切り返しせん定がブドウサンショウ樹の発芽と着果に及ぼす影響

前田隆昭¹・米本仁巳^{2*}・樋口浩和³・北林利樹⁴

¹ 試験研究機構 神内南方系果樹研究所 沖縄分場 900-0021 沖縄県那覇市泉崎

² 試験研究機構 神内南方系果樹研究所 061-0600 北海道樺戸郡浦臼町

³ 京都大学大学院農学研究科 606-8502 京都市左京区北白川追分町

⁴ ありだ農業協同組合 643-0521 和歌山県有田郡有田川町

Effects of Cutting Back Pruning on Sprouting and Fruit Set in Japanese Pepper (*Zanthoxylum piperitum* (L.) DC. f. *inerme* Makino) Trees

Takaaki Maeda¹, Yoshimi Yonemoto^{2*}, Hirokazu Higuchi³ and Toshiki Kitabayashi⁴

¹ Okinawa Branch, Jinnai Tropical Fruit Tree Laboratory, Izumizaki, Naha, Okinawa 900-0021

² Jinnai Tropical Fruit Tree Laboratory, Urausu, Kabato, Hokkaido 061-0600

³ Graduate School of Agriculture, Kyoto University, Oiwakecho, Kitashirakawa, Sakyo, Kyoto 606-8502

⁴ Arida Agricultural Cooperative, Aridagawa, Arida, Wakayama 643-0521

Abstract

Pruning of Budousanshou (*Zanthoxylum piperitum* (L.) DC. f. *inerme* Makino) trees was investigated to determine whether the pruning degree influences sprouting and fruit set. First, the mother branches were divided into three groups by length, and then the four degrees of pruning were set up, i.e. no pruning, cutting back 1/3, cutting back 1/2, and cutting back 2/3 for each mother branch group. The sprouting rate, spike-bearing shoot rate, flower number and berry number in the fruit cluster were compared next spring. As a result, there was a greater tendency toward higher many flower numbers, berry numbers in the fruit cluster and berry numbers per mother branch after cutting back 1/3. These numbers tended to be higher than those in the other pruning groups for the medium mother branch length. The sprouting rate increased when trees were pruned by cutting back 2/3 and the spike-bearing shoot rate tended to become higher after cutting back 1/2 or 2/3.

Key Words : berry number, flower number, spike bearing shoot rate, sprouting rate

キーワード : 着花穂新梢率, 発芽率, 果粒数, 花数

緒 言

サンショウ栽培では、枝梢管理方法が確立されていないため、無せん定で管理される園地の多いことが問題となっている。無せん定の園地では、枝が混み合い、収穫や薬剤散布などの管理作業が困難となる。内藤（2004）は、サンショウ樹は隔年結果する習性があり、せん定をしないと収量の低下を招くばかりでなく、樹の寿命を縮めると報告している。また、1998年に和歌山県山村産業試験場が行った調査では、無せん定の園地では結果母枝が衰弱し、弱く短い新梢が多くなり、また、新梢長は樹勢の指標であり、5 cm 以下になると枯死しやすい（未発表）。しかし、サンショウのせん定に関する研究はきわめて少ない。そこで、本試験では、切り返しせん定を行い、そのせん定程度が翌年の発芽や着果に及ぼす影響を検討したので報告する。

材料および方法

和歌山県有田川町の園地に栽植されているフユザンショウ (*Zanthoxylum alatum* Roxb. var. *planispinum* Rehd. et Wils.) 台の4年生ブドウサンショウ (*Zanthoxylum piperitum* (L.) DC. f. *inerme* Makino) を用いた。2007年12月29日に、中庸な生育を示す水平からやや上向きの結果母枝を1樹につき12枝選び、5～10 cm, 10～15 cm および15～20 cm の3段階に分けた。結果母枝長ごとに、無せん定、1/3（以下弱せん定とする）、1/2（以下中せん定とする）および2/3（以下強せん定とする）に切り返し処理を行った。このようにして、各樹3水準の結果母枝長に対して各々4水準のせん定程度区を設けた。本試験は6樹を供試し、6反復で行った。結果母枝長および切り返し程度が発芽率、着花穂新梢率、花穂当たりの花数および果房当たりの果粒数に及ぼす影響を検討した。

2008年4月26日に、結果母枝当たりの発芽率と着花穂新梢率の割合を調査して求めた。発芽率は、結果母枝のすべての芽の中で3 mm 以上伸長した芽を発芽とみなし、そ

2009年11月13日 受付。2010年4月6日 受理。

本報告の概要は園芸学会平成21年度秋季大会で発表した。

* Corresponding author. E-mail: yonetrop@nifty.com

第1図 ブドウサンショウの花穂
図中の○印は、数個の小花をもつ1花

の割合を求めた。着花穂新梢率は、結果母枝のすべての芽の中で、発芽して1花でも着花すれば花穂が着生した新梢とみなし、その割合を求めた。また、花穂に着生する2～3個の小花をもった花を1花とし、花穂当たりの花数を調査した(第1図)。これは、結果母枝の先端から1～2花穂ずつ、計20花穂の調査によって求めた。

2008年7月20日に、果房当たりの果粒数を各処理区で結果母枝の先端から1～2果房ずつ、計20果房調査した。また、結果母枝当たりの総果粒数も調査した。

結果および考察

発芽率と結果母枝長との間には、有意な関係は認められなかった(第2図)。一方、切り返しが強くなるほど発芽率は増加する傾向であった。ウンシュウミカン(*Citrus unshiu* Marcow.)でも切り返しせん定の程度が強くなるほど発芽率は高くなり(宮田ら, 1997; 末次・夏秋, 2000)、ブドウサンショウでも同様の結果となった。

着花穂新梢率と結果母枝長との間にも、有意な関係は認められなかった(第3図)。切り返し程度が強くなるほど、着花穂新梢率は高い傾向であった。特に、長さが10 cm以上の結果母枝では、無せん定や弱せん定した場合に比べ、中～強せん定により着花穂新梢率が高い傾向であった。

花穂当たりの花数は、無せん定区以外の処理区で結果母枝長が10～15 cmの弱せん定区で最も多く、次いで15～20 cmであり、5～10 cmではすべての処理区で少ない傾向であった(第4図)。せん定程度別では、弱せん定区で多い傾向であり、特に結果母枝の長さが10～15 cmで33個と最も多く、次いで中せん定区であった。同じミカン科のウンシュウミカンでも、切り返し程度が強くなるほど着花数は減少している(宮田ら, 1997)。ウンシュウミカンは落葉果樹と異なり、新梢の発生時に使用される養分の主な貯蔵場所は葉である(岩垣, 2000)ため、その部分をせん定により失うことは同化産物の減少を招き、花数の減少につな

第2図 結果母枝長およびせん定程度の違いがブドウサンショウの発芽率に及ぼす影響
図中の縦棒は標準誤差を示す (n=6)
図中の異なるアルファベット間には5%水準で有意差あり (Tukey's Test, n=6)
発芽率は、結果母枝のすべての芽の中で3 mm以上伸長した芽を発芽とみなし、その割合で求めた

第3図 結果母枝長およびせん定程度の違いがブドウサンショウの着花穂新梢率に及ぼす影響
図中の縦棒は標準誤差を示す (n=6)
図中の異なるアルファベット間には5%水準で有意差あり (Tukey's Test, n=6)
着花穂新梢率は、結果母枝のすべての芽の中で1花でも着花すれば花穂が着生した新梢とみなし、その割合を求めた

がると考えられた。しかし、ブドウサンショウはカンキツ近縁属からなるミカン亜科ではなくマツカゼソウ亜科(岩政, 1976)であり、落葉性を示すので花数は休眠枝の貯蔵養分に影響されると考えられる。切り返しせん定を行うと休眠枝中の貯蔵養分の一部を失うことになり、その結果花数の減少につながると考えてよいのかについては、今後貯蔵養分と花芽形成の両面から検討する必要がある。

果房当たりの果粒数は、弱せん定区および中せん定区で花穂当たりの花数と同様に結果母枝長が10～15 cmで多く、次いで15～20 cmであり、5～10 cmの短い結果母枝では少ない傾向であった(第5図)。せん定強度別では、弱

第4図 結果母枝長およびせん定程度の違いがブドウサンショウの花穂当りの花数に及ぼす影響
図中の縦棒は標準誤差を示す (n=6)
図中の異なるアルファベット間には5%水準で有意差あり (Tukey's Test, n=6)
花穂当りの花数は、花穂に着生する2~3個の小花をもった花を1花として調査

第5図 結果母枝長およびせん定程度の違いがブドウサンショウの果房当りの果粒数に及ぼす影響
図中の縦棒は標準誤差を示す (n=6)
図中の異なるアルファベット間には5%水準で有意差あり (Tukey's test, n=6)

せん定区の結果母枝長 10~15 cm の果粒数が 45 個と最も多かった。2001 年に和歌山県山村産業試験場が行った調査では、ブドウサンショウの切り返しせん定により栄養成長が促進される傾向が報告されており (未発表), 養分競合の結果, 花数が減少し着粒数が減少したと考えられる。今後ブドウサンショウの貯蔵養分の分配を調査し, 切り返しせん定と花数の関連性を解明していく必要がある。

結果母枝当りの果粒数は, 結果母枝長別では, 5~10 cm が有意に少なかった (第1表)。せん定強度別では, 弱せん定区が中せん定区および強せん定区より有意に多かった。ウンシュウミカンでも 20, 40 および 60% と切り返しせん定を行うと樹冠容積当たりの結実数は 40% 区が多く, 最も強くせん定した 60% 区では有意に少ないことが報告されている (宮田ら 1997)。2000 年に和歌山県山村産業

第1表 結果母枝長およびせん定程度の違いがブドウサンショウの結果母枝当たりの果粒数に及ぼす影響

		n	結果母枝当たりの果粒数 (個)
結果母枝長 (A)	5 ~ 10 cm	24	38.3b ^z
	10 ~ 15 cm	24	96.0a
	15 ~ 20 cm	24	109.3a
せん定程度 (B)	無せん定	18	99.5ab
	1/3	18	120.1a
	1/2	18	57.1b
	2/3	18	48.1b
相互作用 (A) × (B)			n.s. ^y

^z異なるアルファベット間には5%水準で有意差あり (Tukey's Test)

^yn.s. は有意差なし

試験場が行った調査では, ブドウサンショウの2~3年生樹に対し, 強いせん定を行うと収量が低下し, 無せん定では新梢数が多くなった。一方, 枝の基部から10節程度の切り返しせん定を行うと, 着花数は減少することなく, 翌年の結果母枝となる強い新梢が多く得られたことが報告されている (未発表)。

以上の結果から, 弱せん定を行うことで, 花穂当たりの花数, 果房当たりの果粒数, 結果母枝当たりの果粒数を増加させることが明らかとなった。ただし, 発芽率や着花穂新梢率の割合は, 弱せん定区で低くなる傾向があった。せん定程度とその後の着果状況を考慮した場合, 結果母枝当たりの果粒数が多いことが重要となる。そのためには弱せん定を行い, 長さ 10 cm 以上の結果母枝を確保することが望ましいと考えられた。しかし, ブドウサンショウの衰弱の目安となる 5 cm 以下の結果母枝は間引く必要があろう。また, 本試験では実験結果の評価のために樹内で中庸な生育を示し, 水平からやや上向きの結果母枝のみを供試したが, 枝の勢いや角度については調査対象を広げてさらに検討していく必要がある。

摘 要

ブドウサンショウ樹を切り返しせん定し, 切り返し程度が翌年の発芽や着果に及ぼす影響を検討した。結果母枝長によって3段階に分け, 3段階の各々に対してせん定程度を無せん定, 弱せん定, 中せん定および強せん定の4区を設けた。切り返しせん定処理を行った翌年の発芽率, 着花穂新梢率, 花数および果房当たり果粒数を比較した。その結果, 弱せん定区で花数, 果房当たりの果粒数および結果母枝当たりの果粒数が多くなった。結果母枝長に関しては中程度の長さで花数, 果房中果粒数および結果母枝当たりの果粒数が多い傾向を示した。発芽率はせん定程度が強いほど高くなり, 着花穂新梢率は中せん定区および強せん定区で高い傾向であった。

引用文献

- 岩垣 功. 2000. 整枝・剪定・間伐. p. 329. 果樹園芸大百科1カンキツ. 農文協. 東京.
- 岩政正男. 1976. 柑橘の品種. p. 20. 静岡県柑橘農業協同組合連合会. 静岡.
- 宮田明義・橋本和光・棟居信一. 1997. ‘青島温州’の強制的隔年結果栽培に関する研究. 第2報. せん定方法が結果母枝の生育, 果実品質並びに収量に及ぼす影響. 園学雑. 66 (別2): 170-171.
- 内藤一夫. 2004. サンショウ実・花・木ノ芽の安定多収栽培と加工利用一. p. 118. 農文協. 東京.
- 末次信行・夏秋道俊. 2000. 早生温州ミカンにおける隔年交互結実栽培に関する研究. 第1報. 地上部管理の方法および収量・品質. 九州農業研究. 62: 237.