

ウンシュウミカンにおける小包装化堆肥の施用効果

はじめに

堆肥の施用は果樹栽培において大変重要であるが、本県のミカン園は急傾斜地が多く、堆肥等の運搬・施用は重労働であるためほとんど実施されていない現状にある。そこで、自然分解型資材（紙袋）で堆肥を小包装化して施用することが土壌、樹体栄養、果実品質に及ぼす影響を調査した。

方法

- 1) 試験区：小包装化堆肥区、堆肥全面施用区、堆肥無施用区
- 1) 供試樹：「宮川早生」28年生 各区3樹
- 2) 供試堆肥：牛ふんおがくず堆肥とパーク堆肥の混合堆肥（1：1で混合）
 施用量 2t/10a 4月中旬施用
- 3) 施肥：2001年は全区に有機配合肥料（8-8-6）をN20kg/10a、3月下旬と10月下旬に4：6の割合で施肥。
 2002年は堆肥施用区の施肥量を20%削減。

を乾燥させて（水分3.1%）小包装化したため、重量が約4割軽量化した。

細根増加で収量アップ

土壌中無機態窒素含有量は、2001年は小包装化堆肥区、バラ全面区で無施用区より多く推移した。2002年は堆肥区の施肥量を20%削減したため各区の差はなかった（第1図）。

表層細根量は小包装化堆肥区の施用直下部で他区より多かった（第2図）。

果汁の糖度、果汁のクエン酸含有率（第3図）は各試験区間に差がなかった。

収量は小包装化堆肥区、バラ全面区で無施用区より高い傾向があった（第4図）。

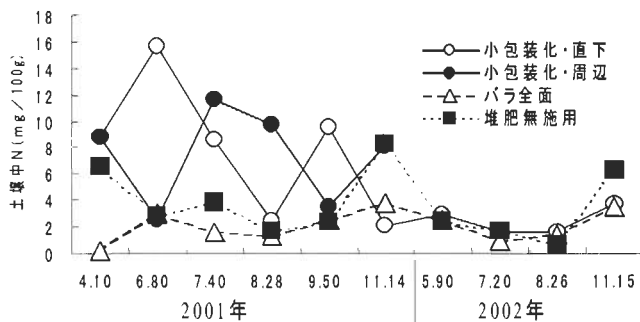
以上の結果から、小包装化堆肥の施用により、施用直下部の土壌表層の細根量が増加し、収量が増加することが分かった。また、果実品質への悪影響もみられなかった。

今後は施用時間や作業性等を調査し、堆肥の小包装化施用技術を確立していきたい。

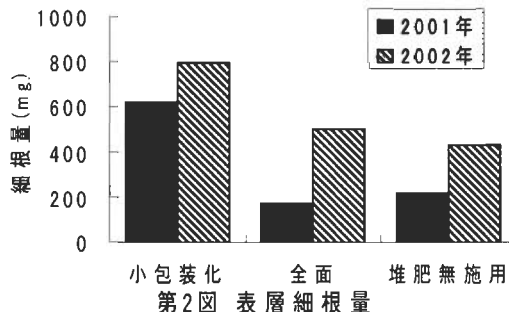
（環境部副主査研究員 橋 実）

乾燥堆肥で軽量化

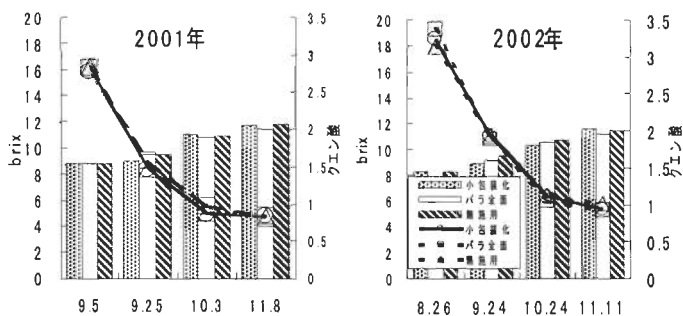
小包装化堆肥区は、生堆肥4kg（水分45.9%）



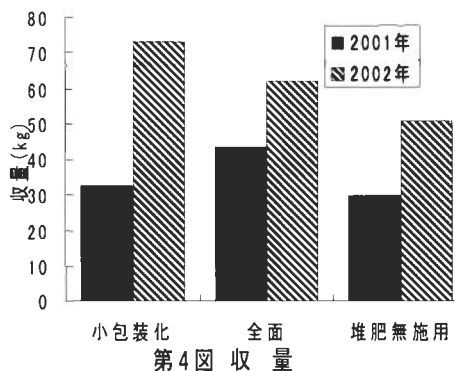
第1図 土壌中無機態窒素の推移



第2図 表層細根量



第3図 糖・クエン酸の推移



第4図 収量

カキの平棚栽培による軽労効果

はじめに

生産者の高齢化・女性化に伴い、農作業の安全・軽労化対策が必須となっている。現在のカキ樹はカットバックせん定等により、低樹高化が図られているものの、脚立を必要とする高所作業が多く、安全対策は万全とはいえない。

そこで、カキの平棚栽培による作業性や生産性について検討したので、紹介する。

立木を平棚へ

2000年2月に所内13年生Y字形「刀根早生」園に高さ1.8mの平棚を架設し、主枝に青竹を添えて棚上約20cmまで引き下げるとともに、下枝を整理し平棚整枝へと移行した（樹高3.5m→2.0m）。その後、3年間平棚樹と立木（Y字形のままの樹）の作業性や果実品質および樹体生育を調査した。

脚立不要で作業効率向上

平棚整枝では樹高が約2mとなり、各種管理作業において脚立が不要（ただし踏台は必要）となり、作業の安全性が向上した。また、地上面での作業が大半を占めるため、摘蕾・摘果・収穫等の作業時間も立木よりも短くなった（第1表）。整枝・せん定では、誘引に時間がかかるものの、せん定そのものは枝の立体配置（立

木）から平面配置（棚）となるため、容易となった。葉剤散布も散布液の付着性が向上するため、手散布の場合で散布時間、葉量とも約25%削減できた（SSでは葉量約20%削減）。

また、枝吊りや支柱が不要、台風等の強風被害の軽減、下枝がなくなるためSSや運搬車・乗用型草刈機などの作業機械の導入が容易、防風・防雹・防虫（カメムシ）等のためのネット利用が可能であるなどのメリットが挙げられる。

果実品質が向上する

平棚移行2年目までは立木との果実品質差は見られなかったが、3年目では果実重および糖度が立木より優れた。また、着果部位が平面となり、樹冠の受光体勢が均一化されるため、果実の大きさや糖度の均質性が高まった。収量には差は見られなかった。

平棚栽培の問題点

- ・管理作業中に腕上げ（上向き）姿勢が多くなるため、摘蕾など同じ姿勢が長時間続く作業では、首や肩に負担がかかる（第1図）。
- ・棚の架設費用がかかる（40～50万円/10a）。
- ・誘引作業に時間がかかる。
- ・着蕾、着果が増える。

（かき・もも研究所 主査研究員 川尾尚史）

第1表 整枝法と1樹当たりの各種作業時間（2001～2002年）

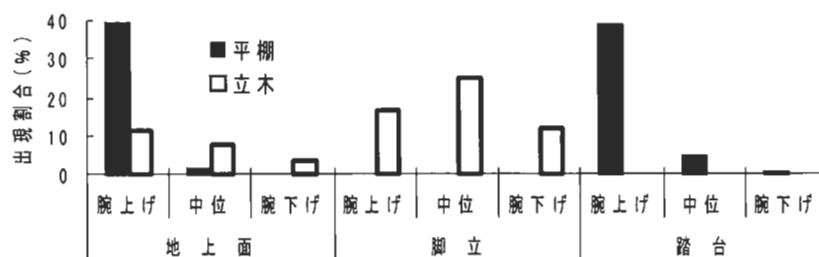
整枝法	摘 蕾	摘 果	夏期せん定	収 穫	冬期せん定
平 棚	68分41秒(60)	33分24秒(86)	12分45秒(83)	27分19秒(95)	32分17秒(85)
立 木	82分49秒(34)	43分09秒(55)	14分11秒(59)	33分57秒(63)	33分38秒(57)

注) ()は総作業時間のうち地上面での作業時間の割合(%)を示す

せん定時間には誘引時間を含む

収穫時間は200果当たり

被験者は30歳代男性で身長170cm



第1図 整枝法と摘蕾作業における作業姿勢（2001）

アカマダラケシキスイの発生生態と防除対策

はじめに

近年、消費者意識の変化に伴い、梅干しに混入するケシキスイ類幼虫に対するクレームが急激に増加した。また、製造者責任の明確化等により、ケシキスイ類の発生生態の解明と防除対策を求める声が大きくなってきた。

現在までに確認された加害種は、体長5.5-8.5mmのアカマダラケシキスイと体長2.3-3.5mmのウスモンアカヒラタケシキスイの2種類である。問題となるのは大型の前種である。そこで、アカマダラケシキスイの発生生態と防除対策について調査したので概要を報告する。

約1ヶ月で卵から成虫へ

飼育調査及び幼虫の頭幅から幼虫の齢数は3齢であった。

24℃での発育期間は、卵期間7.5日、幼虫期間21.0日、蛹期間7.0日であった(第1表)。幼虫期間は前蛹期が長いため3齢期間が長くなっているが、前蛹期間をのぞけば2齢期間と大きく違わなかった。

よく飛びよく動く

ウメ園では成虫の飛翔は観察されなかったが、室内実験では成虫の飛翔能力は高く、特に餌のない状態ではよく飛翔した。歩行速度は幼虫が24.8m/分、成虫が117.6m/分と速く、園内への侵入や園内での移動は迅速に行なわれることが判明した。

選果作業で傷果を除去することが重要

匂いに対する誘引試験を行ったところ、成幼虫ともに青い果実へ誘引されず、完熟果実へ誘引された。特に幼虫は腐敗した果実に強く誘引された(第2・3表)。このことから、野外でも成虫はウメ完熟果実に、3齢幼虫はウメ完熟果実、特に腐敗果実の匂いに強く誘引され、被害を与えると考えられた。

容器に有傷果、無傷果、完熟果、青梅を右記組合せで各々1果を入れ、これに3齢幼虫を入れ、1日後の食入状況を調査した。その結果、完熟果では傷があれば約半分の幼虫が食入し、傷のない果実への食入はわずかであった。完熟

無傷果と青梅無傷果では、多くの幼虫が完熟果に食入し、青梅の果実への食入は極めて少なかった。完熟無傷果と青梅有傷果では、多くの幼虫が完熟無傷果に食入し、青梅有傷果への食入はわずかであった。

したがって、幼虫は完熟した傷のある果実に最も多く食入するので、選果作業により有傷果を除去することが梅干しへのケシキスイ類幼虫の混入を防ぐ手段として重要と考えられた。

幼虫は6月上旬～8月上旬まで発生

ウメ園内での発生消長を周辺に多くのウメ園が隣接する2カ所で調べたところ、南部川村の園地では、成虫は5月中旬に初発し、8月上旬に多く、9月下旬まで発生がみられた。幼虫は6月中旬～8月上旬まで発生した(第1図)。園内や周辺のウメ園内にウメ果実が多く落果して放置されていた田辺市の園地では、成虫は6月中旬に初発し、7月下旬～8月下旬に多く、10月下旬まで発生がみられた。幼虫は6月上旬～8月上旬まで発生した(第2図)。ここでは成虫より幼虫が先にトラップされたが、これはトラップより園内に放置された多くの果実に成虫が誘引され、そこで多くの幼虫が発生し、それらがトラップへ移動したためと考えられた。

以上のことから、地域やウメ園内の餌の落果した果実の量、地域の生息密度によって異なるが、成虫は5月中旬～秋まで発生し、幼虫は6月上旬～8月上旬まで発生すると思われた。

薬剤の摂食阻害効果は高い

現在ケシキスイ類に対する登録農薬はないが、ウメ果実片を薬剤で処理する間接殺虫試験では、有機リン剤のDMTP乳剤、DDVP乳剤、ホサロン・DDVP乳剤が死亡率100%で殺虫効果が高かった(第4表)。有機リン剤以外では、トラロメトリンフロアブルが45%でやや殺虫効果が見られたが、その他の薬剤はすべて効果が低かった(第4表)。殺虫効果が低い薬剤でも、摂食阻害効果はイミダクロプリドフロアブルで極めて高く、幼虫に対して全く殺虫効果が認められなかったテフルトリン粒剤で高く、その他の薬剤でも認められた(第4表)。

おわりに

ウメのケシキスイ類に対する試験は開始したところであるので、さらに継続調査し、データの蓄積が必要である。

現在、防除薬剤の登録に向けての試験も行っているが、早急に登録許可されるのは難しい状況である。そこで、園内での増殖源となる落ち捨てられたウメは早急に園外へ撤去し、ケシキスイ類の園内密度を低く保つことと落果果実をできるだけ早く収穫することが重要である。

(環境部 主査研究員 中 一晃)

第1表 アカマダラケシキスイの発育期間

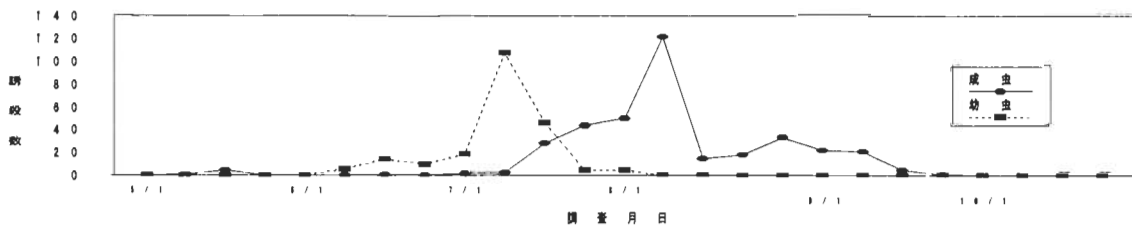
発育ステージ	温度条件	
	24℃	29℃
卵	7.45±0.50	7.25±0.43
1 齢幼虫	2.16±0.36	1.40±0.49
2 齢幼虫	2.47±0.62	2.29±0.67
3 齢幼虫	16.13±1.90	13.43±1.24
蛹	7.00±1.10	5.67±1.05

第2表 アカマダラケシキスイ 成虫の匂いに対する誘引性

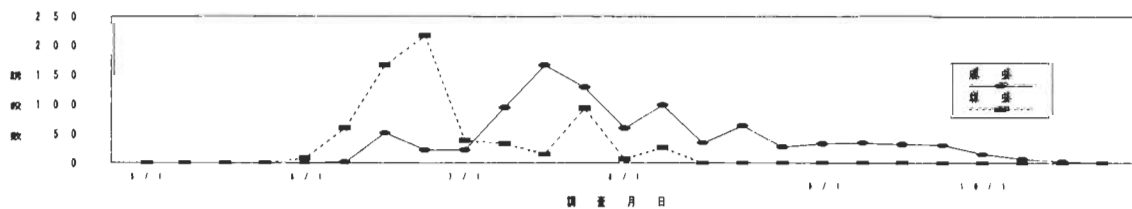
調査時刻	各組合わせの誘引された虫数 (各20頭供試)							
	ウメ完熟果	無	ウメ完熟果 (健全)	ウメ完熟果 (腐敗)	青ウメ果	無	ウメ完熟果	スモモ完熟果
5 分後	8.5	3.0	4.0	4.3	2.0	4.3	4.3	4.0
10 分後	12.5	3.0	3.3	5.0	2.7	4.0	4.0	4.7
15 分後	13.0	5.5	3.0	5.3	5.3	3.7	4.7	3.3
平均	11.7	3.8	3.4	4.9	3.3	4.0	4.3	4.0

第3表 アカマダラケシキスイ 3 齢幼虫の匂いに対する誘引性

調査時刻	各組合わせの誘引された虫数 (各20頭供試)							
	ウメ完熟果	無	ウメ完熟果 (健全)	ウメ完熟果 (腐敗)	青ウメ果	無	ウメ完熟果	スモモ完熟果
5 分後	9.5	4.0	3.5	14.5	5.3	5.0	8.7	5.3
10 分後	13.0	3.0	1.5	15.0	4.3	4.0	12.3	5.3
15 分後	12.0	3.0	3.5	14.0	5.3	3.7	12.7	4.7
平均	11.5	3.3	2.8	14.5	5.0	4.2	11.2	5.1



第1図 南部川村におけるアカマダラケシキスイ 個数消長



第2図 田辺市におけるアカマダラケシキスイ 個数消長

第4表 アカマダラケシキスイ幼虫に対する各種薬剤の効果 (間接殺虫試験)

供試薬剤名	倍数	供試虫数	生存虫数	苦悶虫数	死亡虫数	苦悶・死亡率	摂食程度
DMTP 乳剤	1,500	22	0	0	22	100.0%	無食
DDVP 乳剤	1,000	20	0	0	20	100.0	僅食
ホサロン・DDVP 乳剤	1,000	20	0	0	20	100.0	1 割食
ペルメトリン 乳剤	2,000	20	17	0	3	15.0	2 割食
シハルメトリン水和剤	2,000	20	19	0	1	5.0	3 割食
フェンプロパトリン 乳剤	2,000	19	15	1	4	26.3	1 割食
トラロメトリンフロアブル	2,000	20	20	9	0	45.0	1 割食
アセダミプリト 水溶剤	4,000	19	18	1	1	10.5	2 割食
イミダクロプロリトフロアブル	2,000	21	20	0	1	4.8	僅食
プロプロフェジソフロアブル	1,000	22	22	0	0	0.0	1 割食
テフルトリン粒剤	10g/1ℓ	20	20	0	0	0.0	1 割食
水	—	20	20	0	0	0.0	8 割食

試験場整備事業最後の仕上げ

平成9年度から始まった当场整備事業は、本館は平成13年度に完成し、現在、営農管理棟及びほ場造成がほぼ完了しました。今後、道路、駐車場及びスプリンクラー施設等の整備が行われ、今春に全整備事業が完了する予定です。現在は外構工事中で足を運びにくい状態となっておりご迷惑をお掛けしていますが、平成15年春にはすべての整備が完了し、リニューアルした施設、ほ場での仕事が始まります。



(平成14年12月)