

成績概要書（2006年1月作成）

課題分類：

研究課題：セルリーの肥培管理・病害虫防除の実態と改善方向

（地域特産野菜のクリーン農業技術開発 セルリー）

担当部署：中央農試 クリーン農業部 病虫科・総合防除科・土壌生態科

協力分担：西胆振地区農業改良普及センター

予算区分：道費（クリーン）

研究期間：2004～2005年度（平成16～17年度）

1. 目的

セルリーの肥培管理および病害虫防除の実態と問題点を明らかにするとともに、現状把握から考えられる改善方向を示すことを目的とした。

2. 方法

1) 洞爺村（YES!clean 登録生産集団）における肥培管理、病害虫の発生および防除に関する実態調査
対象作型・調査事例数：加温促成18、無加温促成19、露地10、抑制11

2) 窒素施肥量がセルリーの生育、圃場の窒素収支および病害発生におよぼす影響

試験場所：洞爺村農家ハウス（作付け20年以上）、対象作型：無加温促成および抑制

施肥処理：窒素施肥量5水準（0、30、40、50、70 kg/10a）、対象病害：斑点病、軟腐病

3) 斑点病に関する薬剤散布試験

1m 枠（育苗中の薬剤散布）、2m 枠（葉掻後の薬剤散布）、ハウス（栽培期間を通した薬剤散布）

3. 成果の概要

1) セルリーに対する窒素施肥量（平均値、kg/10a）は無加温促成作型が44、抑制作型が31で収穫期の窒素吸収量（各々23、24）より多かった（表1）。作付け体系では一部でトマトとの交互作用がみられたが、20年以上の長期連作が多数を占めた。土壌の無機態窒素量は早春を除き平均値で50 kg/10a（0～60 cm 土層）以上と多量で、熱水抽出性窒素量も高く、多肥および連作の影響がうかがわれた。

2) 収穫期のセルリー1株重や地上部窒素吸収量は、無加温促成および抑制作型のいずれでも、施肥量の増加に伴いおおむね増大する傾向を示した（図1）。しかし、その増大程度は年次や作型によって異なり、同一施肥量に対する1株重や窒素吸収量は一定ではなかった。一方、1株重と窒素吸収量との間には、年次を問わず作型ごとに有意な正の相関が認められた（図2、表3）。

3) 圃場の窒素収支は、作型を問わず、投入量が持ち出し量を上回る場合がほとんどで、余剰窒素量は窒素投入量が多くなるほど増大した。また、系外に損失した窒素量は10～52 kg/10aに達すると試算された。この窒素損失には、慣行的な多量かん水管理が影響していると推察された。

4) 斑点病、軟腐病、菌核病、モザイク病、ナモグリバエ、モモアカアブラムシ、ヨトウガ、ハダニが発生しており、このうち斑点病、軟腐病、モザイク病（アブラムシ）、ヨトウガが重要であった（表2）。

5) 加温および無加温促成作型では YES!clean 登録基準内の薬剤散布で病害虫による被害はほとんど無かった。しかし、露地および抑制作型では斑点病と軟腐病が多発し、登録基準に比べて薬剤散布回数が多いにもかかわらず多発して被害が生じる場合が多かった。

6) セルリーのクリーン農業に向けた病害虫防除に関する改善項目を以下のように整理した。

(1) 斑点病では、栽培期間を通して発生動向に注意し、多発しないよう発生初期から薬剤を散布する。また、薬剤散布に当たっては、発病がリセットされる葉掻直後が散布タイミングとして重要である。

(2) 露地作型と抑制作型では、斑点病と軟腐病の両者に対して効果のある薬剤を葉掻直後に散布することが重要である。また、葉掻時の罹病葉処分などの伝染源除去や、発生を助長させないようなハウス内環境の改善などの耕種的防除対策を行う必要がある。

(3) モザイク病（アブラムシ）対策には、保毒源や寄主となる雑草の除去を徹底することが重要である。

(4) ヨトウガでは、初期被害に注意した適切な防除を基本とし、抑制作型で防虫ネットを使用する際は隙間の無いように設置することが重要である。

7) 以上の結果より、窒素施肥管理、栽培管理、病害虫防除に関する改善方向を策定した（表4、5）。

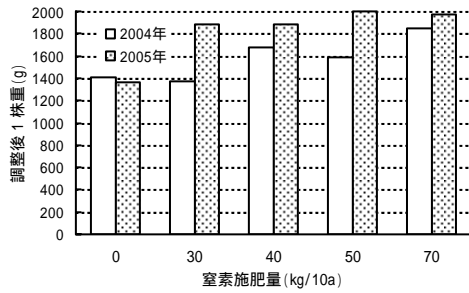


図1 窒素施肥量が収穫期セルリーの1株重におよぼす影響
(無加温促成作型、施肥試験、2004、2005年)

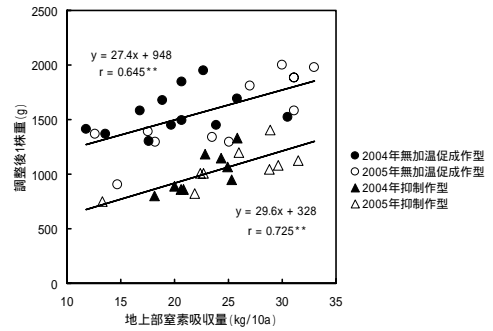


図2 収穫期のセルリー地上部窒素吸収量と1株重の関係(施肥試験および実態調査の全データによる)

表2 洞爺村におけるセルリーの病害虫発生状況の概要

作型	調査年次	項目	斑点病	軟腐病	菌核病	モザイク病	アブラムシ	ヨトウガ	ナメシバエ	ハダニ
			発病株率	発病株率	発病株率	発病株率	寄生株率	寄生株率	寄生株率	寄生株率
加温促成	2004年	平均値	35.8%	0.2%	<0.3%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	2005年	平均値	53.0%	<0.1%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%
無加温促成	2004年	平均値	45.0%	4.1%	<0.1%	2.9%	無~少	無~少	少	0.0%
	2005年	平均値	46.4%	6.7%	0.0%	<0.1%	5.4%	24.7%	31.1%	0.0%
露地	2004年	平均値	75.3%	24.3%	0.0%	0.0%	-	-	-	-
	2005年	平均値	59.7%	18.9%	0.0%	0.0%	0.0%	28.5%	5.7%	0.0%
抑制	2004年	平均値	56.8%	4.2%	0.0%	9.7%	3.3%	16.2%	3.2%	0.0%
	2005年	平均値	75.4%	20.7%	0.1%	0.0%	0.0%	30.0%	5.4%	5.7%

注) - : 未調査

表1 洞爺村における肥培管理に関する実態(平均値、括弧内は範囲)

作型	窒素施用量 ¹⁾ (kg/10a)	窒素吸収量 ²⁾ (kg/10a)	土壌無機態窒素量 ³⁾ (kg/10a)	熱水抽出性窒素量 ⁴⁾ (mg/100g)
無加温促成 (n=7~14)	44 (26~59)	22.7 (14.7~31.1)	52 (6~231)	12 (9~16)
抑制 (n=4~8)	31 (16~46)	24.1 (20.6~28.9)	57 (16~153)	13 (9~16)

¹⁾有機物由来窒素量を含む、²⁾収穫期地上部(外葉を含む)、³⁾0~60cm土層の積算値、⁴⁾0~20cm土層

表3 収量水準に対応した収穫期セルリー地上部窒素吸収量の目安(kg/10a)

作型	調整後1株重(g)					
	1000	1200	1400	1600	1800	2000
無加温促成作型	-	-	16	24	32	38
抑制作型	22	30	36	-	-	-

注) -は記載なし。

表4 セルリーの窒素施肥管理および栽培管理に関する改善方向

改善項目	改善方向	期待される効果	今後の要検討事項
窒素施肥管理	窒素施肥法	土壌窒素供給量の評価等による窒素減肥	・施肥窒素利用率向上 ・圃場の窒素収支改善
栽培管理	かん水法	頭上かん水からチューブかん水への転換	・かん水量削減 ・かん水効率向上 ・施肥窒素利用率向上 ・圃場の窒素収支改善
	作付け体系	交互作の導入推進	・土壌に蓄積した無機態窒素の回収 ・土壌窒素肥沃度の適正化

注) 無加温促成および抑制作型を対象とする。

表5 セルリーの病害虫防除に関する改善方向

対象病害虫	対象作型	改善項目	改善方向	期待される効果	今後の要検討事項
斑点病	全作型	薬剤散布	栽培期間を通じた発生初期からの薬剤散布 葉掻直後が散布タイミングとして重要	効果的な薬剤散布の実施	薬剤の効果の違いや発生対応型防除方法の開発 重要性の検証と散布要否の判断基準の作成
軟腐病	露地・抑制作型	薬剤散布	葉掻直後に斑点病との同時防除	効果的な薬剤散布の実施	効果の検証
斑点病・軟腐病	露地・抑制作型	耕種的防除	葉掻時の罹病葉処分とハウス内環境改善	耕種的防除による発生量の減少	発生生態解明に基づく具体的技術の開発
モザイク病(アブラムシ)	全作型	除草	ハウス内雑草の除去の徹底	寄生・保毒源除去による発生・被害軽減	
ヨトウガ	全作型	薬剤散布	初期被害に注意した適切な防除	効果的な薬剤散布の実施	発生対応型防除方法の開発
	抑制作型	防虫ネット	隙間の無いように設置	進入防止による被害軽減	

4. 成果の活用面と留意点

- 1) 本成績は洞爺村(火山放出物未熟土)で行われた試験結果に基づく。
- 2) 窒素施肥管理および栽培管理に関する改善方向は無加温促成および抑制作型を対象とする。
5. 残された問題点とその対応

- 1) 改善方向実行のための具体的なクリン農業技術の確立