

汁液の簡易分析法によるシクラメンの施肥管理技術の向上

普及指導部

高品質なシクラメンを生産するには適正な施肥管理が大切です。しかし、シクラメンは、は種から出荷まで約1年かかり、生育ステージごとに適正な施肥量が異なるため、施肥量を判断するには長年の経験を必要とします。シクラメンの「汁液診断技術」は、生育ステージごとに植物体の硝酸態窒素濃度を計測し、適正な施肥量を判断することができますが、診断には、小型反射式光度計（以下、光度計）や試薬、資材等の初期費用（約17万円）がかかるため、普及が進みませんでした。

そこで、生産者自ら実践できるように硝酸態窒素濃度を目視で判別できる「半定量イオン試験紙」を用いた簡易かつ安価な分析方法を検討しました。この方法は、50ppm以上の高濃度になると目視で判別することが難しいため、汁液の濃度により希釈倍率を10~100倍とします。また、希釈には「マイクロピペット」の代わりに、手軽に入手できる「メモリ付きのマイクロチューブ」、「スポイト」、「習字用の水差し」を用い（図1）、光度計が不要になることから初期費用が約1万円と安価になります。

現地で検証した結果、「半定量イオン試験紙」による簡易分析方法が実用上問題ないことを確認し、マニュアルを作成しました（図2）。



図2 簡易分析方法マニュアル

生産者を巡回し、作成したマニュアルを普及指導した結果、生産者12戸が自ら分析・診断し、施肥管理を行っています。また、栽培経験の浅い3年目の生産者でも施肥管理技術が向上し、葉枚数が約50%増加して、葉枚数160枚以上の6号鉢シクラメン株を栽培することができました（図3）。

普及指導部では、生産者に計測結果等に基づく施肥管理技術を定着させるため、今後も定期的な巡回指導を行なっています。



図1 半定量イオン試験紙を用いた簡易分析方法

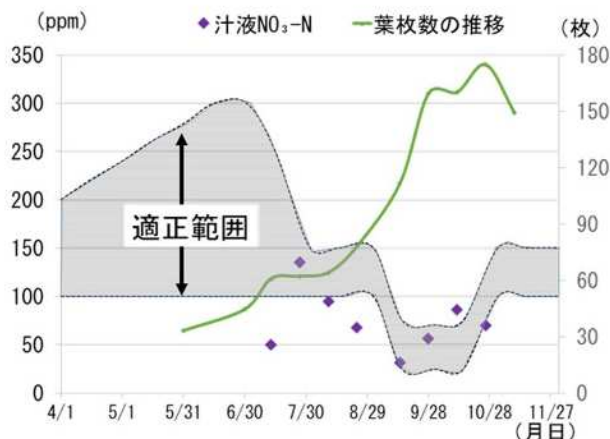


図3 汁液の硝酸態窒素濃度と葉枚数の推移



ダイコン栽培の1粒播種のメリット・デメリットの比較

三浦半島地区事務所

ダイコン産地では、省力化や低コスト化を目的に1粒播種が増えています。当所の研究成果から、この播種法を導入した場合のメリット、デメリットを紹介します。1粒播種では、間引き作業時間と種子購入経費の削減がメリットですが、欠株による収穫本数の減少や大きい規格の本数が増加することによる収益減がデメリットとなります（表1）。

気象災害による欠株増加や、出荷規格の上振れ時のダイコン販売単価減少等のリスクがあることを考慮に入れて、1粒播種の導入を判断して下さい。

表1 ダイコン1粒播種導入のメリット・デメリット

区分	項目	詳細
メリット	間引き作業の削減	作業時間9.5時間/10a減 (2粒播種 → 1粒播種への変更で)
	種子購入経費の削減	12,368円/10a減 (2粒播種 → 1粒播種への変更で) ※‘福誉’ (税込み10,390円/8000粒) の場合
デメリット	欠株の発生による収穫本数の減少	収穫本数は1.4%減少、台風襲来時は4.2%減少
	欠株の隣接株に対する生育促進による大きい規格の出荷本数増加	例 欠株率0%の場合 欠株率5%の場合 Lサイズ中心 → 2Lサイズ中心

オートモアの果樹園での活用技術

生産技術部

県内の落葉果樹栽培では担い手の高齢化や後継者不足が問題となっており、栽培管理作業の省力化・自動化を図っていくことが必要です。そこで、果樹園下草管理の自動化に向け、オートモア（自動草刈機、図4）の実用性を検討しました。



図4 試験に使用したオートモア

オートモアを果樹の生育期間中に稼働させることで、雑草の草丈は乗用モアによる慣行除草より低く維持され、下草管理を自動化することができました。雑草の種類は、乗用モアの除草ではメヒシバなどの草丈の高い草種が優占していましたが、オートモアの除草では草丈が低く、害虫の天敵温存にも有効とされるクローバーが優占しました（図5）。

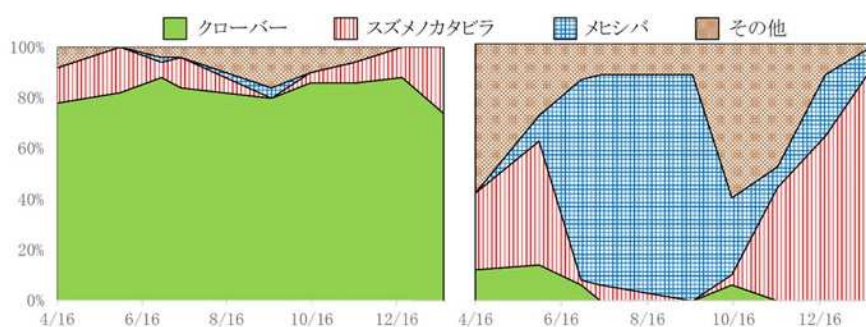


図5 草種別の被覆面積の推移 左:オートモア、右:慣行除草

オートモアの稼働エリアは境界ワイヤーで囲う必要がありますが、大型農機の踏圧等によりワイヤーが断線してオートモアが停止することがあります。そこで、境界ワイヤーを園芸用ホースで覆って設置したところ、ワイヤーの断線を防ぐことができました。作業時間と初期費用はかかりますが、安定的な稼働のためには有効な方法です。

ヤマトイモ親イモの保管と植え付け時期・方法

北相地区事務所

ヤマトイモ栽培は、2月までに親イモを切断して種イモを調製し、植え付けまで土中に埋めて保管する方法（冬切断）が一般的ですが、保管中に種イモが腐敗したり、土中に埋める労力が必要です。そこで、倉庫内で親イモを保管し、植え付ける直前に種イモを調製する方法（春切断）を検討しました。

収穫した親イモをコンテナに詰めて倉庫内に保管、植え付け直前に種イモを調製し、4月下旬に植え付けると慣行と同程度の良品が収穫できます(表2)。植え付けは4月下旬が適しており、5月中旬以降に植え付けるとイモ重が小さくなり、良品収量は低下します(表2)。冬季に親イモを切断して調製した種イモを土中に埋めなくても順調に出芽する(図6)ので、土中に埋める作業を省くことができます。

表2 種イモの調製・植え付け時期と成イモの収量と品質

切断	植付け	1イモ重 (g)	収量(kg/m ²)		着イモ数 (個/株)
			全体	良品	
春	4月下旬	388	1.72	1.11	1.3
	5月中旬	243	1.66	1.02	1.8
冬 (慣行)	4月下旬	407	1.58	1.15	1.1
	5月中旬	436	1.57	1.09	1.1

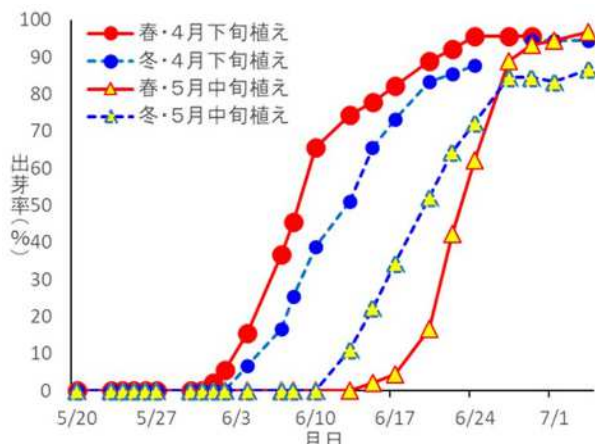


図6 種イモの調製・植え付け時期と出芽率

ミヤコカブリダニ製剤を基幹とするナシ I PM防除体系を普及しています

横浜川崎地区事務所



図7 ナシ葉上のカブリダニ

ミヤコカブリダニ(図7。以下、カブリダニ)は、ナシの微小害虫であるハダニ類を捕食するため、川崎市や横浜市のナシ生産者は化学農薬に代わる環境にやさしい「天敵農薬」として利用しています。当所では、生産者、農協等と連携しながら、カブリダニを基幹とするナシ I PM防除体系を検証しました。管内のナシ栽培に適したカブリダニのパック製剤を選定し、化学農薬による追加防除の必要性・判断方法等を指導しました。また、カブリダニはオオバコやイヌタデ等の草生栽培で園内定着がより一層促進されます。さらに、他の病害虫に効果があり、カブリダニに影響が少ない選択性農薬の使用や、防除が難しい

シンクイムシ対策として黄色LEDを棚下照射(図8)することで高品質な果実を生産できることが確認できました。ただし、他害虫に対する化学農薬の散布の判断は、土着天敵(ケシハネカクシやハダニタマバエ等)がハダニ類の多発生を抑制している場合があるため注意が必要です。

I PM防除体系により、ハダニ類の慣行防除では年間6回以上となっていた化学農薬の散布回数を約4回以上減らすことができ、経費は同等でした。生産者からはハダニ類の多発生を心配することが減り、精神的に解放されたとの声がありました。

今後も、生産者、農協等と連携、情報共有しながら、I PM防除体系を普及していきます。



図8 黄色LEDの棚下照射

キャベツ根こぶ病のヘソディムマニュアルを作成しました

生産環境部

キャベツ根こぶ病は、根に「こぶ」ができるキャベツの病害です(図9)。ひどくなるとキャベツはしおれて収穫できなくなります。病害を防ぐ対策として、農薬散布、土壌pHの矯正などがありますが、いずれもキャベツを畑に植える前に行う必要があります。発病してから行える対策はありません。また、根こぶ病の発生リスクは畑ごとに異なるため、どの対策を行うべきか、キャベツを植える前に畑ごとに判断するのは困難でした。



図9 キャベツ根こぶ病の根部の様子

そこで、栽培前に土壌病害の発生しやすさの程度(発病ポテンシャル)を診断・評価し、その程度に応じて対策を行う病害管理法であるヘソディム

(HeSoDiM: Health checkup based Soil-borne Disease Management)を導入することとしました。

2017～2021年の5年間に横浜・藤沢地域の主要作型・品種である、夏まきキャベツ‘しずはま1号’を栽培する畑(のべ176調査区)の土壌pHなどの畑の情報と使用した農薬などの栽培情報を収集し、キャベツ収穫期の発病程度を調査しました。これらのデータから、キャベツ根こぶ病の発病程度と土壌pHなど発病に関連する各項目の関係を解析し(図10)、県内の夏まきキャベツ‘しずはま1号’栽培に合ったヘソディムマニュアルを作成しました(図11)。

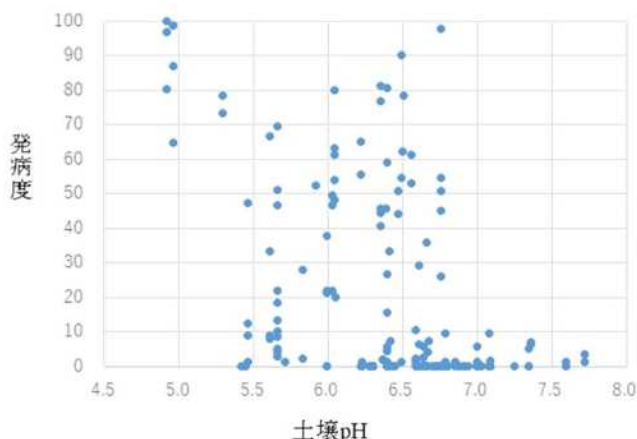


図10 矯正前土壌pHと発病度※の関係

※発病度とは、病気の発病の程度を表す数字で、高いほど激しく発病していることを示します。

このマニュアルを利用すると、キャベツを畑に植える前に発病しやすさに合わせた対策を選択することができます。不十分な対策による収量減や過剰な対策によるコストの増加を抑えられます。

本研究は農林研究推進事業委託プロジェクト研究「人工知能未来農業創造プロジェクト(AIを活用した土壌病害診断技術の開発)」により実施しました。このプロジェクトでは、根こぶ病を含む7つの土壌病害の発病ポテンシャルを評価して対策を提示するAIアプリ「HeSo+」を開発し、2022年から販売されています。

診断項目	発病ポテンシャルレベル			
	1 (低レベル)	2 (中レベル)	3 (高レベル)	‘しずはま1号’作付け中止
1 前作発病程度	1 (低レベル)	2 (中レベル)	3 (高レベル)	‘しずはま1号’作付け中止
2 セルトレイ検定	1 (低レベル)	2 (中レベル)	3 (高レベル)	‘しずはま1号’作付け中止
3 矯正前土壌pH	1 (低レベル)	2 (中レベル)	3 (高レベル)	‘しずはま1号’作付け中止
4 周辺圃場の発病	1 (低レベル)	2 (中レベル)	3 (高レベル)	‘しずはま1号’作付け中止

技術項目	発病ポテンシャルレベル			
	1	2	3	‘しずはま1号’作付け中止
土壌pH調整	◎	◎	◎	◎
アミスルプロム水和剤 セルトレイかん注		◎	◎	◎
農薬のほ場全面処理			◎	◎
抵抗性品種の導入			○	◎
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

各ほ場で診断に使う項目を調査

調査結果を基には場の発病しやすさ(発病ポテンシャル)を診断、4段階にレベル分け

★★★★★

発病しやすさに合わせた対策の提示・実行

図11 ヘソディムマニュアル(抜粋)

