

## 北部地域における密植桑園の連年夏切収穫法

土佐明夫・穴戸 貢・伊藤眞二

北部地域における密植桑園の春蚕収穫枝は前年の春切した越年枝条を利用しているが、この枝条は年によって条径が大きくなり、機械収穫に支障を来す場合があるほか、収穫労力的にも過重となる。そこで、春蚕期に細い枝を利用するための方法と、これに対応する桑品種について検討を加えた。

### 試験 1. 夏切主体の桑収穫法

#### 1) 試験方法

- (1) 試験年次：1993～1995年
- (2) 供試圃場：1998年4月に畦間1.5mで苗木横伏により桑品種ゆきしのぎを植栽（幹長0.5m, 1,333本/10a）した当該（一戸分場）の圃場を用いた。
- (3) 肥培管理：10a当り成分量N:40kg、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:21kg、K<sub>2</sub>O:27kgとして、N成分量の60%相当量を桑専用肥料（14-8-6）で施し、不足分は夏肥に単肥で施用した。その他の管理は当該慣行によった。
- (4) 試験区：夏切主体の収穫法 （1区：7畦×8m）

| 蚕期(掃立日)    | 春 蚕  | 第2春蚕 | 夏蚕   | 初 秋 蚕 | 晩 秋 蚕 | 晩々秋蚕  | 次年度 |
|------------|------|------|------|-------|-------|-------|-----|
| 試験区        | 6/1  | 6/20 | 7/10 | 7/29  | 8/17  | 9/5   | 収穫法 |
| 連年夏切 A     | 基 部  |      |      |       | 80cm残 |       | A   |
| 輪 夏 切 B-1  | 基 部  |      |      |       | 50cm残 |       | B-2 |
| 収 株上夏切 B-2 |      | 基 部  |      |       |       | 60cm残 | B-1 |
| 輪 夏 切 C-1  | 基 部  |      |      |       | 30cm残 |       | C-2 |
| 収 春 切 C-2  |      |      |      | 80cm残 | 80cm残 |       | C-1 |
| 収 穫 時 期    | 6/22 | 7/12 | 7/31 | 8/18  | 9/7   | 9/27  |     |

注) 株上夏切区：発芽前30cm株上

春切区は初秋蚕期と晩秋蚕期に2畦隔畦収穫を実施した。

#### (5) 調査項目

- ① 生育調査：各蚕期収穫前に1m当り1本の最長枝条長を選び10枝条を測定した。
- ② 収量調査：畦長30m（5畦×6m）当りの条桑量と1m当り葉量割合および収穫部位の条径を調査した。
- ③ 病虫害発生等調査：胴枯病は枝の被害率（B法）2より実施し、枝条の先枯れと併せて5月に調査した。

## 2) 結果と考察

### (1) 密植桑園の連年夏切収穫法

北部地域で実施されている密植桑園の春蚕期の収穫法は一春・一夏輪収法を採用しているが、春切の晩秋蚕期中間伐採枝条は桑の生育が良好な年ほど条径が太くなり、翌年の機械収穫に支障を来す場合があるほか、運搬等の取扱い労力も過重となる。このため、春蚕期の機械収穫が容易な細い枝条を利用するための収穫法について検討した。春蚕期に地際から基部伐採収穫（夏切）を行い、再発した枝条を晩秋蚕期に地上80cm残しで水平伐採収穫し、翌年の春蚕期に再び収穫する連年夏切収穫区と、春蚕期と第2春蚕期に夏切する輪収区を設定した。

表1 夏切主体の収穫法と生育（平均最長枝条長）（1995年、単位：cm）

| 収穫      | 春 蚕    | 第2春蚕   | 夏 蚕    | 初 秋 蚕  | 晩 秋 蚕  | 晩々秋蚕   | 備 考   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 試験区     | (6.22) | (7.12) | (7.31) | (8.18) | (9. 7) | (9.27) |       |
| 連 年 夏 切 | 57     |        |        |        | 132    |        | 間隔77日 |
| 輪 夏 切   | 50     |        |        |        | 135    |        | 〃 77日 |
| 収 株上夏切  |        | 99     |        |        |        | 111    | 〃 60日 |
| 輪 夏 切   | 63     |        |        |        | 138    |        | 〃 77日 |
| 収 春 切   |        |        |        |        | 220    |        |       |

表2 夏切主体の収穫法と収葉量（kg/10a）

| 収 穫     | 春 蚕    | 第2春蚕   | 初 秋 蚕   | 晩 秋 蚕   | 晩々秋蚕   | 計     | 収穫法   | 指数  |
|---------|--------|--------|---------|---------|--------|-------|-------|-----|
| 試験区     | (6.22) | (7.12) | (8.18)  | (9. 7)  | (9.27) |       | 平 均   |     |
| 連 年 夏 切 | 1.923  |        |         | 367     |        | 2.286 |       | 106 |
| 輪 夏 切   | 1.276  |        |         | 612     |        | 1.888 | 1.814 | 84  |
| 収 株上夏切  |        | 1.415  |         |         | 325    | 1.740 |       |     |
| 輪 夏 切   | 2.367  |        |         | 768     |        | 3.135 | 2.159 | 100 |
| 収 春 切   |        |        | 1/2 501 | 1/2 682 |        | 1.183 |       |     |

注) 春切の収穫方法：2畦隔畦収穫

表3 夏切主体の収穫法と年次別収葉量

(kg/10a)

| 収 穫     |     | 春 蚕    | 第2春蚕   | 初 秋 蚕   | 晩 秋 蚕   | 晩々秋蚕   | 計     | 収穫法   | 指数  |
|---------|-----|--------|--------|---------|---------|--------|-------|-------|-----|
| 試験区     |     | (6.22) | (7.12) | (8.18)  | (9. 7)  | (9.27) |       | 平 均   |     |
| 連 年 夏 切 | '93 | 1.508  |        |         | 23      |        | 1.531 | 1.837 | 92  |
|         | '94 | 1.182  |        |         | 512     |        | 1.694 |       |     |
|         | '95 | 1.923  |        |         | 363     |        | 2.286 |       |     |
| 輪 夏 切   | '93 | 1.153  |        |         | 185     |        | 1.338 | 1.567 | 79  |
|         | '94 | 624    |        |         | 813     |        | 1.437 |       |     |
|         | '95 | 1.276  |        |         | 612     |        | 1.888 |       |     |
| 収 株上夏切  | '93 |        | 1.165  |         |         | 80     | 1.245 | 1.989 | 100 |
|         | '94 |        | 1.208  |         |         | 546    | 1.754 |       |     |
|         | '95 |        | 1.415  |         |         | 325    | 1.740 |       |     |
| 輪 夏 切   | '93 | 2.068  |        |         | 457     |        | 2.525 | 1.989 | 100 |
|         | '94 | 1.719  |        |         | 867     |        | 2.586 |       |     |
|         | '95 | 2.367  |        |         | 768     |        | 3.135 |       |     |
| 収 春 切   | '93 |        |        | 1/2 385 | 1/2 517 |        | 902   | 1.989 | 100 |
|         | '94 |        |        | 634     | 968     |        | 1.602 |       |     |
|         | '95 |        |        | 501     | 682     |        | 1.183 |       |     |

1993年は冷夏により夏切後の生育が極端に劣った年であり、初・晩秋蚕期の収穫量に影響し、1994年は前年の影響により春蚕期の収穫枝に枯込みを生じ、夏季は猛暑になるなど異常気象年であった。このため、気象の影響が少ない1995年の収穫量で比較すると、連年夏切区は従来の一春・一夏輪収区と比較して、同程度の収穫量が確保された。また、夏切・株上夏切輪収区は第2春蚕期の収穫となるため、夏切時期の遅れが桑の生育に影響し収穫量が劣った。

表4 夏切主体の収穫法と収穫部位の条径

(1995年、単位：mm)

| 収 穫     |      | 春 蚕  |      | 第2春蚕 |      | 初 秋 蚕 |     | 晩 秋 蚕 |     | 晩々秋蚕 |     |
|---------|------|------|------|------|------|-------|-----|-------|-----|------|-----|
| 試験区     |      | 範囲   | 平均   | 範囲   | 平均   | 範囲    | 平均  | 範囲    | 平均  | 範囲   | 平均  |
| 連 年 夏 切 |      | 4~18 | 9.5  |      |      |       |     | 3~ 8  | 5.4 |      |     |
| 輪 夏 切   | 株上夏切 | 4~13 | 9.3  |      |      |       |     | 3~ 9  | 6.5 |      |     |
|         |      |      |      | 4~15 | 10.2 |       |     |       |     | 3~ 9 | 5.5 |
| 輪 夏 切   | 春 切  | 5~24 | 13.6 |      |      |       |     | 3~ 9  | 6.5 |      |     |
|         |      |      |      |      |      | 6~10  | 8.8 | 6~13  | 9.1 |      |     |

一春・一夏輪収法の夏切では、機械収穫に影響を及ぼすほど条径が太くなるまでには至らなかったが、それでも条径が最高24mmに達したのに対して、連年夏切区は最高で18mmと細く、条径が平均でも約30%細くなり、収穫枝条の細径化が認められた。

表5 前年の夏切時期と再発枝条の先枯れおよび収穫量 (1995年)

| 夏切<br>月日 | 晩秋蚕期<br>先端伐採 | 先 枯 状 況 |       |      |      | 春蚕収穫量 (10a 当り) |        |       |
|----------|--------------|---------|-------|------|------|----------------|--------|-------|
|          |              | 条長cm    | 先枯長cm | 割合%  | 条径mm | 条桑重kg          | 新梢量割合  | 新梢量kg |
| 6.22     | 有            | 77.3    | 7.7   | 9.9  | 11.0 | 3.207          | 66.5 % | 2.133 |
| 6.22     | 無            | 137.5   | 57.6  | 41.9 | 12.3 | 2.987          | 67.0   | 2.001 |
| 7. 2     | 〃            | 120.5   | 56.5  | 46.9 | 10.8 | 2.727          | 65.9   | 1.797 |
| 7.12     | 〃            | 114.8   | 81.4  | 70.9 | 9.9  | 1.907          | 65.7   | 1.253 |
| 7.22     | 〃            | 99.7    | 79.2  | 79.5 | 8.8  | 1.043          | 56.0   | 584   |
| 調 査 月 日  |              | 5月26日   |       |      |      | 6月22日          |        |       |

注) 畦長2m調査、品種：ゆきしのぎ、伐採：前年9月11日80cm残先端伐採

当地域における夏切時期の限界を判断するため、6月22日以降10日間隔で7月22日まで4回夏切を実施し、翌年の先枯れ状況と収穫量について調査した。7月中旬以降に夏切した再発枝条は枝条の伸びも劣るほか収穫量も減少するため、夏切は7月上旬までが限度と思われる。

また、6月22日の夏切再発枝条においても、晩秋蚕期に先端伐採を実施し、枝条の充実を図ることにより、翌春の先枯れを少なく抑えることができ、枯れ枝を整理する必要もないことから、晩秋蚕期の先端伐採は収穫量の多少にかかわらず実施することが得策と思われる。

表6 夏切主体の収穫法と胴枯病の発生

| 項目      | 調査 | 健 (0) |       | 軽 (1) |     | 中 (5) |     | 重 (10) |    | 被害<br>率 (%) |
|---------|----|-------|-------|-------|-----|-------|-----|--------|----|-------------|
|         |    | 条数    | 重み    | 条数    | 重み  | 条数    | 重み  | 条数     | 重み |             |
| 試験区     |    | 条数    |       | 条数    |     | 条数    |     | 条数     |    |             |
| 連 年 夏 切 |    | 118   | 116 0 | 1 1   | 1 5 | 0 0   | 0 0 | 0.5    |    |             |
| 輪 夏 切   |    | 137   | 135 0 | 1 1   | 0 0 | 1 10  | 0.8 |        |    |             |
| 収 株上夏切  |    |       |       |       |     |       |     |        |    |             |
| 輪 夏 切   |    | 122   | 120 0 | 1 1   | 1 5 | 0 0   | 0.5 |        |    |             |
| 収 春 切   |    |       |       |       |     |       |     |        |    |             |

夏切主体の収穫法導入において、桑胴枯病の発生も懸念されたが、供試した品種が耐病性のゆきしのぎであったこともあり、収穫量に影響する発生は認められなかった。

なお、晩秋蚕期における収穫方法は、翌春の枝枯性病障害の発生に大きな係わりをもつことが報告されており<sup>1)</sup>、1枝条に緑葉を5枚以上残すことが必要である。したがって、下部落葉状況等によっては80cm以上の高い位置で収穫する必要があるこれが不十分な場合、桑枝軟腐病等の枝枯性病障害の発生を誘発する要因となる。

表7 夏切主体の収穫法と故障株の発生

| 項 目     |      | 植付本数 | 故障株数（欠株） |         |      |      |      | 実施前の<br>故障株率 | 実施後の<br>故障株発<br>生率 |
|---------|------|------|----------|---------|------|------|------|--------------|--------------------|
|         |      |      | 実施前      | 実 施 後   |      |      |      |              |                    |
|         |      |      |          | '88～'91 | 1992 | 1993 | 1994 |              |                    |
| 試験区     |      |      |          |         |      |      |      |              |                    |
| 連 年 夏 切 |      | 84本  | 4        | 1       | 0    | 0    | 0    | 4.8 %        | 1.2 %              |
| 輪       | 夏 切  | 84   |          |         |      |      |      |              |                    |
| 収       | 株上夏切 | 84   | 6        | 2       | 1    | 0    | 0    | 3.6          | 1.8                |
| 輪       | 夏 切  | 84   |          |         |      |      |      |              |                    |
| 収       | 春 切  | 84   | 6        | 0       | 1    | 0    | 0    | 3.6          | 0.6                |

・ 夏切主体の収穫法実施後における故障株の発生をみると、夏切・株上夏切区において他の区より若干多く認められるが、夏切後3～4年目では故障株が発生しておらず、樹勢に影響する兆候は認められなかった。

以上のことから、密植桑園の連年夏切収穫法は、異常気象年を除けば、従来の収穫法と比較して同等の収穫量が得られ、枝条の細茎化が図られるなど、機械収穫に対応する収穫法といえる。

## 試験2. 連年夏切と桑品種別収量

### 1) 試験方法

- (1) 試験年次：1991～1995年
- (2) 植 付：1988年4月に畦間1.2mで、桑苗横伏により植栽（1,167本/10a）した当场（一戸分場）の圃場を用いた。
- (3) 試験区：剣持、ゆきしのぎ、しんけんもち、あおばねずみの4品種を1区4畦×5mの2連性で実施した。
- (4) 仕立法および肥培管理：根刈仕立（地際伐採）で、窒素成分量10a当り40kgを施用した。胴枯病の予防消毒は行わなかった。
- (5) 収穫方法：連年夏切収穫法として、春蚕期は基部伐採、晩秋蚕期は80cm残し中間伐採収穫とした。
- (6) 調査項目：各品種別収量調査と病虫害発生調査および故障株調査を実施した。

### 2) 結果と考察

北部地域における、連年夏切収穫法と桑品種の適応性について、5か年間検討を加えた。

表8 連年夏切収穫における年次別収葉量 (kg/10a)

| 品 種 名  | 1991年 | 1992年 | 1993年 | 1994年 | 1995年 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 剣 持    | 1,763 | 1,448 | 1,195 | 857   | 1,790 |
| ゆきしのぎ  | 2,135 | 1,568 | 1,332 | 1,376 | 1,903 |
| しんけんもち | 2,607 | 2,205 | 1,871 | 2,087 | 2,658 |
| あおばねずみ | 2,031 | 1,791 | 952   | 650   | 1,276 |

植付4～8年目の収量量を比較すると、対照品種の剣持より勝ったのは、しんけんもちとゆきしのぎであり、あおばねずみは胴枯病の多発により収量量が劣った。

夏切再発枝条の生育が極端に劣る冷夏年（1993年）においては未熟な枝条となるため、翌春の枝枯性病障害の発生が多かった<sup>2)</sup>。したがって、状況によっては、翌年は春切として樹勢回復を図るなどの対応策が必要と思われる。

表9 夏切枝条における桑胴枯病の年次別被害率

| 品 種 名  | 1991年 | 1992年 | 1993年 | 1994年 | 1995年 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 剣 持    | 0.0   | 0.0   | 1.0   | 18.9  | 1.4   |
| ゆきしのぎ  | 0.0   | 0.0   | 0.4   | 7.5   | 0.9   |
| しんけんもち | 0.1   | 0.0   | 1.1   | 8.6   | 5.8   |
| あおばねずみ | 8.7   | 17.4  | 41.0  | 96.2  | 63.7  |

当地においては、夏切後の再発枝条は翌春に枯込みを生ずる危険性があり、特に桑胴枯病の発生が春蚕期の収量に影響する。胴枯病の被害率をみると剣持、ゆきしのぎ、しんけんもちのヤマグワ系品種では低く問題とならないが、あおばねずみのカラヤマグワ系品種で高く、特に冷夏年（1993年）の翌春は大きな被害となった。

表10 連年夏切後における故障株の発生状況（枯株）

| 品 種 名  | 植付株数 | 夏切前の<br>故障株数 | 夏 切 後 の 故 障 株 数 |       |       |       |       |   |      |
|--------|------|--------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|---|------|
|        |      |              | 1991年           | 1992年 | 1993年 | 1994年 | 1995年 | 計 | 割合   |
| 剣 持    | 56   | 3            | 1               | 0     | 0     | 0     | 1     | 2 | 3.6  |
| ゆきしのぎ  | 56   | 2            | 0               | 1     | 0     | 0     | 0     | 1 | 1.8  |
| しんけんもち | 56   | 4            | 0               | 0     | 0     | 0     | 1     | 1 | 1.8  |
| あおばねずみ | 56   | 1            | 0               | 0     | 2     | 3     | 2     | 6 | 10.7 |

夏切実施後における故障株（枯株）の発生をみると、あおばねずみの桑胴枯病と思われる欠株が多く発生したが、他の品種では問題となる発生はみられなかった。

以上の結果から、連年夏切収穫においては、しんけんもちが多収穫であり、再発枝条の伸びは劣るがゆきしのぎも病障害の発生が少なく、両品種は適応性が多いと思われる。

## 摘 要

1. 異常気象の影響が少ない1995年の収量で比較すると、連年夏切収穫法は従来の一春・一夏輪収法と比較して、同程度の収量量が得られた。
2. 夏切再発枝条は、春切枝条より約30%条径が細く、収穫枝条の細茎化が図られた。
3. 7月中旬以降に夏切した場合の再発枝条は、枝条の伸びが劣るほか、収量も減少するため、夏切時期は7月上旬までが限度と思われる。
4. 夏切再発枝条は先枯・胴枯病の発生が予想されることから、地域適応品種の中でも耐寒・耐胴枯病

の勝る、「しんけんもち・ゆきしのぎ」を用いる必要がある。

5. 以上のことから、密植桑園の連年夏切収穫法は、冷夏年の対応を除けば、北部地域でも実施可能と判断された。

## 文 献

- 1) 岡部 融 (1997) : 蚕糸科学と技術. 26. 9, 2~6
- 2) 土佐明夫・佐々木敬治・伊藤眞二 (1994) : 岩手県蚕業試験場要報. 18. 5~11