

主枝下げによる新梢誘引角度の違いがブドウ ‘ピオーネ’の生長と作業性に及ぼす影響

藤井雄一郎・小野 俊朗・安井 淑彦

The Effect of Different Degree of Shoot Training by Lowering Primary Scaffold Branch on the Growth of Grape ‘Pione’ and Labor Hours for the Training.

Yuichiro Fujii, Toshiro Ono and Toshihiko Yasui

緒 言

岡山県のブドウ栽培では、主枝位置を棚面とほぼ同じ高さにして、斜め上方に発生してきた新梢を、棚面にほぼ平行に誘引する作業が一般的に行われている。小林(1970)は、夏期に高湿な気候下で新梢の伸びやすい日本では、新梢の平棚への誘引は新梢の勢力を抑え花(果)房の発育を有利にしているとし、直立するような新梢は水平に誘引する必要があるとしている。しかし、このような新梢を棚面に平行に誘引するには、新梢基部を捻りながら誘引するねん枝作業が必要となり、労力的にも栽培者の負担が大きくなるばかりか、捻りの程度が過度になると新梢の折損を招く場合もある。

最近、岡山県内では新梢及び花穂管理の省力化を目的に、主枝の位置を下げ、新梢を斜め上方に誘引する事例が増えつつある。国外の醸造用ブドウでは、棚面に平行にする方法から、Y字型、さらには垂直に誘引したりと様々な誘引角度で栽培されている事例がある(Winkler. et. al., 1984)。しかし、国内の生食用ブドウにおける誘引角度の違いが新梢生長や花穂の形質、結実や果実品

質に及ぼす影響についての知見は少ない。そこで、新梢の誘引角度の違いが新梢誘引作業時間とブドウの生育に及ぼす影響について検討した。

材料及び方法

試験1. 主枝下げによる新梢誘引角度の違いが誘引作業時間に及ぼす影響

2005年に農試北部支場の圃場に植栽されている3年生短梢せん定、一文字整枝のテレキ5BB台‘ピオーネ’6樹を用い試験した。供試樹は樹間4m、列間4m間隔で密植し、T字型に分岐させ、2年目に以降に樹冠拡大を行わない非常に強勢な樹を用いた。樹冠面積は供試した6樹とも1樹当たり約12m²であった。

処理区は1樹を4区画に分け、0cm区(慣行)、10cm区、20cm区、40cm区を設定した。岡山県の慣行棚では誘引線は主枝から40cmの位置に張線するため、列方向に主枝から平行に40cm、80cm離れたところに誘引線を主枝と平行、主枝高さより10cm、20cm、40cm高い位置に設置し新梢を誘引した(図1)。主枝から40cm離れた位置までの誘引角度は、慣行区が30°、10cm区が14°、

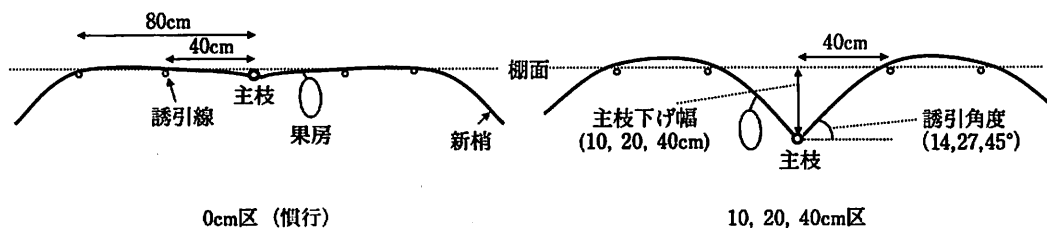


図1 主枝下げによる新梢誘引角度試験の概略図

20cm 区が27°，40cm 区が45° となる。

誘引作業時間は各区，目的の誘引高さの誘引線に，テープナーで新梢を固定する時間をストップウォッチで測定した。なお，誘引時に慣例的に行われるねん枝作業も含めた時間を計測した。誘引作業中に折損した枝数も数えた。誘引作業は5月20日～25日の間に行った。

試験2. 主枝下げによる新梢誘引角度の違いが新梢生長，花穂の形質，結実，果実品質に及ぼす影響

試験1. の処理区で本梢，副梢の生長を2005，2006年の2年間，同一樹で同一の処理を連続し比較した。本梢長，副梢長を1区当たり5新梢，6樹反復で定期的に測定した。副梢については，測定日に摘心を行いながら調査し，累積新梢長を求めた。本梢の摘心は満開期に10節程度で行った。副梢の摘心は第1回目の7月上旬には先端の3節を残して切り戻し，その後の調査日では基部から全て切除した。

花穂の形質については，子房の大きさ，穂軸長，二次花穂数を測定した。子房の大きさは2005年に調査し，各調査枝の開花期に当日開花した子房を1区あたり25個，6樹反復で採取し，FAAで固定した後，実体顕微鏡下で縦径，横径を測定した。

穂軸長及び二次花穂数は2006年に1区7花穂を6樹反復調査した。穂軸長は満開6日前に岐肩を切除した花穂の第一小花穂から先端までの長さを測った。また，1花穂当たりの二次花穂数は，明らかに分離している小花穂を単位として数えた。

結実率については開花前に花穂整形を行った後，1新梢当たり1花穂につき，小花数を数え，満開後2週目に着粒数を測定することにより結実率を求めた。

果実品質は1区3果房を6樹反復調査した。果房重，10粒重を求め，着色を農水省着色ブドウ用カラーチャートを用い測定後，果汁をまとめて屈折計示度，pHを携帯型pHメーター（堀場社製B-212）を用いて測定した。

結果

試験1. 主枝下げによる新梢誘引角度の違いが誘引作業時間に及ぼす影響

主枝位置を低くすることによって，新梢の誘引角度が大きくなるほど，誘引作業時間が短くなった（表1）。特に40cm区では1新梢当たり8.9秒であり，慣行（0cm区）の17.4秒に比べると5割程度作業時間が短かった。また，10cm区でも12.5秒と慣行より約3割が節減された。また，慣行区と比べ誘引時のねん枝が必要な新梢本数は他の3処理区とも少なかった。

試験2. 主枝下げによる新梢誘引角度の違いが新梢生長，花穂の形質，果実品質に及ぼす影響

誘引角度が異なっても開花期までの新梢生長には差が認められなかったが（本梢のデータ省略），開花後の生長は誘引角度が大きいほど旺盛な傾向があり，その傾向

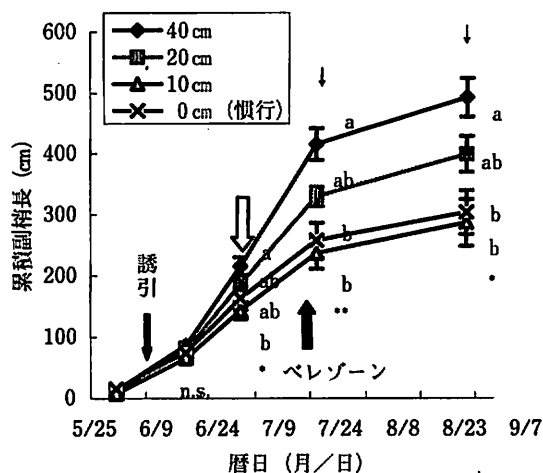


図2 主枝下げによる新梢誘引角度の違いがピオーネの副梢生長に及ぼす影響

凡例右の異なる文字間に有意差有り（Bonferroni法により検定，**：1% * 5%）

（バーは標準誤差 n=6）

↓↓は先端3節を残して摘心 ↓基から全て切除

表1 主枝下げによる新梢誘引角度の違いがピオーネの誘引作業時間に及ぼす影響

処理区	誘引角度	誘引本数	ねん枝本数	誘引時間 (秒)	1新梢当たりの誘引時間 (秒)	誘引時折損数
40 cm	45	36	0	309	8.6 (49.4) [*]	0
20 cm	27	48	0	481	10.0 (57.5)	0
10 cm	14	54	4	675	12.5 (71.8)	0
0 cm (慣行)	0	48	19	837	17.4 (100)	3

z：平行（慣行）を100とした場合の比数

は、2年連続して同様であった。特に、2006年の試験では、最も誘引角度の大きい40cm区では伸長量が他の処理区より明らかに大きく、最終的な累積長は慣行区や10cm区の2倍程度の長さとなった(図2)。

花穂の形質では開花時の子房の大きさ、満開6日前の穂軸長、二次花穂数に誘引角度の違いによる差は認められなかった(表2)。また、結実率はいずれの処理区でも90%以上であり、誘引角度の違いによる差が認められなかった(表2)。果実品質においても果粒重、糖度、pH、着色に誘引角度による差が認められなかった(表3)。

考 察

ブドウの新梢は、慣行のように棚に平行に誘引すると、枝下げやねん枝作業が必要である。主枝位置を下げ、整枝すれば、誘引時期に新梢が誘引線の間近に伸長してきているため、ねん枝本数が減り、誘引自体も素早く行えたため作業時間が短縮されると予想される。本県でも、栽培者自らが作業性を重視して、主枝位置を下げ、新梢を斜め上方に誘引する方法を採用している場合がある。その際、誘引角度が大きい(垂直に近い)と、新梢生長が強くなりすぎたという意見が聞かれる。また、新梢生長が強すぎると同化産物が新梢生長に費やされて、果実生産への悪影響が考えられる。そこで、本試験では上方向への新梢誘引角度の違いが、新梢生長、花穂の形

質、結実、果実品質及び新梢誘引作業時間に及ぼす影響を検討した。

その結果、慣行より主枝位置を3段階に分けて下げ、誘引時間を測定したところ、作業時間は10cm区で3割、40cm区で5割削減されたため、主枝位置を下げることは省力に有効と考えられた。本梢の生長には誘引角度による差が認められなかったものの、副梢の生長は、主枝を40cm程度下げた状態、すなわち、45°の誘引角度では明らかに他の処理区よりも大きかった。高橋(1983)は、ブドウ‘デラウエア’の新梢誘引角度について鉢植え個体を用いて試験し、誘引を垂直に近づけるほど、すなわち新梢の誘引角度が大きくなるにつれて新梢生長が強くなることを報告しており、本試験の結果と一致している。

伊藤ら(1996)はナシを用いて、新梢誘引が新梢中の内生的なホルモン濃度に及ぼす影響について検討し、垂直方向に伸びる新梢を棚に誘引した場合、誘引しない場合に比べてオーキシシン、ジベレリンの濃度は低下し、アブシジン酸の濃度が上昇することを報告している。一般的にオーキシシン、ジベレリンの濃度が高いと新梢伸長は促進される事が知られており、樹種は異なるが、ブドウでも、誘引角度の違いが内生的なホルモンに影響を及ぼすのかも知れない。

ところで、ブドウでは造醸用品種を中心に様々な誘

表2 主枝下げによる新梢誘引角度の違いがピオーネの花穂形質、子房の大きさ及び結実率に及ぼす影響

処理区	穂軸長 (cm)	二次花穂数	縦径 (mm)	横径 (mm)	結実率 (%)
40 cm	15.3	26.3	2.39	2.16	94.6
20 cm	14.8	26.0	2.31	2.08	92.6
10 cm	15.3	26.3	2.33	2.13	93.2
0 cm (慣行)	15.3	26.9	2.30	2.06	97.0
有意差	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

有意差は Bonferroni 法により検定

表3 主枝下げによる新梢誘引角度の違いがピオーネの果実品質に及ぼす影響

試験年度	処理区	果房重 (g)	果粒重 (g)	糖度 (BX)	pH	着色 (C.C.)
2005	40 cm	592	13.8	17.9	3.6	4.9
	20 cm	572	13.0	18.0	3.6	4.8
	10 cm	552	13.2	18.1	3.6	4.8
	0 cm (慣行)	568	13.2	17.8	3.6	4.5
有意差			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
2006	40 cm	495	13.1	18.3	3.6	6.0
	20 cm	497	14.2	18.0	3.7	6.2
	10 cm	495	13.6	18.4	3.7	6.1
	0 cm (慣行)	508	14.3	18.2	3.7	6.2
有意差			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

有意差は Bonferroni 法により検定

引角度で栽培されているが、誘引角度のみの違いによって、著しく花穂の形質や結実が影響を受けたという報告はない。本試験の結果でも、40cmまでの主枝下げ幅、すなわち45°までの誘引角度では、新梢を斜め上方に誘引しても、結実率、処理2年目の花穂の形質、子房の大きさに差が認められなかった。

花穂の形質や子房の大きさについては開花期までの新梢生長に差が認められなかったことから、新梢と花穂の栄養的な競合を引き起こすことはなかったものと考えられる。また、結実に関しては、短梢せん定栽培のピオーネを前提とし、ジベレリン及びホルクロロフェニユロンの植調剤処理や開花期の新梢摘心を施しているため、処理間に違いが出なかったと考えられる。

成熟果の果実品質にも差が認められなかったことは、本試験では副梢生長を完全には放置せず、一定期間毎に切り戻したため、大きな影響が現れなかったものと考えられる。

以上のように、40cm区のように誘引角度が大きすぎると新梢の誘引時間は短くなり結実や果実品質への影響はないものの、副梢生長が大きくなり、よりこまめな副梢管理を栽培者に要求することになりかねず、必ずしも省力的とは言いきれない。また、主枝の下げ幅が大きくなると、列方向以外に運搬車やスピードスプレーヤーが入りづらくなったり、果房が枝葉に接触しやすくなることが想定される。そのため、岡山県の慣行棚で、樹勢の強い園では10cm程度の下げ幅すなわち、14°程度の誘引角度で新梢誘引を行うと慣行より省力的であり、かつ

慣行並みの新梢生長に抑えられることから、栽培的に望ましいと考えられる。

摘 要

誘引作業の省力化を目的に、主枝を棚面より0cm（慣行）、10cm、20cm、40cm下げて配置し、誘引作業時間、新梢生長、花穂の形質、結実率、果実品質に及ぼす影響について検討した。その結果、主枝下げ幅、すなわち誘引角度が大きいくほど、誘引にかかる作業時間は短くなった。本梢の生長には処理による差が認められなかったものの、副梢の生長については主枝位置が低くなると副梢の生長が大きくなった。一方、花穂の形質、結実率、果実品質には処理による差は認められなかった。

以上のことより、岡山県の慣行棚で、樹勢の強い園では10cm程度の下げ幅が望ましいと考えられた。

引用文献

- 伊藤明子・八重垣英明・吉岡博人（1996）ニホンナシの新梢に対する誘引処理が花芽の分化期の内生ホルモン含量に及ぼす影響。園学雑65別2, 208-209
 小林章（1970）ブドウ園芸。養賢堂。469p.
 高橋国昭（1983）ブドウの新梢生長に及ぼす誘引角度の影響。園学中四国支部要旨, 22:13
 Winkler, A. J., Cook, J. A., Kliever, W. M., Lider, L. A. (1984) General Viticulture. University of California press. 710p.

Summary

The effect of different degrees of shoot training on the shoot growth, fruit set, size of flower, fruit quality of Grape 'Pione' and labor hours for the training were investigated in 2005, 2006. Four different angles are set, such as 0° (control), 14°, 27°, 45° by lowering the primary scaffold branch; 0, 10, 20, 40cm each. As the degree of shoot training was larger, the labor hours for the training was shorter because the number of shoots needed to be twist for attaching to the training line were fewer. About 30 % of the labor hours are saved in 14° treatment compared to that of the 0° treatment as control. Nevertheless, there was no difference in the shoot growth, size of flower, fruit set and fruit quality among the treatments, the growth of the lateral shoots was significantly larger as the degree was larger. These results show that about 14° is desirable among the treatment for labor-saving and culture practice of vigorous grapevines in the authentic trellis system in Okayama prefecture.