

[鉢花栽培における点滴灌水を用いた量的施肥技術の開発]
ヒマワリの養分吸収パターンに基づいた省資源型栽培技術の確立

小幡彩夏・田旗裕也・島地英夫*・岡澤立夫・松浦里江*²
(園芸技術科・*研究企画室・*²生産環境科)

【要 約】ヒマワリにおいて養分吸収パターンに基づき、必要とされる着蕾直前に集中的に施肥を行うことは、栽培全体の施肥量を24%削減し、省資源型栽培に有効である。

【目 的】

これまでの研究から、鉢花の生産コストと環境負荷低減には量的施肥技術が有効であり、排液から適正な灌水量や施肥量の情報を得られることが分かっている。そこで、本年度は、排液から得られた情報を基に、ヒマワリの養分吸収パターンおよび生育ステージに合わせた施肥体系を明らかにし、より効率的な省資源栽培技術を確立させる。

【方 法】

水・液肥が独立システムの点滴量的装置を用い、肥料は大塚ハウスA処方とした。供試植物は、播種から開花まで最短50日で周年栽培可能なヒマワリ「サンリッチレモン50」を使用し、各実験の試験区を表1のとおりとした。総灌水量は、各試験区で同じになるようにし、生育や天候によって随時調節した。施肥量は、実験1では一貫して同じ量を与え、生育ステージごとの養分吸収パターンを明らかにした。実験2では、実験1の結果をもとに、養分吸収量が高い期間のみ少量区と中量区の施肥量を多量区と揃えた。生育および施肥濃度と排液の調査は週に1回行い、葉・茎・花のサンプリング調査は開花時に行った。

【成果の概要】

1. 生育調査(実験1): 葉枚数、草丈は、いずれの試験区においても差はなかった(図1)。株張は処理開始2週目までは差はなかったが、2週目以降は徐々に差が大きくなる傾向だった。みかけの窒素(N)吸収量は2~3週目に急激に上がり、着蕾後減少した。
2. サンプリング(実験1): 葉、茎、花の各器官において新鮮重、乾物重などは多量区①が有意に大きくなり、少量区①と中量区①では差がなかった(表2)。また、到花日数はどの試験区においても差はなかった。
3. 生育調査(実験2): 草丈、葉枚数および株張は中量区②と多量区②で差がなかった。N吸収量が急激に増加する2~3週目にかけて、すべての施肥区を多量区に揃えたことで、中量区と多量区の間差が大きくならなかった(図2)。
4. サンプリング(実験2): 葉の新鮮重を除き、器官にかかわらず新鮮重、乾物重、葉面積などに中量区②と多量区②で差がみられなかった(表3)。また、到花日数においても違いがなかった。中量区②と多量区②で使用した施肥量を比較すると約24%の削減となり、省資源栽培が可能であった。
5. まとめ: 養分吸収パターンから肥料が必要とされる着蕾直前に集中的に施肥を行うことで、生育や開花時期を変えずに、栽培全体の施肥量を削減することが可能であった。今後は、この技術を他の鉢花に応用できる技術として確立するため、ポインセチアなど都内で生産の多い品目についても試験する必要がある。

表1 各試験区の設定

実験名	目的	播種日	処理開始日	試験区	総灌水量 (mL/鉢・日) ^a	処理開始後週数 (週)				
						1	2	3	4	5
1	ヒマワリにおける養分吸収パターンの解明	4月11日	5月1日	少量区①	200~450	2	2	2	2	2
				中量区①		4	4	4	4	4
				多量区①		8	8	8	8	8
2	実験1を基に適切な施肥体系の確立	8月15日	9月5日	少量区②	200~350	2	2	8	2	-
				中量区②		4	4	8	4	-
				多量区②		8	8	8	8	-

a) 総灌水量=液肥+水とし、液肥の量は常に固定した量を与え、水は生育や天候によって変更した。

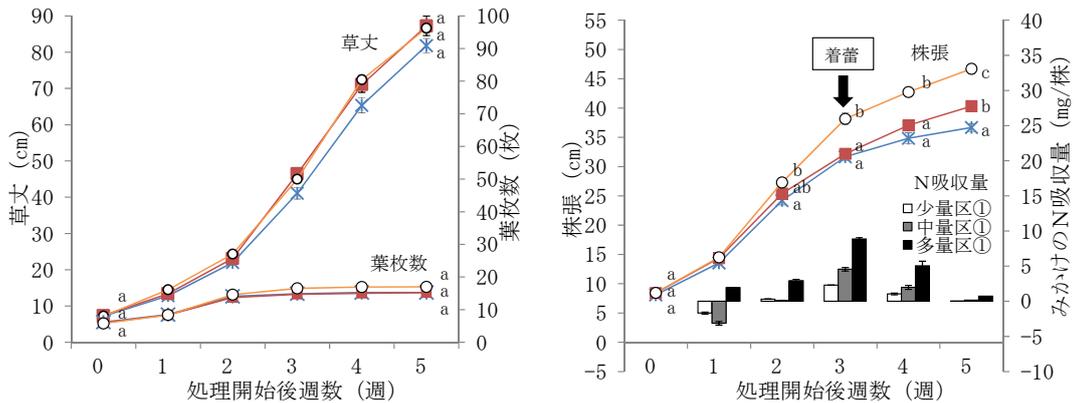


図1 異なる施肥量が生育および吸収量に及ぼす影響 (実験1)

※草丈・葉枚数・株張のグラフにおいて少量区(*), 中量区(■), 多量区(○)を表す。
図中の横棒は標準誤差を示し、異なる文字間にTukey-Kramer法により1%水準で有意差がある。

表2 異なる施肥量が各器官に及ぼす影響(実験1)

実験1	葉			茎			花			到花日数 (日)
	新鮮重 (g)	乾物重 (g)	面積 (cm ²)	新鮮重 (g)	乾物重 (g)	茎径 (mm)	新鮮重 (g)	乾物重 (g)	花径 (cm)	
少量区①	12.7a	2.6a	406.7a	32.3a	7.3a	8.1a	25.3a	3.7a	13.7a	59a
中量区①	16.9a	3.0a	506.1a	37.2a	8.7a	8.4a	31.0a	4.6a	14.5ab	59a
多量区①	25.6b	4.5b	781.4b	48.8b	11.1b	9.4b	41.7b	6.4b	15.4b	58a

同一列内の異なる文字間にはTukey-Kramer法により1%水準で有意差がある

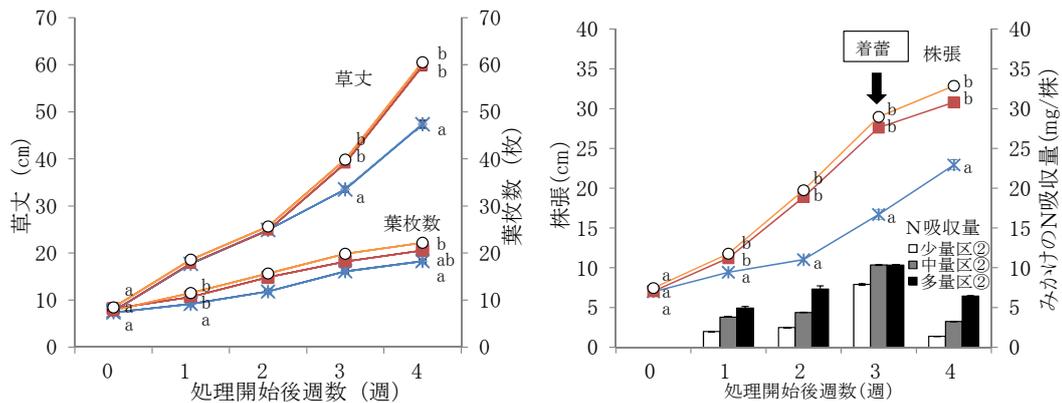


図2 異なる施肥量が生育および吸収量に及ぼす影響 (実験2)

※草丈・葉枚数・株張のグラフにおいて少量区(*), 中量区(■), 多量区(○)を表す。
図中の横棒は標準誤差を示し、異なる文字間にはTukey-Kramer法により1%水準で有意差がある。

表3 異なる施肥量が各器官に及ぼす影響 (実験2)

実験2	葉			茎			花			到花日数 (日)	栽培期間の全施肥量 (mg/株)
	新鮮重 (g)	乾物重 (g)	面積 (cm ²)	新鮮重 (g)	乾物重 (g)	茎径 (mm)	新鮮重 (g)	乾物重 (g)	花径 (cm)		
少量区②	5.3a	0.8a	260.2a	8.0a	1.5a	4.5a	6.2a	1.0a	8.7a	60b	58 (25)*
中量区②	11.2b	1.6b	555.3b	14.2b	2.6b	5.7b	12.2b	1.8b	10.9b	57a	176 (76)
多量区②	13.9c	1.9b	609.7b	16.8b	2.7b	6.0b	12.6b	1.9b	10.7b	58a	232 (100)

*)括弧内は多量区を100としたときの割合

同一列内の異なる文字間にはTukey-Kramer法により1%水準で有意差がある