

成績概要書

(2006年1月作成)

研究課題：カーネーションにおける養液土耕栽培法の導入効果

(養液土耕法によるカーネーション栽培技術導入に関する産地支援)

担当部署：道南農試 技術体系化チーム

協力分担：渡島中部農改セ、新函館農協

予算区分：国費補助(事業)

研究期間：2003～2005年度（平成15～17年度）

1. 目 的

カーネーションの養液土耕栽培について、北海道の作型に対する適合性を検討するとともに、施肥やかん水作業の合理化、省力化について検証する。また、装置導入に伴う経済性及び環境負荷の軽減について評価する。

2. 方 法

1) 養液土耕栽培における窒素施肥量と吸収量

試験場所：七飯町農家3戸、大野町農家1戸(2003年のみ)（いずれも養液土耕システムを導入）

作型：4～5月定植・8～10月切り栽培、品種：「ライトクリームキャンドル」など。

方法：作物体の窒素含有率の分析、土壌および暗渠排水の分析、施肥実態の聞き取り調査等。

2) 養液土耕栽培の収量性と品質

方法：2004年の出荷実績より養液土耕栽培と慣行栽培の収量性の比較を行った。

養液土耕区から採花したサンプルと選花場に出荷された慣行品の日持ち性を比較した。

3) 省力効果に関するアンケート調査

方法：養液土耕栽培農家14戸にアンケート調査を行い、うち8戸から得た回答を解析した。

養液土耕農家におけるかん水時間とその作業時間について聞き取り調査を行った。

3. 成果の概要

1) 4～5月定植作型のカーネーションの窒素吸収量は10kg/10a前後であった(表1)。2003年と2005年に養液農家へ聞き取りした窒素施肥量は平均14.1kg/10a (1.3～38.1) であった。慣行農家では窒素施肥量が26.0kg/10aであったことから、減肥の可能性が示唆された。

2) 養液土耕栽培ハウスにおける暗渠排水の硝酸態窒素濃度は1.4ppmと低く推移しており、系外への流出量は極めて少ないと考えられた(表2)。

3) 養液土耕栽培と慣行栽培の収量はいずれも10a当たり約7万本でほぼ同程度であった。また、日持ち性について2カ年（2004・2005年）の調査の結果、養液土耕と慣行栽培で差は認められなかった(表3)。

4) 養液土耕栽培を導入した農家の多く(8戸中7戸)で作業が楽になったという意見が寄せられた(図1)。養液土耕栽培農家のかん水に要する作業時間は3.2時間/10a/年で、かん水時間(32.8時間/10a/年)に比べて極めて短かったが、慣行栽培の作業時間は53.6時間/10a/年で、養液土耕栽培の導入により作業時間が50.4時間/10a/年短縮された(表4)。

5) カーネーション農家に養液土耕栽培を導入した場合、年間25,539円/10aの経費がかかると試算された。しかし、カーネーション栽培における粗収入は約400万円/10a程度と高く、また導入農家のほとんどがその省力性を評価していることから、大きな欠点にはならないと考えられた。

以上より、養液土耕栽培の導入効果として、かん水作業の省力化および減肥の可能性が示された。また、硝酸態窒素の系外流出量も極めて少ないと考えられた。

表1. カーネーションの栽植密度、採花本数および窒素吸収量(2003年)

農家名 (栽培法)	品種名	栽植密度 (株/10a)	採花本数 (本/10a)	窒素吸収量(kg/10a)			
				花(前半)	花(後半)	基部	全体
A-養液	ライトクリームキャンドル	20,800	85,400	4.0	5.0	0.1	9.0
C-養液	マルチナ	22,200	86,700	5.3	4.4	0.1	9.7
D-養液	レッドバーバ	22,200	86,700	4.6	5.6	0.1	10.3
C-慣行	オートリー	22,200	90,000	4.7	4.3	0.1	9.1

※「オートリー」(スタンダード系)以外は、スプレー系の品種。

表2. 養液土耕ハウスの暗渠排水(2005年)

	6/23	7/29	9/2	9/26	10/20
pH(H ₂ O)	7.2	7.4	7.1	7.5	7.3
EC(mS/cm)	0.19	0.16	0.20	0.17	0.16
硝酸態窒素(ppm)	1.4	1.3	0.3	0.1	0.8

※ 農家A圃場にて調査した。

表3. カーネーション日持ち調査(2005年)

農家名-栽培法	品種名	採花15日後	
		10月6日	
		花の質	茎葉の質
A-養液	ホワイトフルーレット	3.5	3.8
B-養液	ピンクビジュ	3.0	3.0
C-養液	ピーチファビ	1.9	3.5
共選慣行	ホワイトフルーレット	2.2	2.4
共選慣行	ピンクビジュ	2.1	2.1
C-慣行	ピーチファビ	2.1	3.8
評点の差	ホワイトフルーレット	1.3	1.4
養液-慣行	ピンクビジュ	0.9	0.9
	ピーチファビ	-0.2	-0.3

※ 花および茎葉の質:(良~不良) = (5~1)

表4. カーネーション栽培におけるかん水時間の比較

かん水時期	所要時間(h/10a)			
	養液土耕栽培		慣行栽培	
	かん水時間	拘束時間	かん水時間	拘束時間
定植期	0.5	0.4	1.9	2.1
5月	3.1	1	8.4	9.7
6月	5.2	0.7	8.7	10.4
7月	7.7	0.2	9.4	10.5
8月	8.7	0.2	9.5	10.5
9月	5.7	0.2	7	7.8
10月	1.9	0.3	2.4	2.5
(養液調製)	-	0.3	-	-
合計	32.8	3.2 (A)	47.3	53.6 (B)
慣行との差 (B-A)	50.4			

※ 4~5月定植・8~10月切り栽培における聞き取り調査。

調査戸数: 養液土耕(n=3)、慣行栽培(n=5)

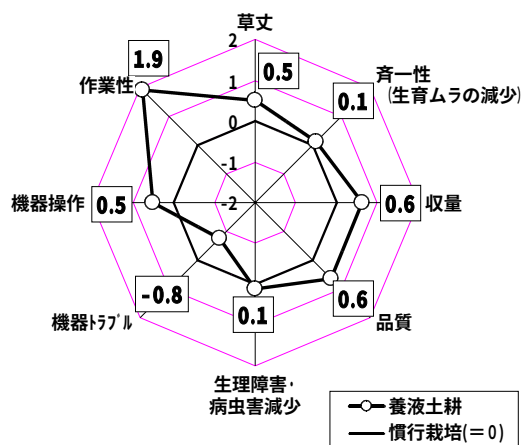


図1. 慣行栽培と比較した場合の養液土耕栽培の評価 (アンケート調査による、2004年)

慣行栽培を0として、以下の5段階評価により集計した。

不良	やや不良	慣行と変わらず	やや良	良
-2	-1	0	+1	+2

4. 成果の活用面と留意点

- 1) 養液土耕における窒素施肥量と吸収量の調査ではスプレー系を対象とした。
- 2) カーネーション栽培農家に養液土耕システムを導入する場合を想定して経済試算を行った。

5. 残された問題とその対応