

ソテツ切り葉の生産技術について

鹿児島県林業試験場龍郷町駐在 穂山浩平
鹿児島県加治木農林事務所 井手幸樹

Producing technics of cut leaves of SOTETSU (*Cycas revoluta*)

Kouhei HOYAMA (Kagoshima Prefectural Forestry Experiment Station, Tatsugo Office), Kouki IDE (Kajiki Agriculture and Forestry Administration Office)

1. はじめに

奄美群島は日本でも有数のソテツ自生地であり、その面積は1,900haに達する。近年、それらソテツ資源を有効的に活用するため、特用林産物として種子、苗木、切り葉を生産・出荷している。これまでの試験研究により種苗の生産技術はほぼ確立されているが¹⁾、切り葉については生産技術が確立されておらず、経験的に生産を行っているのが現状であり、このことは安定した品質を確保する上で大きな問題といえる。

今回、ソテツ切り葉の生産技術の確立を目的に、ソテツ成木の生態調査、施肥試験、切り葉の鮮度保持試験を行ったので、その結果について報告する。

2. 試験方法

1) ソテツ成木の生態調査

大島郡龍郷町円及び林業試験場（龍郷町大勝）内（以下龍郷町円、林業試験場）に植栽されているソテツ成木137本の樹高、直径、葉数、平均葉長を測定し、それらの相関関係について調査した。また、成木の開花と葉の展開周期との関係についても調査した。調査期間は、2004年4月から2005年10月までとした。

なお、奄美群島においてソテツの葉は年2回（春、秋）展開することから、4月から6月末までに展開した葉を「春葉」、それ以降に展開した葉を「秋葉」と定義した。

2) 施肥試験

2005年5月に移植した3年生ソテツに施肥を行い、葉長及び葉の葉緑素含有量を示すSPAD値を測定した。

また、「小葉詰まり指数（小葉数／葉長）」を図1のとおり定め、評価した。

肥料は高度化成肥料（くみあい尿

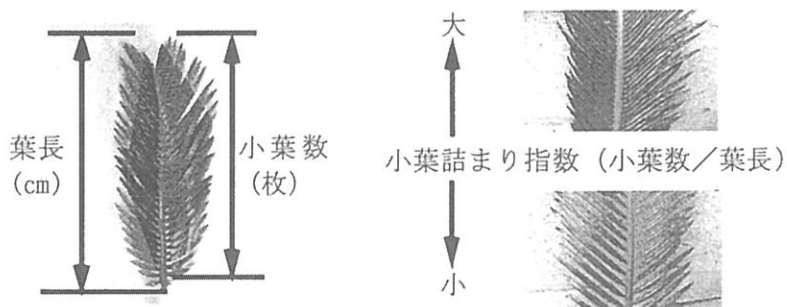


図1 「小葉詰まり指数」による評価法

素入りIB化成1号、10-10-10-苦土1)を使用し、標準施用量は10a当たり100kgとした²⁾。試験区分は、標準施用量を基準に、無施肥区、1/2倍量施用区、標準量施用区、3倍量施

用区、6倍量施用区、9倍量施用区（以下無施肥区、1/2倍区、標準区、3倍区、6倍区、9倍区）とし、各区のソテツ個体数は30個体とした。

3) 切り葉の鮮度保持試験

ソテツの葉を収穫し、その後の変色状況について調査した。今回は、収穫から消費者の手に渡るまでを想定し、図2のとおり行った。

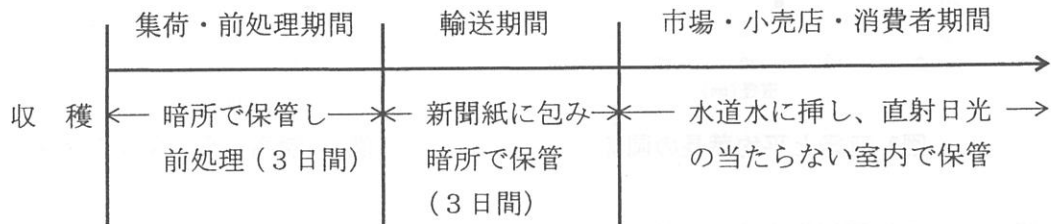


図2 鮮度保持試験の流れ

集荷・前処理期間は週2回の出荷を想定した上で3日間とし、この期間については暗所で保管し、水道水、鮮度保持剤、市販の塩素系漂白剤により前処理を行った。前処理を行うに際し、鮮度保持剤については4,000倍、16,000倍、塩素系漂白剤については250倍、1,000倍に希釈し、葉の切り口より水揚げを行った。なお、鮮度保持剤については、鹿児島県が特許を有する「シヨ糖ラウリン酸エステルと乳酸の混合液による切り花鮮度保持剤」（特許3577666号）を使用した。

輸送期間は、フェリー、陸路での輸送を加味した上で3日間とし、この期間については新聞紙に包み、暗所で保管した。

市場・小売店・消費者期間は、水道水に挿し、直射日光の当たらない室内で保管した。

試験葉数は、各前処理剤につき10枚とした。変色状況については、表1のとおり変色指数を定め、不定期に評価した。

表1 葉色変化の指標に用いた変色指数

指数	変色状況
0	変色なし
1	葉の1/4に変色あり
2	葉の1/2に変色あり
3	葉の3/4に変色あり
4	葉全体に変色あり

3. 結果及び考察

1) ソテツ成木の生態調査

直径と平均葉長の関係を図3に、樹高と平均葉長の関係を図4に示した。龍郷町円及び林業試験場の平均葉長を同直径、同樹高で比較すると、林業試験場の平均葉長が龍郷町円よりも長くなる傾向がみられた。この傾向をもたらした要因として、以下のことが考えられる。龍郷町円は海岸に接しており、1年を通して潮風にさらされているが、林業試験場は内陸部にあり、潮風にさらされることは少ない。この植栽環境の違いが、葉の生長に影響を及ぼした可能性があると考えられる。同様に、直径と新葉数、樹高と新葉数においても比較を行ったが、平均葉長と同様の傾向はみられなかった。

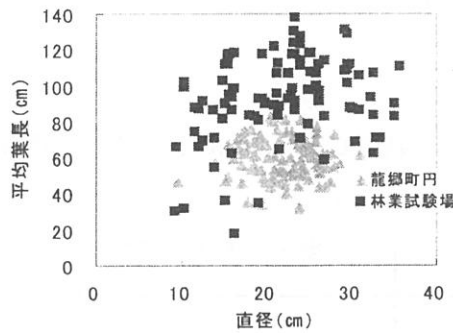


図3 直径と平均葉長の関係

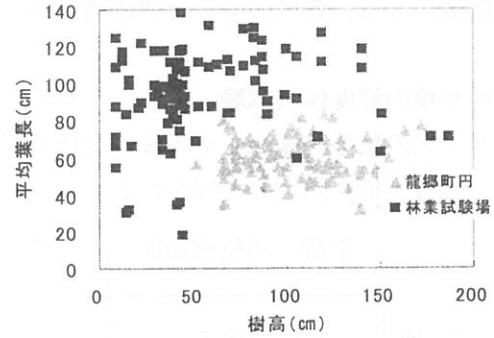


図4 樹高と平均葉長の関係

開花と葉の展開周期を表2（雄株）、表3（雌株）に示した。雄株では2年連続で開花する個体が確認された（表2の③、④）。それに対して、雌株では2年連続で開花する個体は確認できなかった。

開花と葉の展開との関係を見てみると、雄株で開花した場合、春葉は展開せず、秋葉から展開する傾向がみられ（表2の①～⑤）、その秋葉は他の秋葉よりも早い時期に展開することが確認された。雌株では、春葉、秋葉共に展開せず、翌年の春に春葉が展開する傾向がみられた（表3の①、④）。ただし、雄株、雌株共に例外があり、開花したにもかかわらず、雄株で春葉、雌株で秋葉が展開する個体がみられた（表2の⑥、表3の③、⑤）。

表2 開花と葉の展開周期（雄株）

開花・着葉 パターン	2004年			2005年			個体数
	開花	春葉	秋葉	開花	春葉	秋葉	
①	◎	×	○	×	○	×	2
②	×	○	○	◎	×	○	2
③	◎	×	○	◎	×	○	1
④	◎	×	○	◎	×	×	1
⑤	×	○	×	◎	×	○	1
⑥	×	○	×	◎	○	○	1

◎：開花あり ○：葉あり ×：なし

表3 開花と葉の展開周期（雌株）

開花・着葉 パターン	2004年			2005年			個体数
	開花	春葉	秋葉	開花	春葉	秋葉	
①	◎	×	×	×	○	×	7
②	×	×	×	◎	×	×	3
③	◎	×	○	×	○	×	2
④	◎	×	×	×	○	○	1
⑤	×	○	○	◎	×	○	1
⑥	×	○	○	◎	×	×	1

2) 施肥試験

施肥量別の直径と平均葉長の関係を図5（2005年春葉）、図6（2005年秋葉）に示した。多少のばらつきはあるが、いずれの施肥区においても同様の傾向がみられたことから、施肥は葉長に影響を及ぼさないことが明らかになった。

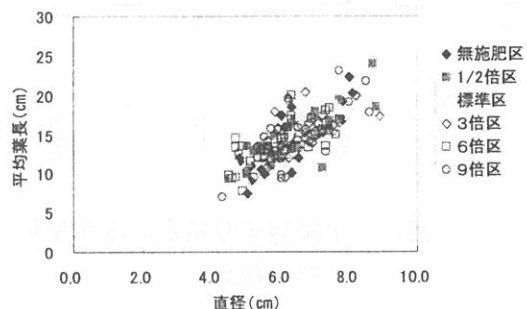


図5 直径と平均葉長の関係（春葉）

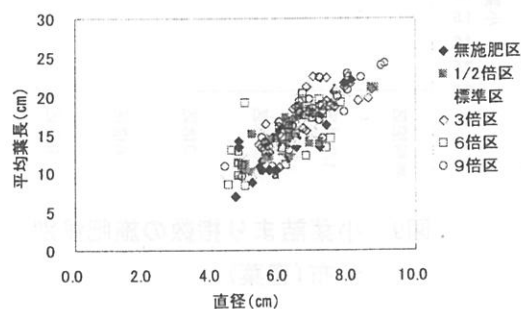


図6 直径と平均葉長の関係（秋葉）

SPAD値の施肥量別分布を図7（2005年春葉、8月測定）、図8（2005年秋葉、2月測定）に示した。図7、8を比較すると、春葉の方が全体的に低く推移した。これは、夏期に発生する葉焼けにより葉が黄変し、SPAD値が低下したことが原因と考えられる。

春葉、秋葉において、無施肥区とその他の施肥区を検定したところ、春葉の無施肥区と3倍区との間に有意差が認められたが（5%水準）、目視では葉色の違いを認めることができなかった。以上の結果から、施肥による葉色向上は目視で確認できるレベルに達していないこととなり、施肥では葉色向上が望めないことが明らかになった。

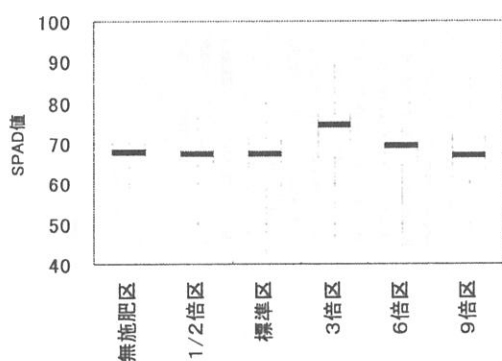


図7 SPAD値の施肥量別分布
（春葉・8月測定）

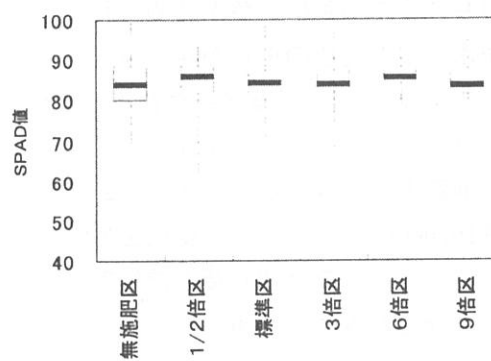


図8 SPAD値の施肥量別分布
（秋葉・2月測定）

小葉詰まり指数の施肥量別分布を図9（2005年春葉）、図10（2005年秋葉）に示した。春葉において無施肥区とその他の施肥区を検定したが、有意差は認められなかった。同様に、秋葉において検定したところ、標準区、3倍区、9倍区が有意に低かった（5%水準）。

花市場では、小葉が詰まったソテツ切り葉（小葉詰まり指数が大きい切り葉）が好まれることから、小葉詰まり指数を小さくする施肥は商品価値を下げることとなる。また、小葉詰まり指数に影響を与えない施肥は、品質向上及び経費の視点からみると、意味がない。以上のことから、施肥の必要性はないことが明らかになった。

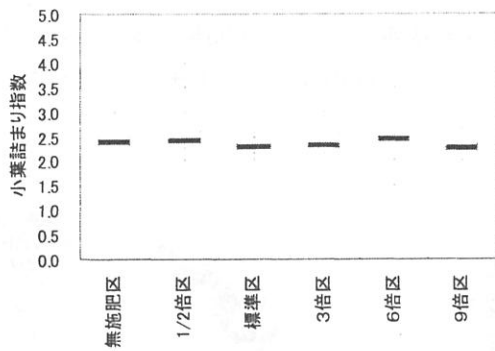


図9 小葉詰まり指数の施肥量別分布(春葉)

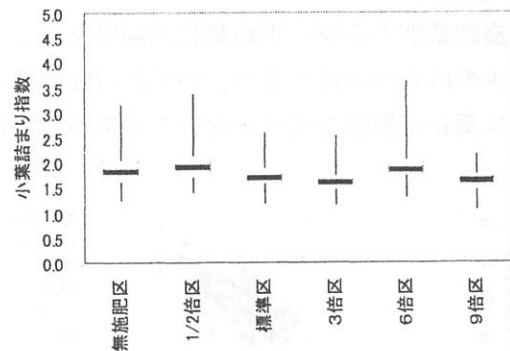


図10 小葉詰まり指数の施肥量別分布(秋葉)

3) 切り葉の鮮度保持試験

前処理剤別の切り葉の変色状況を図11～15に示した。全体的な傾向として、集荷・前処理期間から輸送期間に移行した時期に変色が始まり、32日目には塩素系漂白剤1,000倍を除く全ての前処理剤において同程度まで変色が進行した。各処理剤の変色状況は以下のとおりであった。水道水では、10～11日目に試験葉の半数、18日目には全ての葉に変色が認められた。鮮度保持剤4,000倍では、水道水とほぼ同速度で変色が進行した。鮮度保持剤16,000倍では、8日目まではほとんど変色が認められず、16日目に試験葉の半数、32日目に全ての葉に変色が認められた。塩素系漂白剤250倍では、11～14日目に試験葉の半数、27日目に全ての葉に変色が認められた。塩素系漂白剤1,000倍では、6日目に試験葉の半数、14日目に全ての葉に変色が認められ、水道水よりも変色の進行が速かった。

以上の結果から、塩素系漂白剤1,000倍はソテツ切り葉の変色を促すこととなり、前処理剤に適さない。また、鮮度保持剤16,000倍は、もっとも変色を抑制したことから、ソテツ切り葉の前処理剤として有効であることが明らかになった。

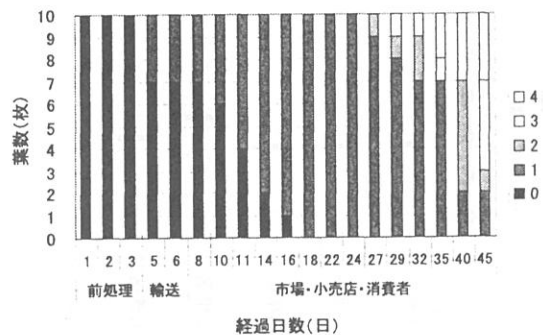


図11 前処理剤別変色状況(水道水)

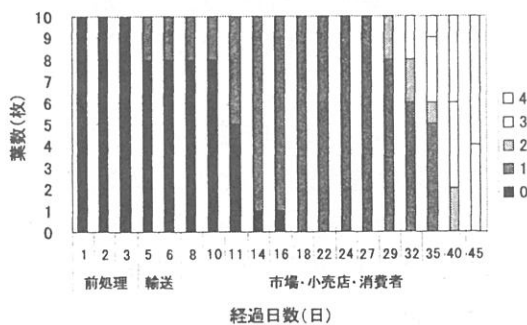


図12 前処理剤別変色状況(鮮度保持剤4,000倍)

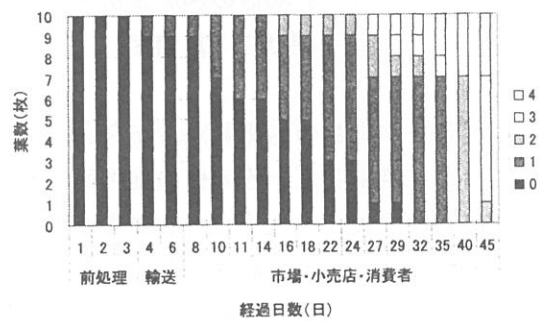


図13 前処理剤別変色状況(鮮度保持剤16,000倍)

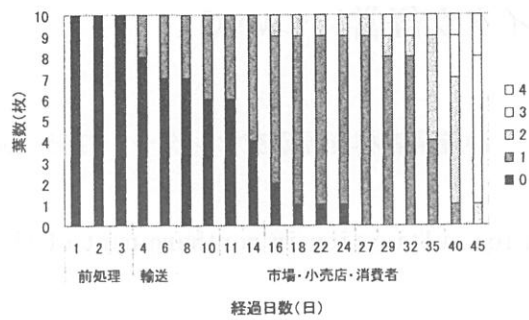


図14 前処理剤別変色状況
(塩素系漂白剤250倍)

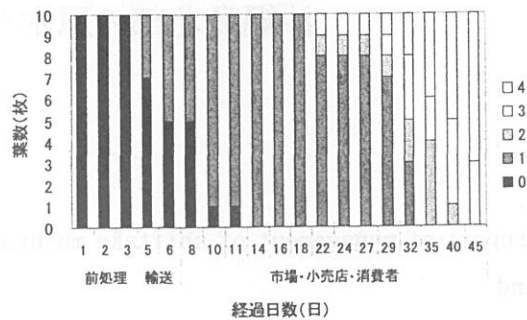


図15 前処理剤別変色状況
(塩素系漂白剤1,000倍)

4. まとめ

今回、ソテツ切り葉の生産技術の確立を目的に、ソテツ成木の生態調査、施肥試験、切り葉の鮮度保持試験を行った結果、以下のことが明らかになった。

- ①潮風にさらされる環境下に植栽されたソテツの葉長は、林地に植栽されたソテツの葉長よりも短くなる傾向がみられた。
- ②雄株では2年連続で開花する個体がみられたが、雌株ではみられなかった。
- ③開花した場合、雄株では秋葉から展開し、その秋葉は他の秋葉よりも早く展開した。また、雌株では翌春の春葉から展開した。
- ④施肥は、葉長に影響を及ぼさなかった。また、施肥による葉色及び小葉の詰まり指数の向上もみられなかった。花市場では、緑が濃く、小葉が詰まったソテツ切り葉が好まれることから、施肥の必要性はないことが明らかになった。
- ⑤ソテツ切り葉の収穫後の変色をもっとも抑制した前処理剤は、鮮度保持剤の16,000倍希釈であった。

引用文献

- 1)井出幸樹ほか：奄美群島振興開発事業，林業振興調査事業報告書，1～13，鹿児島県林業試験場，2004
- 2)渡辺照和ほか：農業技術大系，花卉編，第11巻，追録3号，438の2～438の4，農山漁村文化協会，東京，2001