

ウメ「福太夫」のコンパクト樹形で早期多収

1 はじめに

本県育成品種のウメ「福太夫」は、収量が多くて優良なのですが、枝の粘性（しなる力）が低いため、従来の開心自然形（写真1、標準の植栽間隔：8m×8m＝15樹/10a）では樹冠が拡大すると積雪や着果による負荷が大きくなり、主枝などの骨格枝が折れることがあります（写真2、3）。また、開心自然形は枝の配置が複雑なため栽培初心者にはせん定が難しく、樹が大きくなるため収穫やせん定などの作業に脚立が必要で作業効率がよくありません。そこで、骨格枝への負担を軽減して「福太夫」の枝折れを解消し、作業しやすく早期多収なコンパクト樹形の『片側一文字形・V字トレリス仕立て』と『2本主枝・開心形』を紹介します。



写真1 開心自然形（慣行樹形） 写真2 雪害による枝折れ 写真3 着果過重による枝折れ

2 技術内容

1) 平坦地では『片側一文字形・V字トレリス仕立て』

主枝1本を水平に倒し、実を生らせる側枝をV字形に簡易棚へ誘引する樹形を、片側一文字形・V字トレリス仕立てと呼びます（写真4、5）。主枝は水平に設置した支柱に、側枝は誘引線に結束するので、枝が折れることはありません。単管パイプなどを利用して自家施工できる簡易なものですが、棚を設置するため急傾斜地や不整形な圃場にはあまり向きません。



写真4（左）、写真5（右） 片側一文字形・V字トレリス仕立て

2) 植栽計画を立てる

まず、事前準備として植栽予定の圃場を確認し、植栽間隔や主枝の高さ、側枝の誘引角度を決め、列植図と棚の設計書を作成します。

① 植栽間隔は樹間 1.5m×列間 3.5~4.0mにする

主枝は、主幹に近い基部ほど太く、先端にいくほど細くなります（第1表）。樹間を広げ過ぎると主枝先端の勢いが弱まり、側枝となる1m以上伸長した徒長枝（予備枝）が十分に確保できなくなるため（第2表）、片側一文字形の樹間は1.5mを基準として、苗木に合わせて調整します。また、列間は3.5~4.0mを基準として、草刈りや病害虫防除、収穫等に使用する機械が通るための幅を確認して決めます。

40m×25mの圃場で想定すると、樹間1.5m×23樹×列間4m・6列=138樹/10a程度の植栽計画になります。

樹間	幹周 (cm)	主幹からの距離別 主枝径 (cm)						
		0m	0.5m	1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m
1.0m	17.6	5.0	3.6	2.2				
1.5m	19.2	5.6	4.5	3.1	2.0			
2.0m	19.0	5.6	4.4	2.7	1.8	1.1		
3.0m	19.9	5.9	5.5	3.5	2.4	1.9	1.5	×

主幹からの距離	0~0.5m	0.5~1.0m	1.0~1.5m	1.5~2.0m
徒長枝発生数(本)	9	30	16	4

② 主枝の高さは80cm~1mにする

地面から60cmの高さに主枝を誘引して試験しましたが、側枝基部の収穫などは座って作業することになります（写真5）。主枝の高さの比較はしていませんが、作業する人の身長に合わせて80cm~1m程度にするとより楽な姿勢で作業でき、効率も上がると思われます。

③ 側枝の誘引角度は仰角55°~45°にする



写真6 仰角 65°



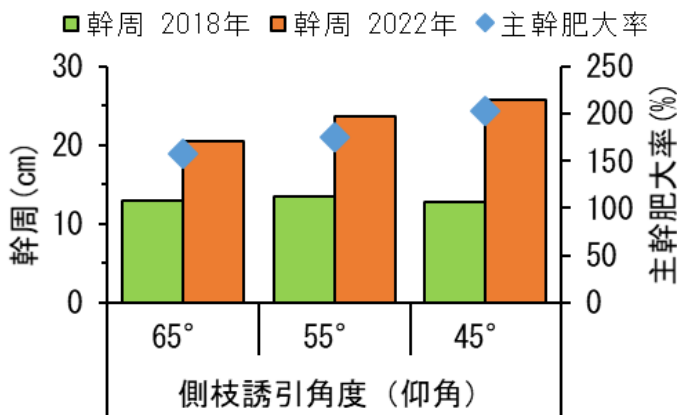
写真7 仰角 55°



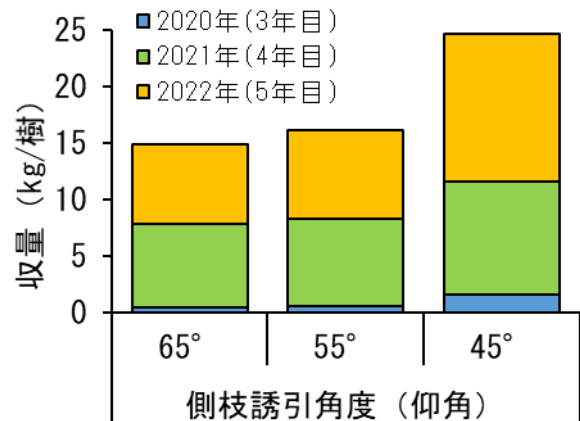
写真8 仰角 45°

主幹の肥大量は、仰角65°（写真6）<仰角55°（写真7）<仰角45°（写真8）の順に大きくなります（第1図）。また、植栽後5年目までの累積収量も、仰角65°<仰角55°<仰

角 45° の順に多くなります（第 2 図）。果実の大きさへの影響は明らかではありませんが、仰角 45° が大きくなる傾向がみられました。収穫果の傷病虫被害果率は、仰角 65° < 仰角 55° < 仰角 45° の順に多くなり、果実品質は仰角 65° が優れています（第 3 表）。これは、仰角 45° だと側枝が開いているため、完全展葉するまでの早い時期に雹が降ると果実が傷つきやすいことなどが原因として考えられます。側枝の誘引角度は、果実品質も勘案して、樹体の生育量や収量が多い仰角 45° ~ 55° がよいでしょう。



第 1 図 幹周の変化と主幹肥大率



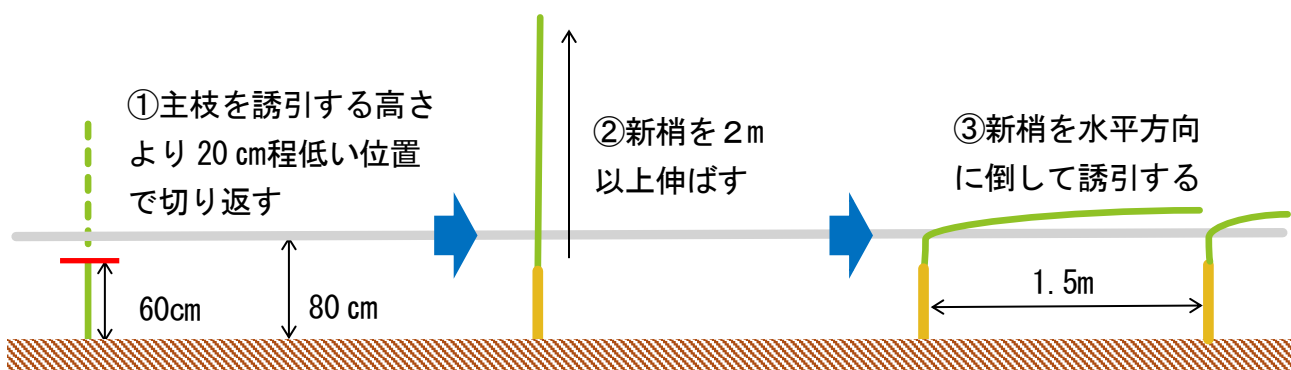
第 2 図 1 樹当たり累積収量

第 3 表 側枝の誘引角度が 1 果重および果実の傷病虫被害率に及ぼす影響

	側枝誘引角度	1 果重 (g)	被害果率 (%)					
			無症状	傷	かいよう病	黒星病	すす班病	虫害
2021年	65°	17.7	58.4	20.5	6.1	1.8	13.2	0.0
	55°	15.3	53.8	25.3	6.8	4.8	9.0	0.2
	45°	17.5	51.5	26.8	10.0	3.4	9.6	0.0
2022年	65°	18.2	85.5	12.5	0.5	1.0	0.5	0.0
	55°	18.5	84.9	10.6	1.6	2.8	0.3	0.0
	45°	21.6	67.6	17.7	2.5	10.7	1.5	0.0

3) 大苗育苗～苗木の定植

片側一文字形では主枝をほぼ水平になるように誘引するので、数年かけて主枝を延長すると基部と先端とで側枝の生育差が大きくなりやすいため、3m 程度に伸ばした大苗を養成し、定植時に一度で樹間を埋めてしまうのが理想的です。

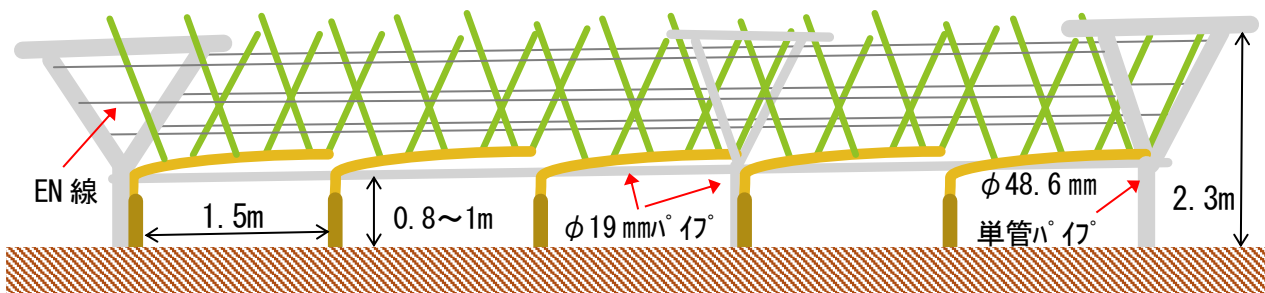


第 3 図 購入苗木の大苗育苗～定植の手順

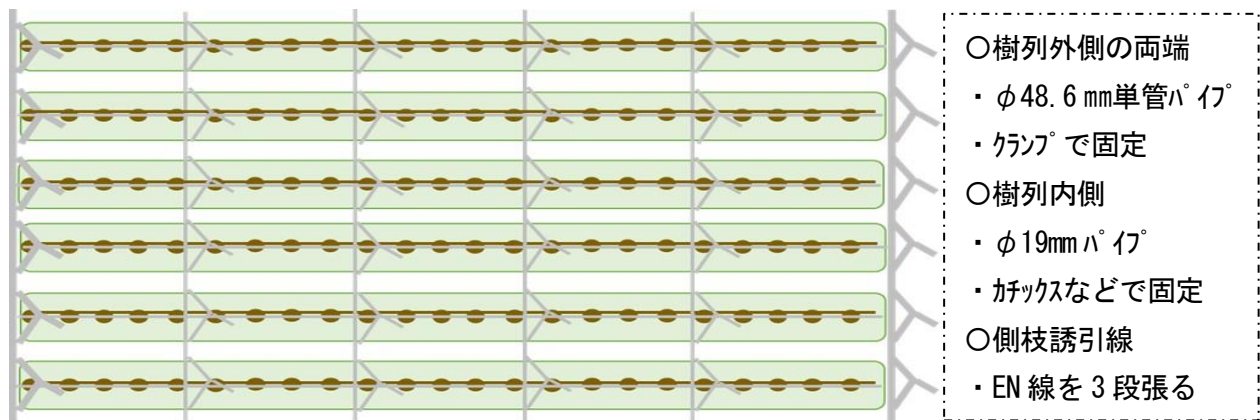
苗木を購入する場合、新植または改植する圃場の準備期間中に1年生苗木を購入しておき、植栽予定圃場の一部に苗圃を用意して大苗に育てておくといよいでしょう。すでに圃場準備ができている場合は、苗木を定植してから新梢が2m以上伸長するように管理します(第3図)。新梢の伸びが不十分で1年で樹間が埋まらなかった場合でも、主枝延長は2年までで完了するようにします。

4) 側枝誘引用簡易棚(トレリス)の設置

圃場の傾斜や風当たりなどの条件を考慮し、樹列単位の独立棚(第4図)か圃場全体の樹列をつなぐ連結棚(第5図)を選択し、側枝を誘引するための簡易棚を設置します。費用は独立棚のほうが安く、強度は連結棚のほうが強くなります。ウメの場合、枝は自立するので棚に荷重はあまりかかりませんが、側面への風当たりが強くなると棚ごと樹が揺れて側枝が傷つくため、独立棚を補強するか、連結棚にして揺れを抑える必要があります。



第4図 独立棚



第5図 連結棚

- 樹列外側の両端
 - ・φ48.6mm単管パイプ
 - ・クランプで固定
- 樹列内側
 - ・φ19mmパイプ
 - ・カチックスなどで固定
- 側枝誘引線
 - ・EN線を3段張る

5) 側枝の配置と切除する際の注意点

側枝は、片側30~40cm間隔で配置します。主枝の側面から発生した、1m程の長さで基部まで緑色の新梢を利用します(写真9)。主枝上面から発生する新梢は勢いが強すぎるので、側枝には利用しません。

側枝は、原則2年収穫したら切除します。側枝を切除する際、側枝更新用の予備枝を確保するために基部を10cm程度残しておかないと新梢が発生しにくくなるので、注意してください。



写真9 切除部位から発生した新梢

6) 傾斜地や不整形な圃場では『2本主枝・開心形』

主幹の高さを低くして、主枝をほぼ同じ高さから分枝させて杯状に開張させる樹形を開心形といいます。2本主枝・開心形(写真10)では、樹列方向に伸ばした2本の主枝に側枝を30~40cm間隔で配置します。垂主枝を作らず樹形を単純にし、主枝の枝折れを防ぐための支柱は樹列方向のみとして直線的な作業動線を確認するので、作業効率も向上します。棚を設置しないため、傾斜地や不整形な圃場にも適応します。



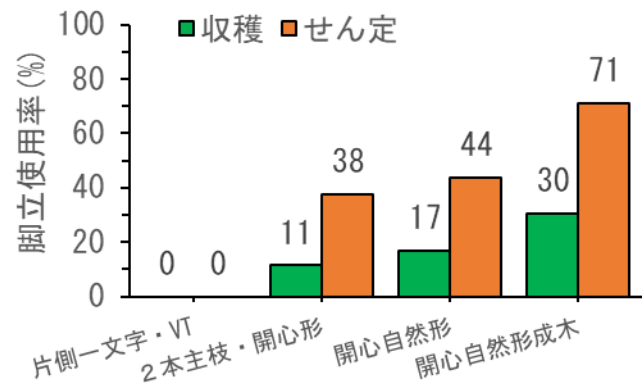
写真10 2本主枝・開心形

40m×25mの圃場で想定すると、樹間4m×9樹×列間4m・6列=54樹/10a程度の植栽計画になります。

3 技術の効果およびコスト

1) 低樹高で効率的に作業できる

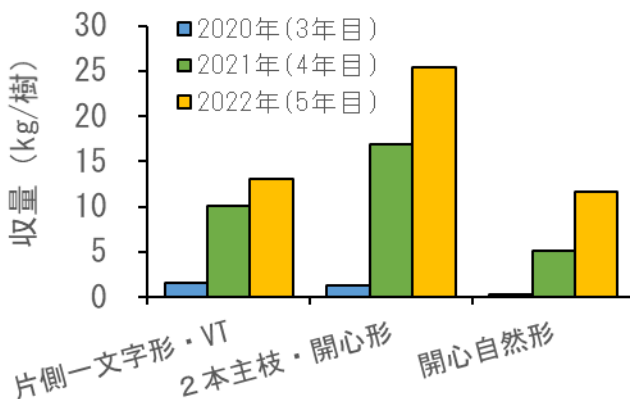
開心自然形では、成木になると樹高が3.5mを超え、収穫やせん定などの作業に5~6段の脚立を必要とします。それに対して片側一文字形・V字トレリス仕立ては、樹高2.1m程度で脚立を使わない高さにします。また、2本主枝・開心形は、樹高2.5m程度の2~3段あれば作業できる高さで、脚立の使用率は開心自然形成木の40~50%になり、高所作業が減って楽に作業できるようになります(第6図)。



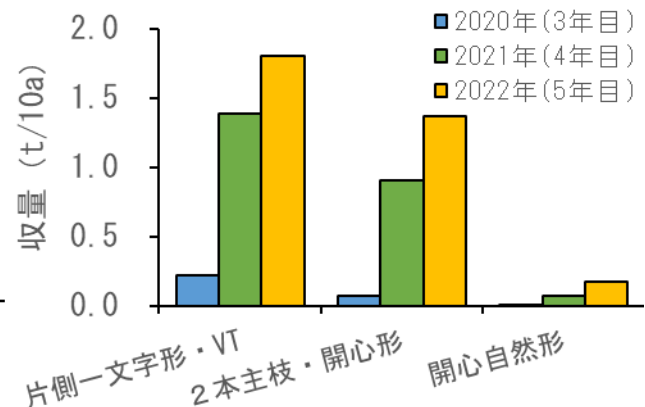
第6図 作業での脚立使用時間の割合

2) 早期多収になる

開心自然形では、主枝・垂主枝の配置など樹形を整えるために側枝の数が制限されるのに対して、主枝に直接側枝を配置する片側一文字形・V字トレリス仕立てや2本主枝・開心形では苗木の植栽後数年で収量が増加します(第7図)。10a当たり換算収量は、片側一文字形・V字トレリス仕立てで植栽から4年目、2本主枝・開心形で植栽後5年に約1.5t/10aとなり、5年目までの累積収量は開心自然形の約10倍にもなります(第8図)。



第7図 植栽5年目までの1樹当たり収量



第8図 植栽5年目までの10a当たり収量

3) コスト

片側一文字形・V字トレリス仕立てや2本主枝・開心形は、開心自然形に比べて植栽数が多く、苗木や定植後に使用する支柱、植穴に投入する土壌改良資材などの費用がかかります。また、片側一文字形・V字トレリス仕立てでは棚資材も必要なため、さらに初期費用が増額してしまいます（第4表）。しかし、早期多収であるため収入も増えるので、初期費用を7年で減価償却すると、植栽5年後には経営収支が黒字になる試算になります（第5表）。

第4表 初期費用の比較

樹形	(千円/10a)		
	片側一文字形 ・V字トレリス	2本主枝 ・開心形	開心自然形
植栽本数	138本	54本	15本
苗木	207	81	23
支柱	66	138	54
棚資材	443		
土壌改良材	104	81	23
合計	820	300	99

第5表 植栽5年目までの経営収支（試算）

樹形	(千円/10a)		
	片側一文字形 ・V字トレリス	2本主枝 ・開心形	開心自然形
植栽本数	138本	54本	15本
累積収量	3.41 t	2.35 t	0.25 t
販売額	955	658	71
初期費用	585	214	71
諸経費	191	132	14
所得	179	312	-14

4 留意点など

- ・本研究は、ウメ「福太夫」を対象として行いました。
- ・苗木の植栽から5年しか経過していないため、現時点では片側一文字形・V字トレリス仕立て、2本主枝・開心形の経済樹齢は確認できていません。
- ・早期成園化や直線的な樹列で機械化が容易な樹形のため、ロボット技術やICTを活用したスマート農業に取り組みやすくなります。

[その他]

研究課題名：ウメ「福太夫」に適した樹形の開発と水田転換園の排水技術の確立

研究期間：平成30年度～令和4年度

研究担当者：農業試験場 園芸研究センター ウメ・果樹G 猿橋由恵