

はち物花きの

肥料設計について

奈良県農業試験場
高 原 分 場

長 村 智 司

はち物園芸は、用土、はち材料、かん水などを規格化して、栽培の反復性を容易にした農業だといえよう。施肥も同様であるが、これらの条件は互いにからみあって、施肥基準を作成することは容易ではない。

適正施肥とは、作物の吸肥特性に応じた肥料濃度を、土壌の有効水分域に維持することで、肥料の吸収、流亡と集積、含水量の動きで変化する。最近、はち物用培養土は軽量化、孔隙量の増加確保、素材の不足などが原因で、緩衝能力が減少した組成になりつつあり、施肥基準の作成は、より精度を増す必要性にせまられている。

施肥設計を組むうえで留意すべき点として、列記すると、次のとおりである。

1. 作物の吸肥特性の把握

キクやシクラメンのように、ある程度明らかにされているものがあるが、多くの作物では明確でないのが現状である。特に花芽分化期の養分状態は開花の早晚、奇形花の発生などと関係が深いので、注意が必要である。分化後もシクラメンのようにぜい沢吸収する作物や、キクのように根の活力が減少して、養分の体内移動が進むものなどがある。しかし、キクでは生殖生長期でも、根あるいは葉からの吸収が可能で、商品価値の高いはち物栽培には、必ずしも吸肥特性や根の活性に応じた施肥が行なわれない場合がある。

2. 培養土の決定

緩衝力、およびかん水方法と密接につながって、培養土内水分と空気の動きのアウトラインが決まる。均一培養土であるか、あるいは複層培地であるかも、重要な点である。

3. はち材質、形の決定

側壁蒸散の有無は、温度だけでなく、培養土の保水時間にかかわる。また浅ばちは、深ばちより保水量は多くなるが、蒸散量は表面積に比例してくるので、側壁蒸散の無い場合は、浅ばちの方が水分減少が激しい。

4. かん水方法の決定

かん水点をどこに置かかで気相、液相の経時変化が決まる。気相が極端に少なくなる場合には根からの水分、肥料の吸収が減少する。また、かん水量の多少によって肥料の流亡、集積が起る。上部からのかん水のほかに、

底面かん水や腰水かん水、あるいはそれらの併用かん水などによっても、肥料の流亡程度は大きく違ってくる。

底面かん水用にサンドベンチ方式を用いると、砂の厚さで異なるが、はち内水分の蒸散面積が増加することになるので、蒸散の盛んな時期には早くかん水点が多くなる。逆に蒸散の少ない時期には過湿になりがちである。またこのシステムには、はちからの流亡肥料が、敷砂中から再び利用されるような緩衝効果がある。

以上のように、主に、培養土内水分の動きと肥料濃度は関係が深く、このような要素が、施肥基準を作成する前に規定されることが望ましい。そのほか、栽培期間中の温度などの環境要因も、肥料の溶出、イオンの活性を変えるので、考慮されるべきである。

このような施肥設計の手順がふまれるとして、液体肥料、速効性肥料、緩効性肥料の利用方法をその特質から探ると、次のとおりである。

1. 液体肥料

作物の吸肥特性に応じて、最も施肥の制御がしやすい。培養土素材の分解にともなう窒素取奪に対応できる。しかし、コストが高く、省力化のためには、精度の高い希釈器が必要になる。

2. 速効性肥料

コストが安く、元肥として、栽培初期のスターターとして利用しやすい。流亡しやすいが、かん水量を加減することで、長期間の肥効を持続させてきたようである。しかし、かん水により、肥料養分を流亡させない程度に土壌水分を保持することは、容易ではなく、篤農家技術になりがちである。

3. 緩効性肥料

多くの天然有機質肥料は、緩効効果を期待して用いられてきた。これらは主要元素だけでなく、微量元素、アミノ酸などの有機化合物の補給に便利で、これに置き変わる化学肥料は未だ無い。ただし、油かすで代表されるように、有効期間が約50日程度のもが多く、長期持続性肥料ではない。化成肥料では、溶出を制御する様々な方法を用いたものがみられる。最近開発されたコーティング肥料(チッ旭、ロング)は、欧米で利用が増加しているオスモコートと同じく、溶出期間が数タイプあり、作

物に応じた溶出タイプを選択できる点で、優れている。コーティング肥料の溶出は土壤微生物、土壤水分の影響が小さいので塩類濃度を安定化しやすいようである。

緩効性肥料は液肥同様、培養土素材の分解に併せて窒素を補なうことができる。用いられる素材の分解速度に応じた溶出タイプを利用することも可能であろう。

したがって肥料の使い方には、次のような分類がされてよい。

1. 液体肥料のみ
2. 速効性肥料と液肥による追肥
3. 速効性肥料と緩効性肥料
4. 緩効性肥料と液肥
5. 緩効性肥料のみ

とりわけ液体肥料、および液体肥料と緩効性肥料の組み合わせは、あらゆる作物に適用でき、しかも、かん水技術を平易化しやすいと考えられる。液肥に加えて、栽培期間に応じた溶出タイプの緩効性肥料を、常に必要な最低肥料レベルを維持するために用いた場合、コスト的に有利になる。

次に紹介する試験は、溶出タイプの異なるコーティング肥料の特性を明らかにするために、すでに一応の成果をみている液肥による施肥との比較を、シクラメンで行なったものである。したがって生育結果は直接的に肥料の優劣を決めるものではなく、今後の適正利用のためのアウトラインの検討と理解されたい。なおこの試験は、シクラメンのしおれ易さに、尿素液肥が関与しているかどうかの検討も兼ねている。

材料と方法

1) 試験区

- LF-A 尿素液肥 (10:4:8)
- LF-B 硝酸、微量元素入液肥 (15:8:17)
- CF-100 コーティング肥料 100タイプ
- CF-140 " 140 "
- CF-180 " 180 "

なお、液肥の施与量は窒素を 200ppm になるように調整して週1回、コーティング肥料は12cmはち上げ時に、8g/株培養土に均一混和、15cmはち替え時に、4g/株はち替え用土に混和した。

2) 期間

1978年4月 (12cm素焼きはち上げ)
7月下旬 (15cm素焼きはち替え)

10月上旬 (ただし生育調査は12月上旬で、10月下旬の試験打ち切り後は各区とも LF-B による肥ばいをした。)

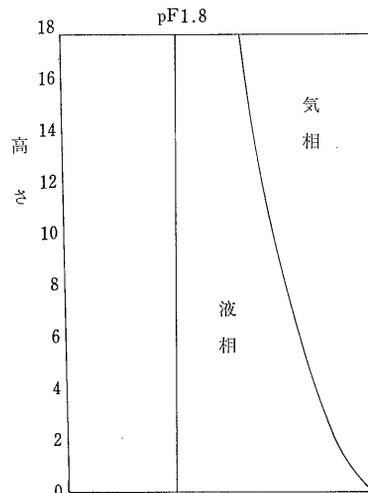
3) 栽培概要

用土は山土:モミガラ=1:1で、12cmポット時には

150ml幅、15cmポット時には200ml幅のかん水を行なった。ただし、この培養土は理想的な組成ではなく、しおれ症状を再現し易いように用いている。

結果については第1表に示しているとおりで、LF-Aで、最も地上部に対する地下部(根重)が大きく、一時的しおれの原因の一つとして肥料が関与していることが明らかになった。CF-180区もよく似た生育を示したが、CF-100区は生育がやや劣った。これは量的に多過ぎたことに原因があるようである。LF-Bで、最も地上部と地下部の生育量比が高くなった原因が、窒素形態によるのか、微量元素が補給されなかったことによるのかは、明らかではない。一方、最終調査の結果、はち当りの斑葉病発生率は、明らかに微量元素のプラス効果を示しており、培養土から微量元素の供給が期待できない培地での、積極的施与の必要性を強調している。

第1図 オガクズ:モミガラ=75:25による三相分布の位置別変化



以上の結果、コーティング肥料のみでも、かなりの生育が期待できることが明らかになった。今後、短かい溶出タイプのもので、施与量を低くした場合、および液肥との組み合わせによる検討が必要となろう。さらに、微量元素の積極的施与を加えることによって、品質的なレベルアップも期待できよう。

第1表 シクラメンの生育 (1978年12月2日)

肥料	葉重	根重	葉重/根重	球根重	斑葉病
	gr	gr		gr	はち(%)
LF-A	65.6ab	14.3a	4.58	13.7a	1 (3.5)
LF-B	81.9a	8.8bc	9.31	14.0a	11 (37.9)
CF-100	68.9ab	8.2c	8.41	8.9b	12 (40.0)
CF-140	53.7b	9.2bc	5.78	12.4a	9 (31.0)
CF-180	72.8ab	12.6ab	5.77	13.6a	9 (30.0)

註) アルファベットは5%の有意差