

リンゴわい性台木利用による各種樹形の生育、収量及び果実品質

工藤 智・新谷潤一

(地方独立行政法人青森県産業技術センターりんご研究所)

Effects of Tree Shapes on Growth, Yield and Fruit Quality of 'Fuji' Apple Trees on Dwarfing Rootstock
Satoshi KUDO and Junichi ARAYA

(Apple Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

青森県におけるわい性栽培の樹形は、細がた紡錘形を基本としている。近年、一部園地で、わい性台を利用した開心形やY字形仕立てへの取り組みもみられているが、それらの樹形の生産性及び経済性は明らかになっていない。そこで、当研究所で育成した青台3を用い、樹齢10年生までの各種仕立て法における樹の生育、収量及び品質について比較検討したので、その結果を報告する。

2 試験方法

「ふじ」/青台3を供試し、2000年4月に1年生苗木を表1に示した栽植距離で定植し、図1のような樹形を目標に剪定等の仕立て管理を行った。

表1 試験区の構成

樹形	栽植距離	栽植本数/10a	備考
細がた紡錘形	4m×2m	125	交互斜立
V字形	4m×1m	250	
Y字形	4m×2m	125	
パルメット	3.5m×2m	143	
開心形	5m×2m	100	

注)パルメット及び開心形は将来的に間伐し、パルメットは3.5m×4mの71本植え、開心形は5m×4mの50本植えとする。なお、間伐予定樹は細がた紡錘形仕立てとした。

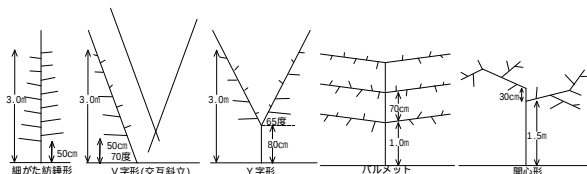


図1 各樹形の模式図

苗木は定植時に地上100~120cm(Y字形は80cm)で切り返し、以下に示す手順で管理した。

細がた紡錘形：側枝をほぼ水平に誘引し、慣行管理とした。V字形：主幹を交互に反対方向に斜立させ、樹間方向に側枝をつけるようにした。Y字形：苗木の切り返し後、先端付近から出た同程度の勢力の新梢2本を主枝として育成し、それぞれの主枝に樹間方向に側枝をつけるようにした。パルメット：主枝を70cm間隔で樹間方向に3本ずつ計6本配置するようにした。開心形：最下位主枝を地上1.5m、最上位主枝を1.8mを目標に普通台に準じた管理とした。

なお、10年生時点で、細がた紡錘形、V字形及びY字形の樹形はほぼ完成しているが、パルメット及び開心形はまだ間伐樹が残っている状況である。

木の生育調査は毎年秋に幹周、最上位結実高、樹幅(樹間及び列間方向)について行った。収穫は11月上旬又は中旬に行い、1樹当たり収穫果数と収量を

調査した。果実品質として、1果重は収量を収穫果数で除して算出し、糖度及び赤色度は光センサー選果機により調査した。作業性は収穫に要する時間(手かごを用いて果実を採取する時間のみ)を測定し、収量1t当たりの収穫作業時間に換算した。

気象災害として、2004年に台風15号(8月20日：最大瞬間風速24.9m/s)、16号(8月31日：同21.9m/s)、18号(9月8日：同30.0m/s)により落果したため、樹形別の落果率を調査した。また、2005年冬に最深積雪160cmを記録する大雪となり、枝折れ等の雪害が発生したため、樹形別の被害率を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 樹の生育

幹周は、開心形が最も大きく、次いでパルメット、細がた紡錘形、Y字形の順で、V字形が最も小さかった(図2)。

樹間方向の樹幅は、細がた紡錘形、V字形及びY字形が5~7年生頃で栽植幅の2mに達し、それ以降ほぼ横ばいで推移した。パルメット及び開心形は10年生で3.5mと大きい、間伐後の栽植幅の4mに達しておらず、まだ樹冠拡大中である。列間方向の樹幅は、細がた紡錘形が5年生で2mに達し、V字形及びパルメットは7年生以降1.6~1.7mで推移した。Y字形及び開心形は10年生で2.7m、3.6mと大きく、まだ樹冠拡大中である(図3)。

最上位結実高は、細がた紡錘形が6年生で目標の3mに達し、以降その高さを維持し、V字形、Y字形及びパルメットが8年生以降2.7~2.8mで推移し、開心形が6年生以降約2.4mと低かった(図4)。

(2) 収量

1樹当たり収量(間伐予定樹を除く)は、細がた紡錘形、パルメット及びV字形が8年生時、開心形及びY字形が10年生で最高となった。6年生及び9年生時には各樹形とも収量がやや減少した(図5)が、前者は雪害による枝折れ、後者は晩霜害による影響であった。

10a当たり収量(間伐予定樹を含む)は、Y字形以外の樹形では7年生以降目標の4t以上を維持しているが、Y字形では10年生でも4tに達しなかった。パルメット、V字形及び細がた紡錘形では8年生時が最高で、それぞれ6.7t、6.3t、6.0tであった。開心形及びY字形では10年生時が最高で、それぞれ5.0t、3.6tであった(図6)。

10年生までの10a当たり累積収量(間伐予定樹を含む)は、V字形及びパルメットがそれぞれ31.7t、30.7tと多く、次いで細がた紡錘形が28.8t、開心形が25.1tで、Y字形が20.2tと最も少なかった(表2)。

(3) 果実品質

1果重は、3~10年生までの8年間をみると、開心形が348g~445g、平均394gと大きく、次いでパルメットが298~382g、平均351g、細がた紡錘形が290~381g、平均335g、V字形が287~356g、

平均331g、Y字形が284～361g、平均312gの順であり、Y字形は1果重が他の樹形よりやや小さい傾向が見られた(図7)。

糖度は、各樹形とも毎年14%以上で、樹形による差がなかった(データ省略)。

着色を示す赤色度は、3～10年生まで各樹形とも80～105、平均90前後で推移した。なお、細がた紡錘形が全般的にやや低い傾向が見られたものの、商品性に影響するほどの差ではなかった(図8)。

(4)作業性

2007～2009年の3か年における収量1t当たり収穫作業時間は、各樹形ともほぼ同等だった(表3)。

(5)台風及び大雪による被害状況

2004年の台風による落果は開心形が高く、V字形がやや少なかった(表4)。

2005年の大雪による枝の亀裂や折損の被害は、各樹形とも20%以上で、特にV字形が55%と被害率が高かった(表4)。

(6)資材費

10a当たりの資材費は、細がた紡錘形の180,000円に対して、V字形、Y字形、バルメットが約66～76万円と高く、開心形は144,000円と最も安かった(表5)。

4 まとめ

樹形完成の早さ、収量、果実品質、作業性、気象災害、資材費を総合的に考慮すると、青森県におけるわい化栽培の樹形として、細がた紡錘形が適していると考えられた。

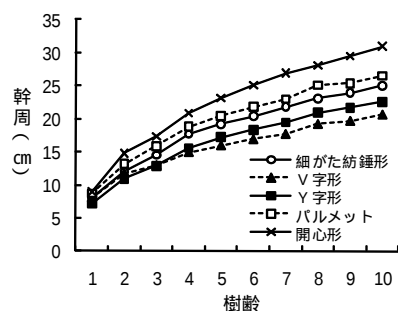


図2 幹周の推移

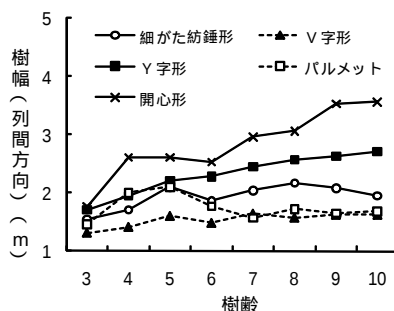


図3 樹幅(樹間方向と列間方向)の推移

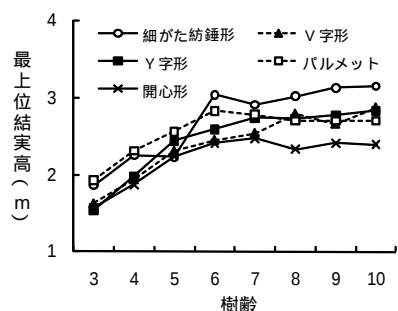
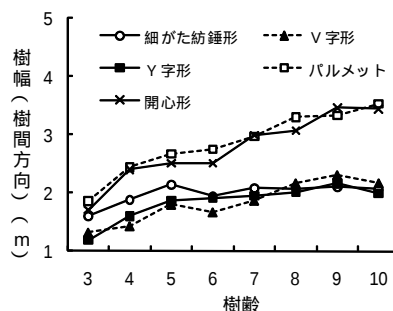


図4 最上位結実高の推移

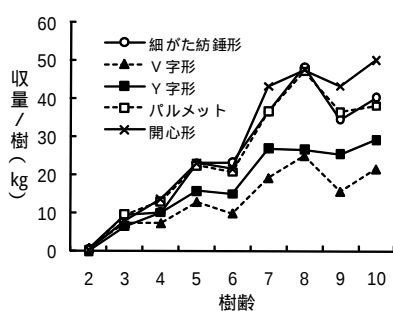


図5 1樹当たり収量の推移

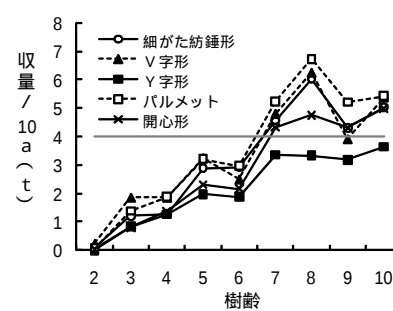


図6 10a当たり収量の推移

表2 10a当たり累積収量

樹形	累積収量(t)/10a	
細がた紡錘形	28.8	ab
V字形	31.7	a
Y字形	20.2	b
バルメット	30.7	a
開心形	25.1	ab
有意性		*

注) Tukeyの多重検定により、5%水準で異符号間に有意差あり。

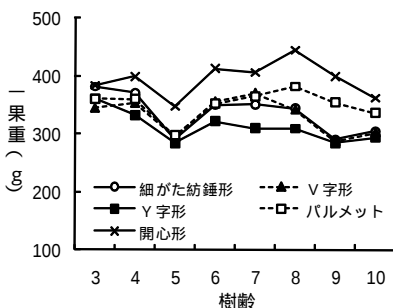


図7 1果重の推移

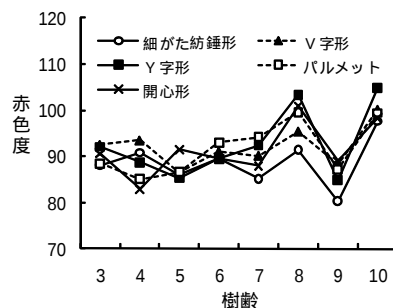


図8 着色の推移

表3 収量1t当たり収穫作業時間(hr)

樹形	2007年	2008年	2009年	平均
細がた紡錘形	2.7	2.9	2.7	2.8
V字形	2.5	2.8	2.7	2.7
Y字形	3.0	2.7	2.7	2.8
バルメット	2.8	2.8	2.9	2.8
開心形	2.7	2.8	2.8	2.8

表4 台風及び大雪による被害率

樹形	台風による落果率(%)	大雪による被害率(%)
細がた紡錘形	2.6	22.2
V字形	0.6	55.5
Y字形	2.2	24.9
バルメット	3.2	21.5
開心形	7.6	20.6

表5 10a当たり資材費

樹形	資材費(円)
細がた紡錘形	180,000
V字形	754,981
Y字形	762,169
バルメット	659,117
開心形	144,000

注) 2000年4月の価格