持続されたと考えられた。

9. 問題点と次年度の計画

(1) セル内施肥で今回用いた施肥量 (N=3 kg/10a) は、通常の栽培日数 (30 日程度) において地上部が徒長気味になり移植機使用が難しかったため、次年度ではセル内施肥の施肥量および育苗期間の検討を行い、移植機使用が可能な苗生産について検討する。

(2) 今年度実施できなかった野菜用高速畦内施肥機での畦内局所施肥に対する作業性調査を行うとともに、試験機を用いた施肥栽培試験を行う。

10. 主なデータ

表1 施肥方法と生育量

調査項目	定植後日数	葉数 枚		最大葉長 cm		最大葉幅 cm	
		21日目	33日目	21日目	33日目	21日目	33日目
DMPP尿素全面		8.5 c	12.4 a	15.1 b	25.3 a	11.6 b	18.7 a
DMPP尿素局所		8.8 bc	12.7 a	13.7 b	24.4 a	9.7 b	17.7 a
DMPP尿素局所+セル内施肥		10.3 a	13.2 a	20.1 a	26.5 a	14.7 a	20.2 a
尿素全量		9.7 ab	12.5 a	15.1 b	24.4 a	10.9 b	18.2 a
慣行区		9.3 ab	13.1 a	16.1 b	25.7 a	11.2 b	19.3 a

各試験区15株（5株×3反復）の調査結果

列方向の異なる文字は危険率5%で有意差あり（TukeyHSD）

表2 施肥方法と収量

調査日 調査項目 試験区	61日目		82日目			
	全重 g	調整重 g	調整重 g	玉径 cm	玉高 cm	10aあたり収量 kg/10a
DMPP尿素全面	1296.9 a	325.4 b	1408.0 a	19.9 a	15.4 a	6,702
DMPP尿素局所	1264.7 a	292.7 b	1377.3 a	19.8 a	14.7 a	6,556
DMPP尿素局所+セル内施肥	1660.9 a	700.9 a	1577.6 a	20.0 a	14.4 a	7,509
尿素全量	1327.6 a	421.7 ab	1447.9 a	20.4 a	15.5 a	6,892
慣行区	1452.0 a	447.8 ab	1473.8 a	20.4 a	15.4 a	7,015

61日目は各試験区15株（5株×3反復）の調査結果

82日目は各試験区30株（10株×3反復）の調査結果

列方向の異なる文字は危険率5%で有意差あり（TukeyHSD）

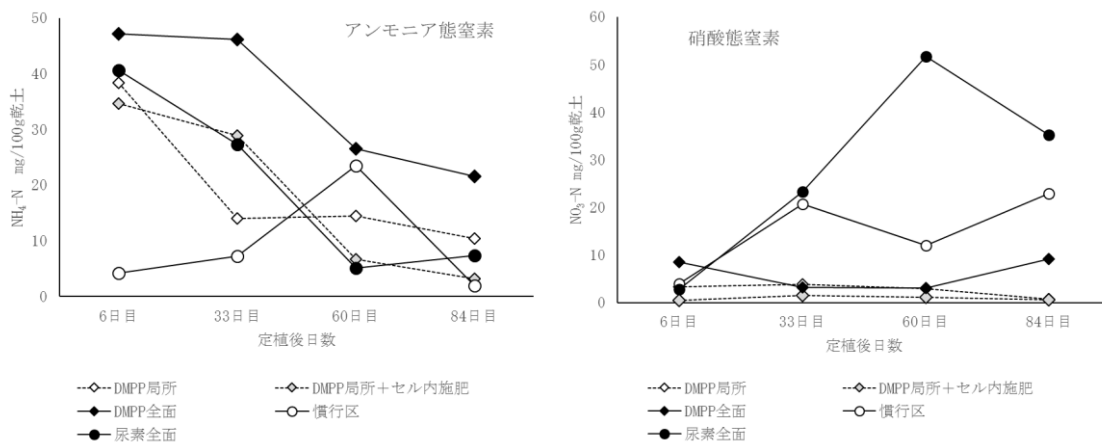


図1 栽培期間中のアンモニア態窒素と硝酸態窒素の土壌中の濃度変化