



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

岐阜県南部暖地におけるリンゴ栽培に関する研究： (第1報)5年生リンゴ品種の栽培特性

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2022-06-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 加納, 博嗣, 中村, 三夫, 上野, 良光, 松井, 鑄一郎, 福井, 博一 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/5675

岐阜県南部暖地におけるリンゴ栽培に関する研究

第1報 5年生リンゴ品種の栽培特性

加納博嗣・中村三夫¹⁾・上野良光*・松井鑄一郎・福井博一¹⁾

附属農場

(1990年7月31日受理)

Studies on the Cultivation of Apple at Warmer Region of Southern Gifu

1. Cultivation Characteristics of Apple Cultivars of Five Years Old.

Hiroshi KANOU, Mitsuo NAKAMURA¹⁾, Yoshimitsu UENO*,
Shuichiro MATSUI¹⁾ and Hirokazu FUKUI¹⁾

Experimental Farm

(Received July 31, 1990)

SUMMARY

Cultivation characteristics of twelve varieties of five years old trees grafted on dwarf rootstock were investigated with the purpose of selection of a suitable variety for cultivation at a warm region of Gifu. Days of difference from early variety to later variety of sprouting and full bloom in twelve varieties were five and three days respectively, and the order of sprouting or flowering had no relation to the order of maturation. Since twelve varieties had the similar flowering time, self-incompatibility was negligible at a warm region. The variety with earliest maturing was 'Hana-Iwai', which matured at twelfth August, and the latest was 'Fuji', which matured late in October. The varieties with a yield over Yokota's standard (6) were 'Youkou', 'Nero-26', and 'Nagafu-6 Fuji'. 'Nero-26' and 'Nagafu-6 Fuji' coincided with the yield of a six-years old tree in Yokota's standard (6). Therefore, these two varieties are feasible to bear fruit in less time by culturing in a warm region Gifu. Fruits of 'Star-King Delicious' and 'Fuji' were larger and more than 300g, whereas fruits of 'Michinoku' were too small and had not marketable. Brix degree of all varieties except 'Hana-Iwai' and 'Ourin' was 14-17%. From these investigations, the varieties suitable for culture at a warm region of Gifu were 'Nero-26' among the early-season Variety, 'Youkou' among the mid-season Variety, and 'Nagafu-6 Fuji' among the late-season variety.

Res. Bull. Fac. Agr. Gifu Univ. (55) : 229—233, 1990.

要 約

暖地でのリンゴ栽培に適した品種の選定のためにわい性台木に接ぎ木した5年生樹12品種を用い、それらの栽培特性を調査した。供試した12品種の萌芽期の差異及び開花期の差異は、それぞれ5日及び3日で、

1) 生物生産制御学講座 *Department of Controlled Plant Production*

*現在、東海女子短期大学

果実成熟期の早晚との関係は認められなかった。特に開花日がほとんど同時であったことから、自家不和合の回避のための受粉樹の選定は大きな問題とはならないと考えられた。収穫期が最も早かったものは‘花祝’の8月12日で、最も遅かった品種は‘ふじ’の10月下旬であった。1樹平均収穫量が基準値を上回ったものは、‘陽光’、‘ネロー26’、‘長ふ6ふじ’で、特に‘ネロー26’と‘長ふ6ふじ’は6年生樹の収量に相当し、暖地で栽培することによって結果年齢の短縮が可能であることが明らかとなった。収穫日と平均果重との間には正の相関が認められ、晩生種ほど大果となった。品種毎の果実重量をみると、‘スターキングデリシャス’及び‘ふじ’では300gを越える大きな果実が収穫されたが、‘みちのく’ではほとんどが200g以下の果実で商品性が著しく劣っていた。糖度では‘花祝’、‘王林’で低い傾向が認められる以外は、品種間に大きな差は認められず、いずれも14~17%前後であった。以上のことから、早生品種では‘ネロー26’が、中生品種では‘陽光’が、晩生品種では‘長ふ6ふじ’が優れていることが明らかとなった。

緒 言

リンゴは、一般に寒冷地果樹として取り扱われているが、暖地でのリンゴ栽培は生育が旺盛で結果年数が短く、収穫時期も早いと、栽培面積が増加しており、岐阜県南部においてもわい性台木を用いた栽培が試みられている。しかし、日本におけるリンゴ栽培は夏期冷涼な温帯北部に遍在しており、暖地での栽培管理技術の開発や品種の選定はほとんど行われていない。このため樹勢の維持、早期及び後期の生理落果、着色不良、成熟障害などの問題が発生しており、早急なリンゴの暖地生産技術の検討や優良品種の選定が必要となっている。

昔名¹⁾は、日本における現在のリンゴ生産地域が寒冷地に偏っていることに疑問を抱き、真のリンゴ栽培の適地を検索する目的で、九州から北海道までの13ヶ所でリンゴ3品種を栽培し、各地域での生育を調査した。しかし、この研究で用いられた品種は寒冷地での栽培評価に基づいた優良品種である‘紅玉’、‘ゴールデンデリシャス’、‘ふじ’であったため、この結果から暖地栽培での適正品種の選択を行うことは困難であった。そこで本研究では、定植後5年を経過したリンゴ12品種を用い、それらの栽培特性を調査した。

材料及び方法

1982年の長野県須坂市植木農園より購入し、岐阜大学農学部附属農場に定植し、スレンダースピンドル形に整枝したM26台のリンゴ‘花祝’、‘あずさつがる’、‘みちのく’、‘ネロー26’、‘陽光’、‘ニュージョナゴールド’、‘千秋’、‘スターキングデリシャス’、‘紅月’、‘長ふ6ふじ’、‘王林’、‘ふじ’の12品種を用い、1987年に調査を行った。栽培管理法としては、人工受粉は行わず、5月20日から6月7日までの期間に小袋掛けを行い、さらに7月1日から16日までの間に大袋掛けを行った。また、摘果は5月下旬に実施した。収穫時期の判定は、前年度の調査から着色及び果実硬度、糖度を基準として行った。

調査項目は、萌芽日、開花日、収穫日、果重、糖度である。萌芽日及び開花日の判定は、1樹当りの萌芽数及び開花花叢数が全体の半数に達した時期を用いた。糖度は Brix 糖度計を用いて測定した。

結果及び考察

供試品種の萌芽日、開花日、収穫日を Table 1 に示した。萌芽日が最も早かったものは‘ネロー26’、‘ニュージョナゴールド’、‘千秋’、‘王林’の3月26日で、最も遅かったものは‘ふじ’の3月31日であり、最大5日の差であった。また、開花日についても‘王林’の4月18日から‘陽光’、‘ふじ’の4月21日まで3日の差しか認められず、果実成熟期の早晚との関係は認められなかった。

ブドウやカキなどでは品種によって開花期が20日以上離れる場合が知られているが、暖地でのリンゴでは開花時期の品種間差はほとんどないものと考えられた。

鈴木²⁾及び野呂³⁾はリンゴの開花時期は開花前50~70日前の気温と密接な相関があり、その時期の平均気温あるいは平均最高気温が高いほど早く開花することを観察しており、またナシでは冬期からの積算温度も密接に関与していると言われている⁴⁾。したがって、リンゴの寒冷地での主産地である青森では品種間の開花期間が1週間以上であるのに対し³⁾、暖地では冬期から初春の気温が寒冷地に比べて高く、特に開

Table 1. Date of Sprouting, full bloom, and harvesting, fruits weight / tree and number of fruit / tree in twelve varieties of five years old apple.

Variety	Sprouting	Full bloom	harvesting	Fruits weight / tree	Number of fruits / tree
Hana-Iwai	27 March	20 April	12 Aug.	4.6 kg	21
Azusa-Tsugaru	28 March	20 April	21 Aug.	10.9	49
Michinoku	28 March	20 April	21 Aug.	4.4	22
Noro-26	26 March	20 April	25 Aug.	21.7	86
Youkou	28 March	21 April	7 to 10 Sep.	15.3	66
New Jona-Gold	26 March	20 April	11 Sep.	9.3	41
Senshu	26 March	21 April	16 Sep.	11.7	49
Star-King Delicious	28 March	20 April	25 Sep.	9.4	32
Kougetsu	28 March	20 April	28 Sep.	3.6	15
Nagafu-6 Fuji	27 March	19 April	5 to 7 Oct.	21.3	89
Ourin	26 March	18 April	8 Oct.	10.7	50
Fuji	31 March	21 April	22 to 30 Oct.	8.2	29

花前の気温が高く推移するため、品種ごとの開花積算気温に到達する日数の差が小さくなったものと考えられる。

リンゴの主要品種は自家不和合性を示し、寒冷地では品種により開花期が大きく異なるため、開花時期が一致する受粉樹の選定を厳密に行う必要があり、場合によっては非経済品種を受粉樹として混植する必要があった。しかし暖地では、本調査結果のように開花期の品種間差異が3日しか認められなかったことから、自家不和合性の回避のための受粉樹の選定は大きな問題とはならないことが明らかとなった。

収穫日について見ると (Table 1), '花祝'の8月12日(着色期)から'ふじ'の10月下旬まで大きく変化し、'花祝'の果実発育期間が114日間であったのに対し'ふじ'では1.5倍以上の185日間を要した。これら供試品種の寒冷地での収穫期と比較すると、全般に2週間程度早くなっていた。横田⁵⁾は、東北北部と南部の産地別に収穫期を比較し、早生及び中生品種では収穫期が特に早くなり、これが果実発育期間中の気温と密接な関係があると述べ、晩生の品種では早期収穫の効果が認められにくいと述べている。しかし、本調査に用いた晩生種である'ふじ'についてみると、東北北部では11月上旬が収穫期とされているのに対し、本調査結果では10月下旬が収穫期であったことから、暖地では晩生種においても早熟化が期待できるものと考えられる。

Table 1 に示した定植5年目の1987年の1樹平均収穫果重量及び1樹平均収穫果数をみると、'あずさつがる'、'千秋'、'王林'で10kg、40~50果を示し、'陽光'では15kg、66果、'ネロー26'、'長ふ6ふじ'では21kg、90果の収穫が認められた。横田⁶⁾は寒冷地での5年生リンゴ樹の一般的な収量として、1樹当り15kg、45果を目安とすると述べている。本調査結果においてこの基準に達し

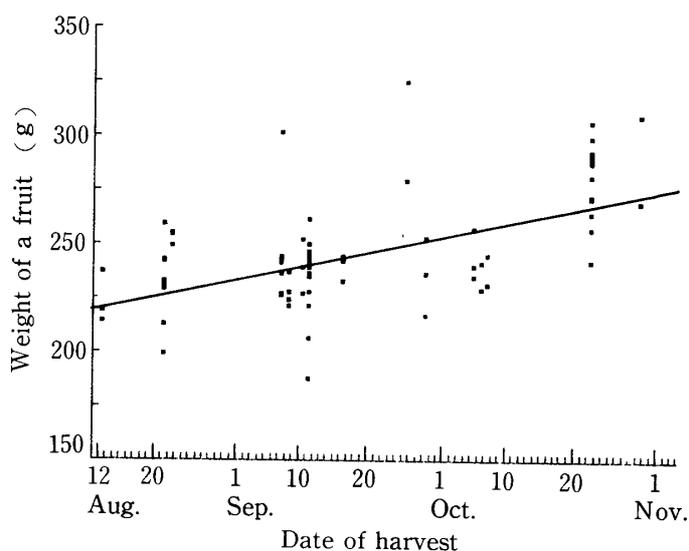


Fig.1 Relation between date of harvest (x) and weight of a fruit (y).
Linear regression is $y = 0.68x + 219.96$.
Regression coefficient is statistically significant at 1% Level.

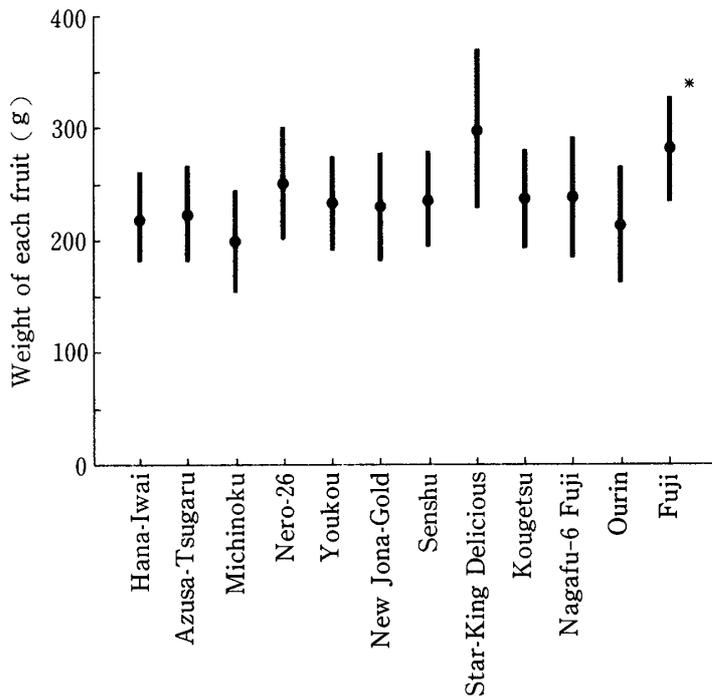


Fig.2 Variation of weight of fruits in 12 apple varieties.
* Vertical bar indicates the standard deviation

として $y = 0.68x + 219.96$ の回帰式で表される関係が認められ、晩生の品種ほど大果となることが明らかとなった。SMITH⁸⁾は早生種では果肉細胞数が多いものの細胞肥大が少なく、これに対し晩生種では細胞肥大が進み細胞容積が大きいため大果になりやすいことを明らかにしている。また、リンゴの果肉組織の

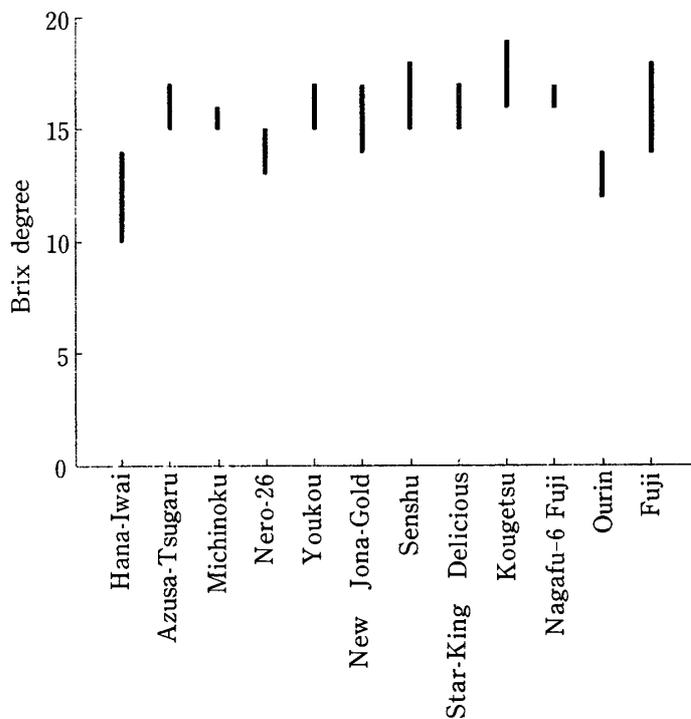


Fig.3 Range of brix degree of fruits in 12 apple varieties.

た品種は、収穫果重量では‘陽光’、‘ネロ-26’、‘長ふ6ふじ’で、収穫果数では‘あずさつがる’、‘ネロ-26’、‘陽光’、‘ニュージョナゴールド’、‘千秋’、‘長ふ6ふじ’、‘王林’であった。重量、果数共に横田の基準⁶⁾に達した品種は‘陽光’、‘ネロ-26’、‘長ふ6ふじ’で、この中でも‘ネロ-26’、‘長ふ6ふじ’の収量は寒冷地での6年生樹の収量に相当した。したがって、この両品種では結果年数の短縮が可能となることが考えられた。鈴木ら⁷⁾はB-9散布によって花芽分化が促進され、翌年の着花数が増大したことを報告しており、これら両品種についてもB-9などの生長調節物質を適用することによって、さらに結果年齢を短縮することが可能であると考えられる。

収穫日と平均果重との関係を見たものがFig.1である。収穫日(X)と平均果重(Y)との間には8月12日を起点として $y = 0.68x + 219.96$ の回帰式で表される関係が認められ、晩生の品種ほど大果となることが明らかとなった。SMITH⁸⁾は早生種では果肉細胞数が多いものの細胞肥大が少なく、これに対し晩生種では細胞肥大が進み細胞容積が大きいため大果になりやすいことを明らかにしている。また、リンゴの果肉組織の細胞分裂は開花後1カ月で終了し、その後は細胞肥大のみによって果実発育が行われることから、晩生品種で果実重量が大きいのは果肉細胞の細胞肥大期間が早生品種に比べ長いことによるものと考えられる。

各品種毎に果実重量をみると (Fig. 2), ‘スターキングデリシャス’及び‘ふじ’では300gを超えるきわめて大きな果実が収穫され、他の品種に比べて果実発育が良好であることが明らかとなった。これに対し‘みちのく’ではほとんどが200g以下の果実で商品性が著しく劣っていた。しかしこれら以外の品種では大きな差は認められなかった。

糖度はFig.3に示すように、‘花祝’、‘王林’で低い傾向が認められる以外は、他の品種間に大きな差は認められず、いずれも16~17%前後であった。

以上の結果から、暖地での経済栽培

に適した品種を早生，中生，晩生の各々の成熟特性に応じて選定すると，早生品種では‘ネロー26’が，中生品種では‘陽光’が，晩生品種では‘長ふ6ふじ’が優れていることが明らかとなった。

暖地でのリンゴ栽培では，著しい早期落果や後期落果が発生することが知られていることから，今後この点について調査を行うと共に，特に早生品種での収穫後の貯蔵性と関連した品質について調査し，暖地での利点を活かした早期出荷の検討を行う必要があると考える。

文 献

- 1) 苫名 孝・山田 寿：栽培地を異にしたリンゴ果実の品質と気温との関係，園学雑56：391-397,1988.
- 2) 鈴木 宏・丹野貞男：リンゴの発芽，開花予想に関する研究（第2報）各地の3月上旬の気温と発芽，開花の予想，園学要旨 昭47春：58-59,1972
- 3) 野呂昭司・小原信実・工藤仁郎・齊藤貞昭・一戸治孝：発芽後の有効積算温量によるリンゴの開花日の予測，園学雑 54：405-415,1986.
- 4) 青木秋広・金子友昭・山崎一義：ニホンナシの開花時期の予測について，園学要旨 昭60春：136-137,1985.
- 5) 横田 清：‘成熟の条件’，“農業技術体系 果樹編 1 IIリンゴ”東京：農山漁村文化協会 基65-71,1982.
- 6) 横田 清：‘Iリンゴの一生’，“農業技術体系 果樹編 1 IIリンゴ”東京：農山漁村文化協会 基25-33,1982.
- 7) 鈴木 宏・丹野貞男：農及園 44：1538-1542,1969.
- 8) SMITH, W.H.： The histological structure of the flesh of the apple in relation to growth and senescence. J.Pomol. Hort. Sci. 18：249-260,1940.