

# リンゴわい性台樹の半密植栽培における生育、収量及び果実品質

工藤 智・長内敬明

(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)

Growth, Yield and Fruit Quality of 'Fuji' Apple Trees on M.9EMLA Dwarf Rootstock  
in Middle Density Orchard

Satoshi KUDO and Yoshiaki OSANAI

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

## 1 はじめに

わい性栽培は、早期多収・省力化・高品質生産の利点がある反面、マルバカイドウ台の普通栽培に比べて初期投資が大きい、雪害に弱い、樹齢が10年生を越した頃から樹勢が強くなり栽植距離内に収めるのが難しい、経済寿命が短いなどの問題点がある。そのため、普通栽培とわい性栽培の中間的な栽植様式であるわい性台を利用した半密植栽培について、樹齢13年生までの樹の生育、収量、果実品質、作業性及び開園経費を細がた紡錘形と比較検討したので、その結果について報告する。

## 2 試験方法

(1) 供試品種及び台木 'ふじ' / M.9EMLA

(2) 区の構成 表1、図1のとおり

表1 各樹形における栽植距離及び本数

樹形	栽植距離	栽植本数/10a	供試樹数
Y字形	5m×3m	67	36
主幹形	5m×3m	67	21
細がた紡錘形	4m×2m	125	25

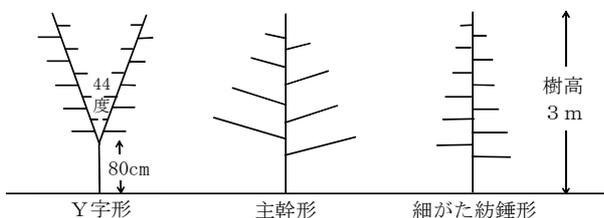


図1 樹形の模式図

(3) 苗木の養成と定植後の管理

1995年4月に1年生苗木を養成し、Y字形では地上から約80cm、主幹形及び細がた紡錘形は地上約120cmの高さで切り返した。1997年11月に4年生苗木を定植して全摘果とし、5年生時から着果させた。

Y字形では上位2本の主軸となる枝を列と直交する方向に配置し、それぞれ斜立させた細がた紡錘形を目標として管理し、12年生以降外側と内側に長く伸びた枝を切り詰めた。主幹形では側枝本数を制限し、それぞれの側枝を長めに配置した。細がた紡錘形では側枝をほぼ水平に誘引し、慣行の管理とした。各樹形とも、樹の高さは最上位結実部位が3m程度になるよう制限し、栽植距離内に収まるよう管理した(図1)。

(4) 調査方法

5年生から13年生時までの各10~11月に、全樹を対象に幹周(接ぎ木部位から20cm上部)、樹高、樹

幅(列間方向と樹列方向)を調査した。11月上旬又は中旬に収穫し、1樹当たり収穫果数と収量を測定した。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、糖度及び着色(ふじ用表面色カラーチャート使用)は各区20果について調査した。13年生時に摘果、摘葉、収穫ごとに作業時間を測定し、収量1t当たりの作業時間に換算した。

## 3 試験結果及び考察

(1) 樹の生育

幹周は5~6年生では主幹形と細がた紡錘形がほぼ同等で、Y字形がやや小さかった。8年生以降では主幹形が大きく、Y字形と細がた紡錘形がほぼ同等で推移した(図2)。

樹高は5年生ではY字形及び主幹形が細がた紡錘形よりやや低かった。6年生以降ではどの樹形もほぼ同等で推移し、13年生では主幹形が他の樹形よりも高くなった(図3)。

樹幅は5~6年生では樹形間で差がなかった。7年生以降では主幹形が大きく、次いでY字形、細がた紡錘形の順であった。樹幅と栽植距離の関係から、細がた紡錘形は9年生、主幹形は11年生、Y字形は13年生から隣の樹と交差するようになった(図4)。

(2) 収量

1樹当たり収量は、8年生まではいずれの樹形においても大きな差はなかったが、9年生以降ではY字形及び主幹形が細がた紡錘形より多かった。11、12年生には各樹形とも収量が減少した(図5)が、これは2年連続の雪害による下枝の欠損及び開花遅れによる小玉化の影響であった。

年次別の10a当たり収量は各樹形とも10年生時が最高で、Y字形が3.1t、主幹形が3.2t、細がた紡錘形が5.1tであった(図6)。

13年生までの10a当たり累積収量は、細がた紡錘形が31.9tと最も多く、Y字形及び主幹形がそれぞれ19.8t、19.2tとほぼ同等であった。

(3) 果実品質

1果重は、Y字形が280~368g、平均329g、主幹形が295~379g、平均335g、細がた紡錘形が283~360g、平均326gであり、樹形による大きな差はなかった(図7)。

糖度は、Y字形が13.6~14.7%、平均14.2%、主幹形が13.7~14.8%、平均14.3%、細がた紡錘形が13.4~15.0%。平均14.2%であり、各樹形とも同等であった(図8)。

着色は、Y字形が3.5~5.5、平均4.9、主幹形が3.8~5.2、平均4.7、細がた紡錘形が3.9~5.0、平均4.6であった。総合的にみると、着色はY字形がやや良く、細がた紡錘形は11年生から、主幹形は12

年生からY字形よりやや劣った。これは10年生頃から樹齢の経過とともに樹勢が強くなり、受光体制が悪くなってきたためと思われる(図9)。

(4)作業性

13年生時における樹形別の収量1t当たり作業時間は、主幹形がY字形及び細がた紡錘形より多かった。これは枝葉が混み合ってきたことにより摘果や摘葉に多くの作業時間を要したためであった(表2)。

(5)経済性

10a当たりの開園経費は、Y字形が772,194円、細がた紡錘形が389,250円、主幹形が208,638円であった(表3)。開園経費が最も高かったY字形では施設費と工事費が全体の約9割を占めた。

4 まとめ

10a当たり67本植えのリンゴわい性台樹における半密植栽培の樹形として、Y字形及び主幹形での樹の生育、収量及び果実品質を樹齢5~13年生まで検討した。10a当たり125本植えの密植栽培、細がた紡錘形と比較した場合、樹の大きさは、主幹形が大きく、1樹当たり収量は両樹形とも多かったが、10a当たり収量は両樹形とも少なかった。着色はY字形がやや良好であった。作業性は主幹形が劣り、開園経費はY字形が高かった。

半密植栽培の樹形として、Y字形は開園時の施設経費が高いこと、主幹形は樹齢の経過に伴う強樹勢化と受光体制の悪化が問題になると考えられた。

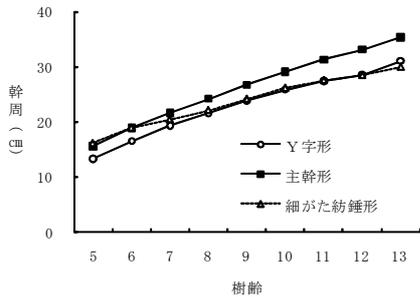


図2 幹周の推移

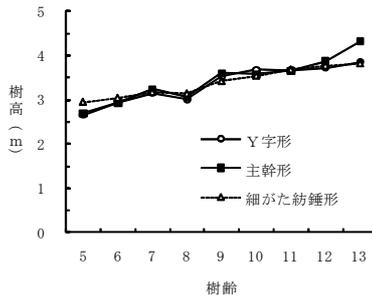


図3 樹高の推移

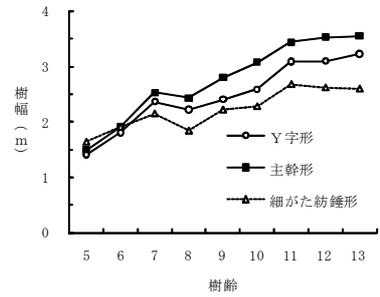


図4 樹幅の推移

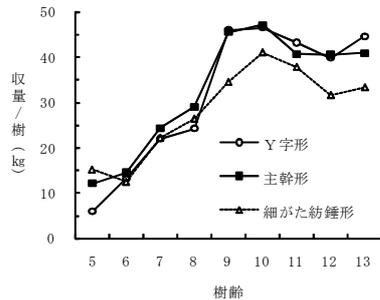


図5 1樹当たり収量の推移

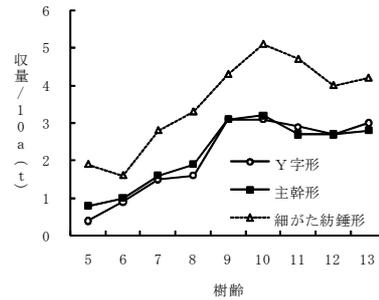


図6 10a当たり収量の推移

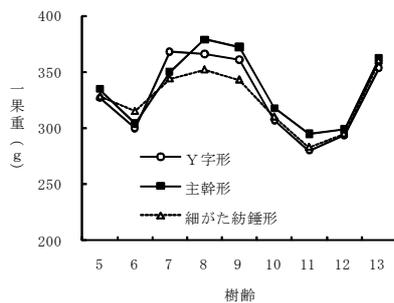


図7 1果重の推移

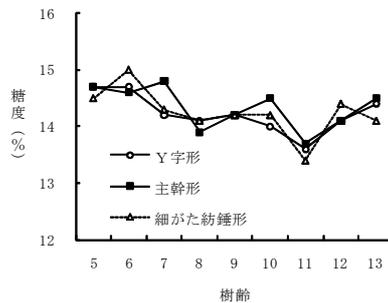


図8 糖度の推移

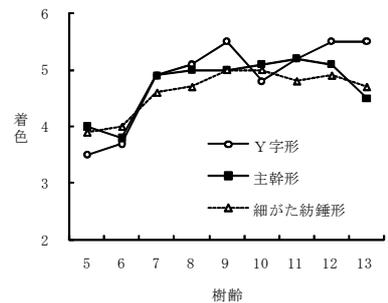


図9 着色の推移

表2 収量1t当たりの作業時間

樹形	摘果	摘葉	収穫	合計
Y字形	7.8	10.6	3.5	21.9
主幹形	8.6	13.4	3.7	25.7
細がた紡錘形	5.9	11.5	3.2	20.6

注) 調査年: 2007年(13年生)

表3 10a当たりの開園経費

樹形	施設費	工事費	苗木費	土壌改良資材費	合計
Y字形	617,232	42,000	105,525	7,437	772,194
主幹形	95,676	-	105,525	7,437	208,638
細がた紡錘形	178,500	-	196,875	13,875	389,250

注) 単価は木製支柱(4m)1,428円、苗木1,575円、熔成リン肥1,837円/20kg、苦土炭カル766円/20kg、堆肥は自給として試算した(2010年6月現在)。