

樹冠被覆によるミカン省力摘果

はじめに

ミカンの安定生産を行う上で摘果は重要な栽培管理の1つである。果樹品目別統計によると本県では摘果に要する労力は10aあたり43.7時間かかり全労働時間のうち16.4%を占め、農家の労力・経済面での負担を大きくしている。また、1994~1995年の夏季干ばつ以降隔年結果の著しい園地も見受けられる中、樹勢維持と均質生産のため2000年以降樹冠上部全摘果が試みられている。

そこで、樹冠上部全摘果を省力かつ簡易に行うため樹冠被覆による方法を検討したのでその結果について報告する。

方法

被覆による効果をみるため果樹試験場内ほ場において、第2次生理落果期終期（満開後50日）に樹冠上部の側枝を被覆資材で覆った。そして、被覆内外の照度、温度と被覆開始からの落果数を調査した。試験区の構成は表1のとおりである。試験には宮川早生29年生、着果程度は多で春梢の発生が少ない樹を供した。

結果

被覆内部の照度は、被覆外に対してほぼ100%遮光された。被覆内部の気温は日射があると新聞紙区、シルバーシート区とも無被覆より上昇し、新聞紙区で最大3.5度高くなった。曇天、雨天や夜間では各処理区の温度差はみられなかった（図1）。被覆開始後5~10日で急激に落果がみられ、日数が長いほど落果が多く5日処理区では80%以上の果実が落果した（図2）。資材の違いによる落果率はシルバーシート、新聞紙ともほぼ同じであった。

以上の結果から、生理落果終期に被覆することで落果が促進され、かつ処理期間が長くなるほど落果が多くなる。なお、被覆による落葉への影響はなく、夏枝の発生はみられなかった。

今後は、樹冠上部の主枝・垂主枝単位での効率的な被覆方法、経済性、生産性などについて検討を加える。

（栽培部 主査研究員 岩橋信博）

表1 樹冠被覆処理の概要

処理区	処理日数(期間)	処理内容
シルバーシート1日区	1日(6月27日~28日)	樹冠上部の側枝程度の枝(着果50個程度)にシルバーシート(アルミ蒸着ポリシート)で被覆
シルバーシート3日区	3日(6月27日~30日)	
シルバーシート5日区	5日(6月27日~7月1日)	
新聞紙1日区	1日(6月27日~28日)	樹冠上部の側枝程度の枝(着果50個程度)に新聞紙(2重)で被覆
新聞紙3日区	3日(6月27日~30日)	
新聞紙5日区	5日(6月27日~7月1日)	
無被覆区		

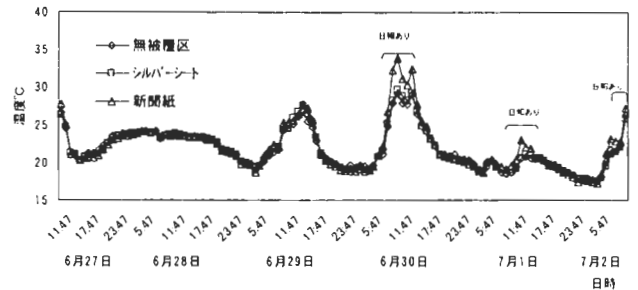


図1 被覆処理による温度差

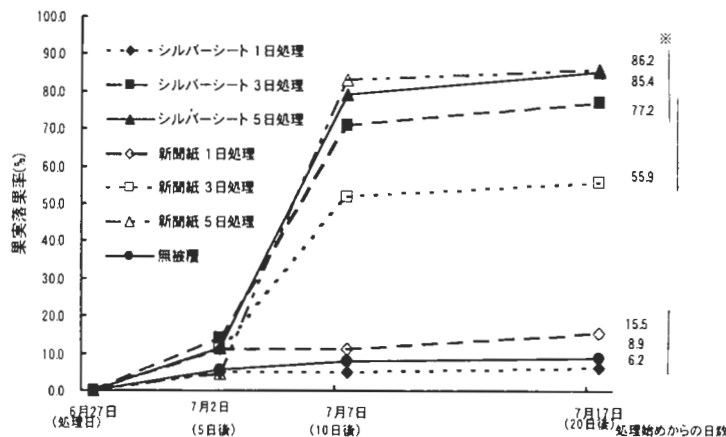


図2 遮光処理による果実落果率の推移

※同じ線にからない数値間には5%水準で有意差がある。

カメムシの果樹園への飛来時期と果実被害の予測

1. はじめに

チャバネアオカメムシやツヤアオカメムシなど果樹カメムシ類は、果樹生産において最も大きな被害を及ぼす害虫である。これらは果樹園外から飛来するために、その発生量と発生時期の予測は効率的な防除に不可欠である。今回、ヒノキの花粉飛散数など新たな手法を加えて予測法を改良した。

2. ヒノキ花粉飛散数を利用した夏果実の被害予測

カメムシ類がスギ・ヒノキ球果で増殖することから、球果量がカメムシ類の発生量に影響することが想像されるが、各地域における球果生産量を把握することは困難であるので、その代わりに花粉飛散数（病院で調べられているデータを利用）を用いた。ヒノキ花粉飛散数（球果量）が多い年ではチャバネアオカメムシの越冬密度が高く、翌年4～7月におけるカメムシ類の予察灯誘殺数も多くなるなど、2種カメムシの発生量は花粉飛散数の変動から1年遅れでよく似た変動を示した（図1）。したがって、花粉飛散数から翌年に越冬成虫が加害する夏果実（ウメ、モモなど）の被害予測が可能と考えられる。

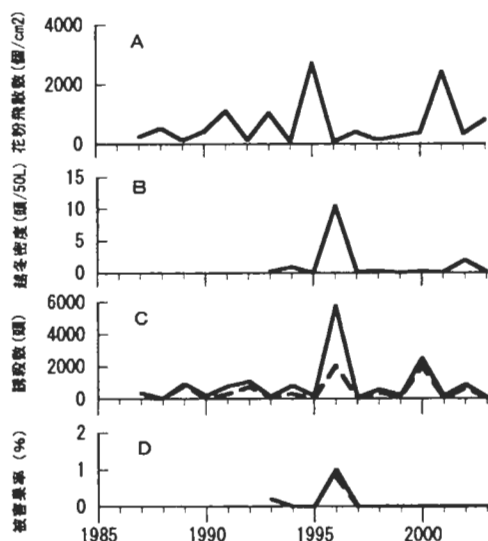


図1 ヒノキ花粉飛散数

(A、県下3地点平均)、チャバネアオカメムシの越冬密度 (B、県下平均)、予察灯におけるチャバネアオカメムシ () とツヤアオカメムシ (……) の誘殺数 (C、4-7月、粉河町) およびウメ () とモモ (……) の被害果率 (D) の年次変動

3. 花粉飛散数比と球果での発生消長を利用したカキ果実の被害予測

秋期の成虫飛来数は当年の花粉飛散数と必ずしも一致しない。これは、カメムシの個体数と球果量の相対的な関係から球果が餌として利用できる期間が決まり、吸汁により球果が餌として不適になるとカメムシが果樹園に飛来すると考えられる。球果量に依存してカメムシが増殖すると仮定すると、「カメムシの個体数と球果量の相対的な関係」は、花粉飛散数比（当年/前年）で表現される。そこで、カキ（富有）果実の被害増加時期（被害果率が7～8%を越え、被害が目立ち始める時期）と花粉飛散数比との関係を調べてみると、その比が低い年ほど早くから被害を受けることが示された（図2）。

また、過去9年間でヒノキ球果における幼虫密度が9月下旬まで高かった1997年と2001年、2003年は果実被害が少なく、一方密度が早期に減少した1996年と2002年は被害が多かった。これは、球果で幼虫密度が増加している期間は球果の栄養条件が良好であり、逆に密度低下は餌条件の悪化とそれに伴う球果からの離脱を示すと考えられる。したがって、幼虫密度の推移パターンと上記の花粉飛散数比はカキなど秋果実の被害予測に活用できる。

(かき・もも研究所 副所長 森下正彦)

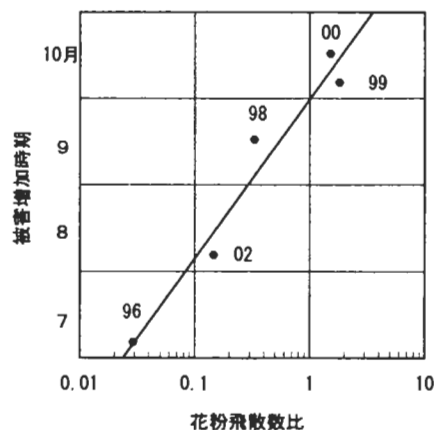


図2 ヒノキの花粉飛散数比

(当年/前年) とカキ果実の被害増加時期との関係、数字は年次を示す。
 $r=0.9773(p<0.01)$

ウンシュウミカンの緑肥作物による草生栽培

はじめに

本県のウンシュウミカン園は傾斜地が多く、堆肥などの有機物施用は重労働であるためあまり行われていない。草管理も除草剤の利用が一般的であり、土壤物理性の悪化、土壤や肥料の流亡などを招き、樹勢の低下や隔年結果の一因となっている。これらを防ぐために、緑肥作物による草生栽培を取り入れると、有機物の補給、土壤物理性の改善を軽労的に行える上、土壤や肥料の流亡抑制による環境負荷の低減も見込める。ここではいくつかの緑肥作物を用いて草生栽培を行い、それぞれの草種の特徴について調査した結果を報告する。

緑肥作物の雑草抑制効果

草種はイネ科のライムギ、イタリアンライグラス、ペレニアルライグラス、ナギナタガヤとマメ科のクリムソクローバ、アカクローバ、ヘアリーベッチを用い、10月下旬～11月上旬に播種した。最盛期となる4～5月に緑肥作物の被度(草が地面を覆っている割合)を調査したところ、イネ科ではイタリアンライグラス、マメ科ではヘアリーベッチで高い割合を示した(図1)。その後8月下旬における緑肥の被度は、枯死せず生育していたペレニアルライグラスとアカクローバで高かった。

緑肥作物の有機物量

緑肥作物の最盛期(4～5月)における10a当たりの乾物重(地上部刈り取り重)は、イネ科のライムギとイタリアンライグラスで多く、それぞれ550kg、600kgとなり、これは60%の水分を含んだ堆肥に換算すると1.3～1.5tに相当する量であった(図2)。10a当たりの全窒素量は窒素含有率の高いマメ科草種で多く、いずれの草種も10kg以上であった。

草生で土壤の保水性が向上

4年間草生を続けた後、夏季の比較的乾燥した2003年8月上旬に土壤水分含有率を調査したところ、清耕栽培を行った場合に比べ深さ20cm付近で土壤水分が高くなった。これは、草の根が入ることで地中に有機物が補給され、その結果土壤の保水性が高まったものと考えられた(図3)。

自然枯死型草種の窒素溶出特性

自然枯死型草種であるイネ科のナギナタガヤとマメ科のヘアリーベッチ、クリムソクローバを用いて、6月に枯死した後の草からの窒素溶出パターンを調査したところ、ヘアリーベッチ、クリムソクローバでは夏季に多く溶出し、6～8月に大きな溶出のピークがみられた(図4)。一方、ナギナタガヤでは8～9月に溶出のピークが見られたが、ヘアリーベッチの1/8～1/4にとどまり、期間を通して少なかった。年間窒素溶出量もヘアリーベッチ、クリムソクローバで多く、緑肥作物(乾物)1t当たり2001年度で6～7kg(2～3kg/10a)、2002年度で11～15(4～5kg/10a)と2年目にかけて溶出量が増加した(図5)。

草から溶出した窒素の樹体への吸収

¹⁵Nで標識させた緑肥作物を6月下旬に株元に施用し、草から溶出した窒素の樹体への寄与率を器官別に調査した。枯れ草に由来する窒素の寄与率はヘアリーベッチが高く、8月下旬から10月中旬にかけて高くなり、特に細根で高かった(図6)。

まとめ

草生に用いる緑肥作物は自然枯死型の草種が省力的で望ましい。ナギナタガヤは枯草からの窒素溶出量は少ないため、草生栽培で一般的に言われている窒素の遅効きによる影響は考慮に入れなくても良いと思われる。一方、ヘアリーベッチ、クリムソクローバでは、夏季の窒素溶出量が多く見込まれることから施肥量を削減する必要があると考えられる。極早生幼木におけるヘアリーベッチ草生では、年間の窒素施用量を20%削減しても葉中窒素の低下は見られていない(場内での調査結果)。また施肥量を削減することで、環境負荷の低減につながると思われる。

今後は草生と透湿性シート等によるマルチを組み合わせた場合の肥効や適切な施肥管理法について調査する予定である。

(環境部 研究員 津田浩伸)

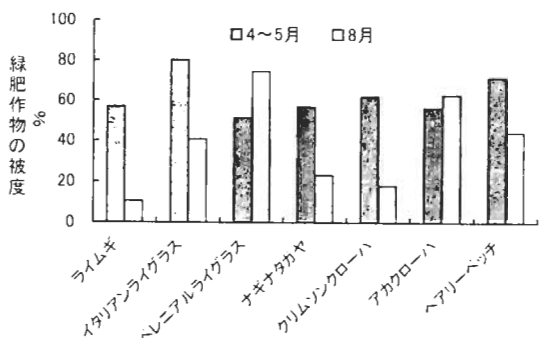


図1 緑肥作物の被度

00、02、03年の3年間平均
ライムギ、イタリアンライグラスは4月に刈り取り、その他の草種は放任
播種量は標準

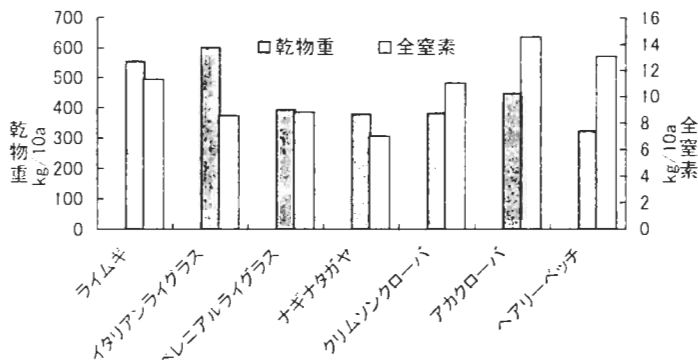


図2 枯れ草の乾物重と全窒素量 (4~5月)

00~03年の4年間平均値

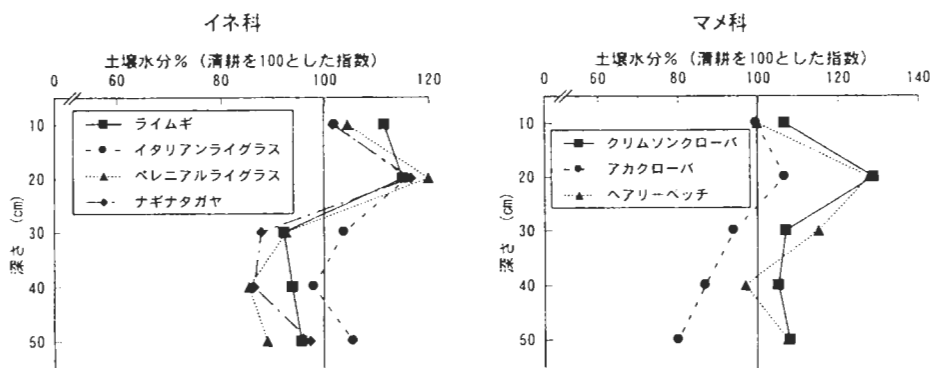


図3 深さ別土壌水分含有率 (2003年8月上旬)

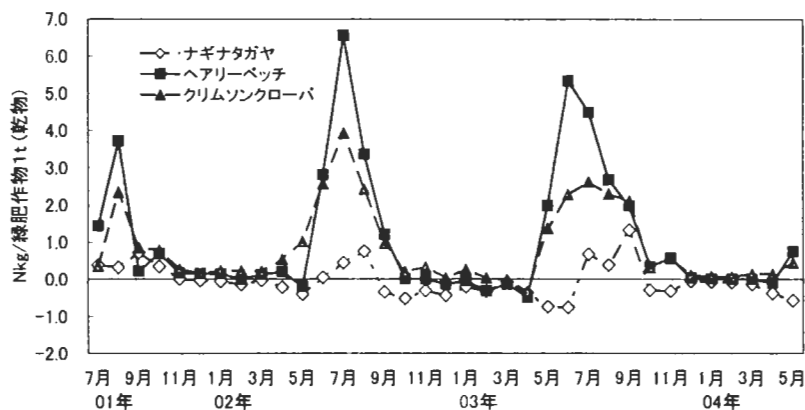


図4 枯れ草からの窒素溶出量の推移

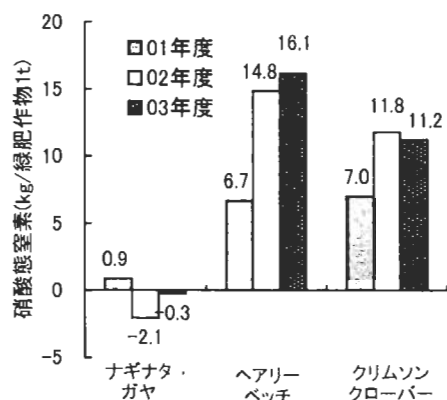


図5 枯れ草からの年間窒素溶出量

01年度: 01年7月~02年5月、02年度: 02年6月~03年5月
03年度: 03年6月~04年5月

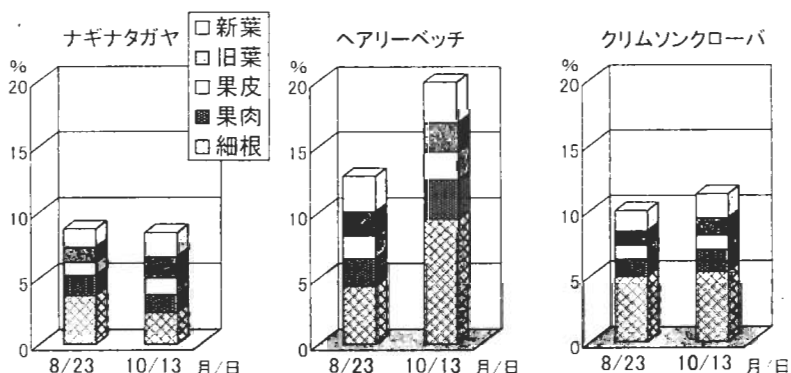


図6 枯れ草由来窒素の樹体への寄与率 (2001年)

近畿・中国・四国地域果樹研究会開催される

去る6月9～10日に近畿・中国・四国の果樹関連の試験研究機関、県内の関係機関約100名が参集し、標記研究会が開催された。初日は、南部町の南部ロイヤルホテルにおいて、「GIS利用による経営システム」を議題に全体会議を行い、香川県とともに当場の森敏紀副主査研究員が「ミカン産地における園地診断システムの開発」について話題提供を行った。午後には常緑、落葉、病害虫の各分科会にわかれ、常緑、落葉果樹両分科会では「新品種・新技術導入による省力・高品質生産」、病害虫分科会では「最近話題となっている病害虫の発生実態とその対策」を議題に各県からの話題提供があった。

2日目は現地検討会が開催され、南部川村パイロットウメ園、うめ研究所、果樹試験場、有田市「まるどりみかん」園を訪れた。

