

テープナーによるナシせん定時間の削減効果

[要約]

ナシせん定用のテープナーを用いて側枝の結束を行うことにより、せん定における誘引の作業時間が慣行の紙ひもに比べ50%以下に削減できる。また、せん定全体の作業時間は慣行の2/3程度となる。

農業総合センター園芸研究所

令和3年度

成果
区分

技術情報

1. 背景・ねらい

ニホンナシは他の樹種に比べ整枝・せん定の労働時間が長く、本県の「幸水」では10a当たり労働時間の3割を占めている。せん定作業は休眠期に限られるうえ、熟練度を要する作業であることから、せん定作業に要する時間が経営面積の決定要因の一つとなる。また休眠期は、高樹齢園地の改植にかかる抜根、苗木の定植や病害虫の耕種的防除の作業適期であることから、せん定作業の軽労化によってこれらの作業時間を捻出することは経営規模拡大や高品質安定生産を図るうえで重要である。

そこで、せん定作業のうち側枝を誘引・結束する作業を省力化する技術として、テープナーを用いた誘引作業によるせん定時間の削減効果について検討する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) ナシのせん定作業を「粗せん定」と「誘引」に分け、ナシせん定用のテープナーを用いて誘引作業を行った場合、慣行の紙ひもによる誘引に比べ作業時間は42%となる。また、せん定全体の作業時間は慣行の約2/3(66%)となる(表1)。
- 2) 熟練度の異なる作業員9名が、同一の側枝10本についてテープナーおよび紙ひもを用いて結束作業を行ったところ、テープナーによる作業時間は慣行の紙ひもに比べ37%となり、熟練度によらず作業時間が削減される(表2)。
- 3) テープナーによる結束では、紙ひも等に比べて棚線へ側枝を密着させることができない。側枝を番線に対して斜めに配置して異なる方向の番線に結束することで、振れを防止できる(図1)。
- 4) 所内および八千代町現地圃場において、前年にテープナーで誘引した樹を1年間観察したところ、耐久性は高く、テープの脱落や果実の落果などは観察されない(達観評価)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本試験に用いたテープナーはM社製の商品名「強保持力テープナー」として1万5,000円程度で購入可能である。
- 2) 表1のせん定作業時間は、「粗せん定」にせん定方針決定や不要な枝の切除、「誘引」に新梢の棚付けや棚への結束作業および仕上げの時間を含んでいるが、テープや紙ひもの補充、切り口へのゆ合剤塗布やせん定枝の片づけ等の時間は含んでいない。また、短果枝の花芽整理は行っていない。削減効果は作業熟練度によって異なる可能性がある。
- 3) 本試験は「幸水」成木の側枝せん定方法(長・短果枝併用型)にしたがって実施しており、樹の仕立て方法によらず削減効果は高い。一方、若木の先端など、枝を棚より上方に誘引する場合や、骨格枝直上など高い位置から発生した枝を棚付けする場合は紙ひもで誘引する必要があるため、作業時間の差は小さくなる(データ省略)。

4. 具体的データ

表1 テープナーを用いた結束がせん定の作業時間に及ぼす影響（令和3年）

試験区	作業時間（樹当たり）			作業時間（10a換算）
	粗せん定	誘引	合計	合計
テープナー区	29分6秒	14分10秒	43分16秒	27時間24分
紙ひも区	32分37秒	33分25秒	1時間6分2秒	41時間50分

注1) 樹冠面積および側枝本数が同等の「幸水」25～27年生樹（2，4本主枝）各区3樹の平均値を用いた

注2) 10a換算の作業時間は38本/10aで換算した

注3) 作業はすべて同一作業者が実施した

表2 側枝の結束方法の違いが熟練度の異なる被験者の作業時間に及ぼす影響（令和2年）

被験者	熟練度 (経験年数)	作業時間		作業時間割合 (テープナー/紙ひも)
		テープナー	紙ひも	
A	40年	56秒	2分37秒	36%
B	10年	43秒	2分10秒	33%
C	5年	1分09秒	3分2秒	38%
D	4年	2分28秒	6分40秒	37%
E	3年	1分32秒	2分47秒	55%
F	2年	2分0秒	4分41秒	43%
G	2年	2分11秒	6分34秒	33%
H	1年	2分15秒	6分21秒	35%
I	1年	2分28秒	8分5秒	31%
平均値		1分45秒	4分46秒	37%

注1) 粗せん定および誘引が終了している「幸水」6年生ジョイント樹の主枝片側において、連続する側枝（短果枝）10本について、側枝の結束作業にかかる時間を比較した

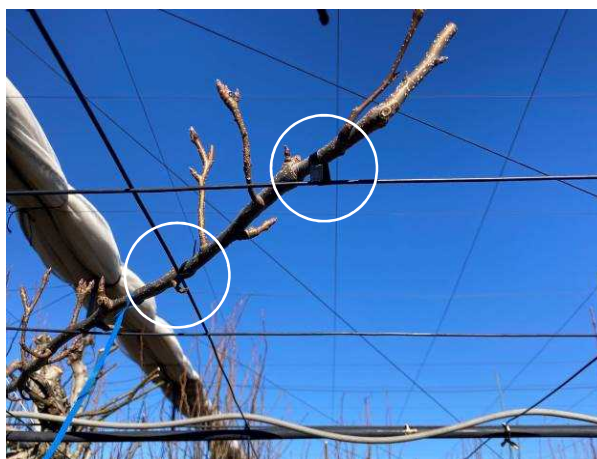


図1 テープナーを用いて結束した側枝（令和3年）

注1) 白丸が結束位置。異なる方向の番線2か所に結束すると振れが少ない

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

果樹推奨品種決定と生態収量予測・平成30年度～令和4年度・果樹研究室