

密植桑園における採桑能率の品種間比較

小山 朗夫・藤田 智博

(福島県蚕業試験場)

Comparison of Harvesting Efficiency among a Few Cultivated Varieties

in Dense Planting Mulberry Field

Akio KOYAMA and Satohiro FUJITA

(Fukushima Sericultural Experiment Station)

1 はじめに

近年早期多収を主たる目的として、密植桑園が普及しつつある。更に、密植桑園の基本的な収穫形式は一斉伐採であるため、従来間引き収穫あるいは春蚕期の残桑の利用等で対応することの多かった夏蚕期から初秋蚕期における採桑作業の省力化が可能となることも、密植桑園導入の利点の一つとして挙げられる。しかし、桑品種により枝条数・伸長性・展開性等の特性が異なっているために、採桑能率についても品種間に差があるものと考えられる。そこで、採桑能率の面からみた桑品種の密植栽培適性について比較検討した。

2 試験方法

試験は当场(伊達郡梁川町)構内の畦間1.0 m、古条伏込法によって造成された植付8年目の圃場で実施した。機械収穫を前提とした桑園であるため、毎年地際から発芽前伐採をしており、株が地上部にはほとんど形成されていない。施肥量は粒状固形肥料・特2号(N10%, P₂O₅4%, K₂O4%)を10 a当たり年間300 kgとした。その他の肥培管理等については、当场の慣行によった。

収穫は人力(剪定鋏)及びバインダー型の条桑刈取機(メトラ農機MK35型、以下刈取機と言う)により、夏蚕期(7月28日)には地表面から約25 cmの高さで、初冬蚕期

(10月17日)には地表面から約40 cmの高さで行った。供試した桑品種は改良鼠返、一ノ瀬及びしんいちのせであったが、一ノ瀬については人力収穫のみに供試した。なお、今回使用した刈取機は当场で一部改良を加えている。その主な内容は、倒伏した枝条のすくい上げをスムーズにするために、直径約10 mmの鉄製のガイドを先端に取り付けたこと、株及び畦間方向に伸長した枝条との干渉を減少させるために、機体前部で地表面と接している左右一対のそり状の鉄板の間隔を約10 cm拡大したことの2点である。

3 結果及び考察

(1) 人力による採桑能率

10 a当たりの刈取りから収集・結束までを含めた採桑時間は、夏蚕期、初冬蚕期ともに改良鼠返で最も多く要し、しんいちのせでは改良鼠返の60~70%程度の時間で収穫可能であるという結果が得られた。一ノ瀬では両者のほぼ中間であった。収量は夏蚕期には品種間の差はほとんどなかったが、初冬蚕期には再発枝の伸長が良好であった一ノ瀬及びしんいちのせでは改良鼠返を約20%上回った。このため、条桑100 kg当たりの収穫に要する作業時間も、しんいちのせの場合に最も短かった。しんいちのせは枝条数は少ないものの、伸長性に優れ、しかも枝条1 m当たりの葉量も多いことから、枝条を1本ずつ刈り取っていく人力収穫では、特に採桑能率が高いものと考えられる。

表1 人力による採桑能率

桑 品 種	夏 蚕 期			初 冬 蚕 期		
	10 a 当たり ¹⁾ 採桑時間 (分)	10 a 当たり 条 桑 量 (kg)	条桑 100 kg 当 たり採桑時間 (分)	10 a 当たり 採桑時間 (分)	10 a 当たり 条 桑 量 (kg)	条桑 100 kg 当 たり採桑時間 (分)
改 良 鼠 返	951(100) ²⁾	2,395(100)	39.7(100)	835(100)	1,436(100)	58.1(100)
一 ノ 瀬	783(82)	2,274(94)	34.4(86)	676(80)	1,675(116)	40.4(69)
しんいちのせ	545(57)	2,341(97)	23.3(58)	603(72)	1,739(121)	34.7(59)

注. 1): 採桑時間は刈取り、収集・結束までの合計で、搬出時間は含まない。

2): () 内の数字は改良鼠返を100とした指数

(2) 刈取機による採桑能率

1) 刈残しを放置した場合

刈取機の利用により、採桑時間は人力の1/4~1/2程度まで短縮された。しかし、採桑能率の品種間の傾向は人力収穫

の場合と異なり、夏蚕期にはほとんど差が認められなかった。更に、初冬蚕期には10 a当たりの採桑時間は改良鼠返で短く、条桑100 kg当たり採桑時間は逆にしんいちのせで短いという結果になった。刈取機を用いた場合、刈取時間

は単に機械の走行速度によって支配されるため、桑品種による差が少ないのは当然であると言える。しかし、収集・

結束の作業時間は収量に比例して増減するため、このような結果になったものと考えられる。

表2 バインダー型条桑刈取機による採桑能率；刈残しを放置した場合

桑品種	夏 蚕 期					初 冬 蚕 期				
	10a 当たり採桑時間(分)			10a 当たり条桑量 (kg)	条桑 100 kg 当たり採桑時間(分)	10a 当たり採桑時間(分)			10a 当たり条桑量 (kg)	条桑 100 kg 当たり採桑時間(分)
	刈取り	収集・結束	計			刈取り	収集・結束	計		
改良鼠返	64	146	210(100)	2,160(100)	9.7(100)	44	86	130(100)	1,133(100)	11.5(100)
しんいちのせ	62	162	224(106)	2,187(101)	10.2(105)	42	108	150(115)	1,413(124)	10.6(92)

2) 刈残しを人力で補助的に収穫した場合

刈り残された枝条量の全収量に対する割合（以下刈残し率と言う）は、両蚕期としんいちのせでは約5%にとどまったのに対し、改良鼠返ではやや多く約10%であった。これは、しんいちのせの姿勢が直立性であり、機械収穫では刈り残される確率の高い横臥枝あるいはわい小枝の数が少ないことに起因するものと思われる。このため、しんいちのせで刈残し枝条の補助的な収穫に要した時間は、改良

鼠返の1/3程度であった。更に、機械収穫から刈り残された枝条の収穫までを合計した一連の作業時間も、しんいちのせではいずれの蚕期でも改良鼠返の70%程度かそれ以下にとどまった。

なお、改良鼠返では、人力による補助的収穫に要した時間が機械収穫の時間を上回っており、得られる収量からみて、補助的収穫はかなり効率の悪い作業であることがうかがわれた。

表3 バインダー型条桑刈取機による採桑能率；刈残しを人力で補助的に収穫した場合

桑品種	夏 蚕 期					初 冬 蚕 期						
	10a 当たり採桑時間(分)			10a 当たり条桑量 (kg)	条桑 100 kg 当たり採桑時間(分)	1) 刈残し率 (%)	10a 当たり採桑時間(分)			10a 当たり条桑量 (kg)	条桑 100 kg 当たり採桑時間(分)	刈残し率 (%)
	機械収穫	人力補助収穫	計				機械収穫	人力補助収穫	計			
改良鼠返	210	229(100)	439(100)	2,400(100)	18.3(100)	10.0	130	202(100)	332(100)	1,263(100)	26.3(100)	10.3
しんいちのせ	224	72(31)	296(67)	2,287(95)	12.9(70)	4.4	150	82(40)	232(69)	1,505(119)	15.4(58)	6.1

注. 1). 刈残し率 = $\frac{\text{機械で刈り残され補助的収穫によって得られた条桑量}}{\text{全条桑量}} \times 100$

(3) 総括

福島県・宮城県を中心とした東北地方南部の地域では、桑品種の主流は改良鼠返であり、稚蚕用から密植栽培まで幅広く用いられている。しかし、密植桑園では、一般的に行われている人力による収穫の場合、しんいちのせの導入により採桑作業の省力化が可能だが、今回の試験結果から明らかになった。また、機械収穫では採桑作業に要する時間の桑品種による差は比較的少なかったものの、刈残し率等からみた機械収穫適合性まで含めて考えると、やはりしんいちのせの採桑能率は改良鼠返より高いものと判断される。

一方、しんいちのせは元来温暖地ないし暖地向けとされる桑品種であり²⁾、胴枯病抵抗性にも欠けることが指摘されている¹⁾ため、東北地方への導入は地域適応性という点で問題が生じる危険性もあると思われる。しかし、大和田ら³⁾は寒冷地（福島）でも、しんいちのせに密植適性があ

ることを報告している。すなわち、東北地方でも太平洋側の平坦地等の、胴枯病被害が通常ほとんど問題にならない地域であれば、しんいちのせの導入によって、密植桑園の利点の一つである収穫の省力効果が、一層発揮されるものと考えられる。

引用文献

- 1) 松野瑞彦, 土井則夫, 仁科祥次郎. 1987. クワ胴枯病の人為的発病法による2,3の発生生態について. 日蚕雑 56: 1-8.
- 2) 農林省農蚕園芸局. 1976. 桑の新品種. 技術資料 85: 1-27.
- 3) 大和田賀吉, 東城 功, 中村泰郎, 矢野義人, 徳永 博. 1986. 桑の密植適性検定方法について. 蚕試彙報 127: 39-64.