

成績概要書 (2005年1月作成)

研究課題名： すいかの裾換気型トンネル栽培における省力・多収技術
 (すいかトンネル作型における整枝省力化)
 (収益性向上を目指した特産すいか栽培技術の開発)

担当部署：原環センター 農業研究科、中央農試 生産システム部経営科
 協力分担：
 予算区分：道 費
 研究期間：継 2002～2004年度(平成14～16年度)

1. 目的

すいかの裾換気型トンネル栽培において、整枝・誘引作業に係る作業時間を、仕立て本数や整枝方法別に評価し、収量および品質に及ぼす影響を明らかにする。また、定植から着果期までのトンネル換気方法についても同様の検討を行い、整枝・誘引と換気方法を併せた省力栽培技術を確立する。

2. 方法

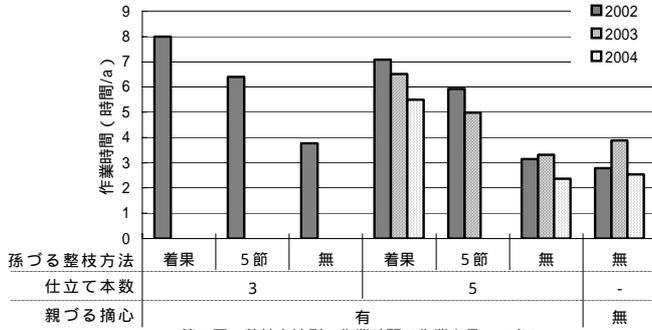
耕種概要

| 年次 | 供試品種 | | 播種日 | | 定植日 | 栽植様式 (cm) | | | 試験規模 | | |
|------|---------|-----------|------|------|------|-----------|----|------|------|-----|--------------------------|
| | 台木 | 穂木 | 台木 | 穂木 | | 畦幅 | 株間 | マルチ幅 | 1区株数 | 反復数 | |
| 2002 | FR-ダントツ | 祭りばやしHW-N | 3/25 | 3/29 | 5/ 1 | 270 | 80 | 200 | 10 | 2 | 試験処理等 については、 裏面を参照 |
| 2003 | FR-ダントツ | 祭りばやし777 | 3/20 | 3/24 | 4/24 | 300 | 80 | 160 | 8 | 2 | |
| 2004 | FR-ダントツ | 祭りばやし777 | 3/19 | 3/22 | 4/21 | 300 | 80 | 160 | 8 | 2 | |

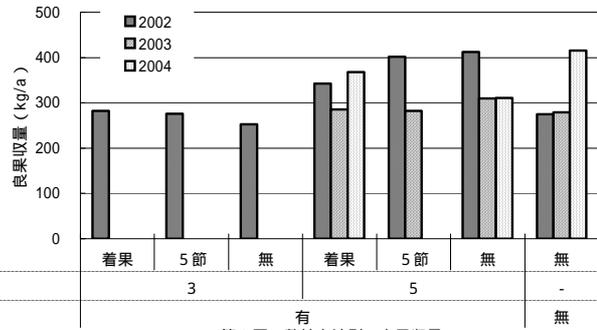
子づる3本仕立ては50cm 目標着果数：5本仕立て；2個/株、3本仕立て；1個/株

3. 成果の概要

- 1) 仕立て方法については、子づる5本仕立ておよび親づる無摘心で、子づる3本仕立てに比べ作業時間が短く省力的であった(第1図)。
- 2) 整枝および誘引に関わる作業時間の短縮には、仕立て方法にかかわらず、孫づる整枝の簡略化の効果が高く、子づる5本仕立て・孫づる無整枝および親づる無摘心・孫づる無整枝で、着果節位までの孫づるを整枝する従来の方法に比べて整枝・誘引に関わる作業時間をほぼ半減することが可能であった(第1図)。
- 3) 果実品質は子づる3本仕立てで高位安定する傾向にあったが、1株1果どりであるため収量性はやや劣った(第2図)。
- 4) 子づる5本仕立ておよび親づる無摘心では、収量および品質に処理間で一定の傾向が認められず、整枝を簡略化することで必ずしも低下することはなかった(第2図)。
- 5) 3ヶ年を通じて、生育初期の換気作業を省略しても、換気開始時の葉焼け程度に処理間差は認められなかった。
- 6) 定植直後から子づる伸長期までの3～4週間、トンネルを密閉もしくは無換気として高温に遭遇することにより、生育促進および着果節位の上昇が認められ、この結果、果実重が増し、糖度も向上した(第3、4、5、6、7図)。
- 7) さらに子づる伸長期から着果期までトンネルをわずかに開けた状態で固定することにより、昼夜の気温較差が増大し、生育がやや促進され、果実重、糖度ともにやや向上する傾向が認められた(第3、4、5、6、7図)。
- 8) 本技術により、親づる無摘心、無整枝とし、換気を省力化した場合に、慣行と比べ増収し(第7図)、トンネル栽培に要する全作業時間のうち約20%を削減できた(第1表)。
- 9) 価格低迷等により現状の大玉すいかの収益性は、家族労賃を賄えない水準にあり、収益性向上につながる本技術の導入は、大玉すいか栽培農家の経営改善に有効である。これにより、労働費の削減と粗収益の向上がもたらされ、12万円以上(10a当たり)の所得の増加が期待できる(第1表)。
- 10) 裾換気型トンネルにおける着果や果実品質の安定性と孔開け換気型トンネルの省力性と生育初期の高温管理効果が期待できる作業体系と注意点を提案した(第8図)。



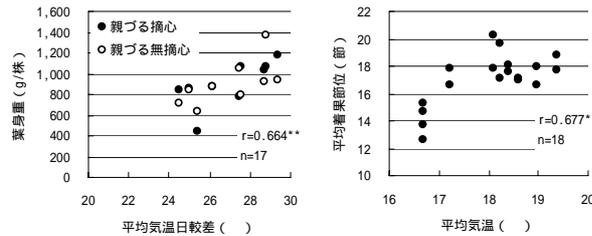
第1図 整枝方法別の作業時間（作業人員：1名）



第2図 整枝方法別の良果収量

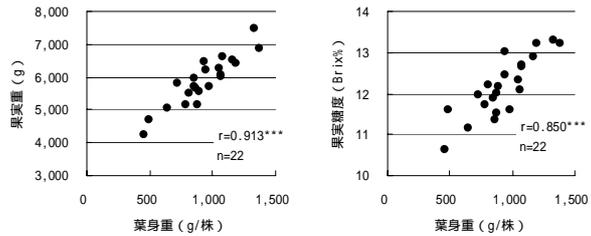
孫づる整枝方法：着果（着果節位までの孫づるの摘除）
 5節（子づる5節までの孫づるの摘除）
 無（孫づる無整枝）

注）栽植密度：2002は46.3株/a、2003、2004年は41.7株/a



第3図 定植から着果期までの気温日較差が葉身重に及ぼす影響（2004）

第4図 換気方法処理期間・前期の平均気温と平均着果節位との相関（2004）



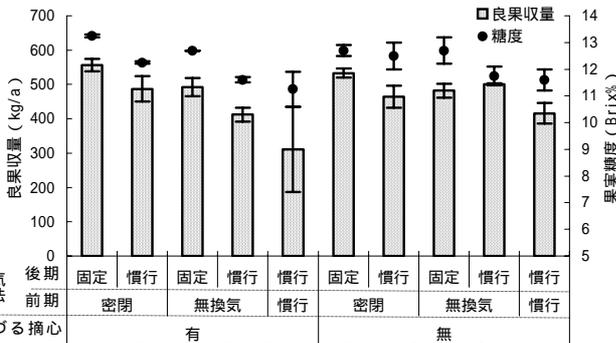
第5図 葉身重と果実重との相関（2004）

第6図 葉身重と果実糖度との相関（2004）

第1表 経済性の比較

| | 単位：円/10a | | 差額 |
|---------------|----------|---------|---------|
| | 慣行 | 省力化技術 | |
| 物 財 費 | 184,582 | 184,582 | 0 |
| 労働費（家族） | 120,159 | 97,644 | 22,514 |
| 労働費（雇用） | 31,187 | 27,515 | 3,672 |
| 費用合計 | 335,928 | 309,742 | 26,186 |
| 経 営 費 | = - | 215,769 | 3,672 |
| 粗 収 益 | 426,880 | 618,280 | 191,400 |
| 流通経費 | 147,200 | 213,200 | 66,000 |
| 差引利益 | = - | 56,248 | 151,586 |
| 所得 | = + | 63,911 | 129,072 |
| 収 量 (kg/10a) | 3,680 | 5,330 | - |
| 格 (円/kg) | 116 | 116 | - |
| 労働時間 (時間/10a) | 216.21 | 178.80 | - |
| 慣行を100 (100) | | (83) | - |

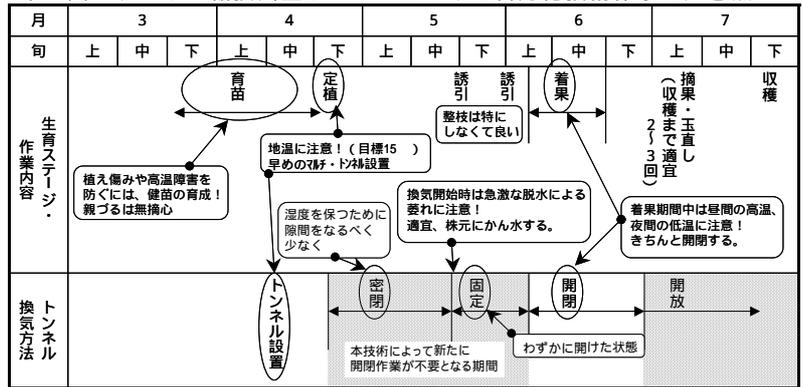
注1) 省力化技術は親づる無摘心・前期密閉・後期固定、慣行は親づる摘心・前期慣行・後期慣行とする（第7図脚注参照）。
 注2) 収量は2004年の各区における良果収量の値（第7図）を使用。
 注3) 価格は、7月下旬～8月上旬までの5カ年平均価格（1999年～2003年）。



第7図 換気方法および親づる摘心の有無が良果収量および果実糖度に及ぼす影響（2004）
 図中の縦棒は標準誤差を表す

換気方法 密閉：トンネルの裾に土をかぶせて密閉する
 無換気：常時トンネルを閉じた状態
 慣行：通常どおりの換気
 固定：トンネル裾部をわずかに開けた状態で昼夜とも固定
 処理期間 前期：子づるの伸長期まで（定植直後から3～4週間）
 後期：前期終了後着果期まで
 着果期以降は全処理区とも慣行管理とした。
 トンネルの被覆には、厚さ0.05mm農業用強化ビニルフィルムを用いた（商品名：サンホット）

第8図 すいのかの裾換気型トンネルにおける省力化技術体系と注意点



毎日のトンネル開閉作業が不要な期間

4. 成果の活用面と留意点

- 1) 本技術は4月下旬定植の裾換気型トンネル栽培に適用し、収益性の低迷する大玉すいか栽培農家の経営の改善に活用する。
- 2) 本試験は、岩内郡共和町で実施したものである。
- 3) 一時的な異常高温・低温に留意する。
- 4) フィルムは新品で、晴天時には内面に水滴が付着するものを用いる。

5. 残された問題とその対応