

茶育種指定試験事業（埼玉県）の軌跡と現状

内 野 博 司

埼玉県農林総合研究センター 茶業特産研究所

Breeding of Tea Cultivar at Saitama Prefecture Affiliated with National Breeding Project Organization Founded by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan, the History and Present.

Hiroshi UCHINO

Saitama Agriculture and Forestry Research Center, Tea and Local Products Laboratory.

Summary

Breeding of green tea cultivars at Saitama prefecture was begun around 1933. Saitama prefecture is situated in the northern tea producing area of Japan, where the climate is cold in winter, and accordingly breeding for cold resistance is important. As a result, up to the present 8 cultivars have been developed. The period of breeding peer variety is about 20 years at Saitama prefecture, plus 7 years at 7 other experiment stations south and north of Saitama, and their suitability is examined.

Shortening of breeding period and basic research on breeding etc. are the themes of research at present.

キーワード：茶，育種，耐寒性，緑茶

1 埼玉における茶育種の沿革

埼玉県における茶育種は、1933年（昭和8年）にさかのぼり、‘やぶきた’の育成者である杉山彦三郎が講演のため埼玉県に来場し、‘やぶきた’及び他数品種の分譲を受けたことに始まる。

1935年（昭和10年）、実生園の選抜から百数十系統の保存系統を得て、その中から59系統が1939年（昭和14年）より農林省指定原種圃の設置に引き継がれた。そのうちA-1号は、第二次世界大戦により停滞があったものの1953年（昭和28年）に初めて茶品種の登録が行われ、‘さやまみどり（茶農林5号）’と命名された。‘さやまみどり’は、その後、多くの品種の親となることとなる。

指定試験地として冬期寒冷な北部茶産地向きの耐寒性品種を育成しており、現在までに育成された品種は表1に示す8品種である。

2 育成品種の普及状況および育種とのかかわり

新品種が育成され、普及に至る過程で優良な栽培特性や加工特性が新しく注目されたり、また、欠点が明らかとなることも多く、それらの把握は、品種育成上に重要である。次に埼玉県で育成された品種の普及後の評価概要と今後の育種方向とのかかわりを記す。

2.1 さやまみどり

埼玉県から最初に育成された品種であるが、葉肉が厚いため蒸しにくく、苦渋味が出やすい。このため、生葉を萎凋させた後、加工する研究が行われた。この結果、萎凋香が発揚され、一部でその香りが好まれている。後に育成された‘ほくめい’は‘さやまみどり’と同時の摘採期で、総合的には‘ほくめい’が優れている。

‘さやまみどり’は‘おくむさし’‘とよか’‘ふくみどり’‘ほくめい’の育成に関わっている。また、現在も‘さやまみどり’の後代の系統は多くの交配に用いられている。これらからは特徴ある香気を持つ系統が出現しやすい。

表1 埼玉県で育成された品種

| 品種 | 来歴 | 交配年 (採種年) | 育成年 年 | 摘採期 (対やぶきた, 日) | 主な特性 |
|--------------------|--------------------------------|--------------|----------|-------------------|----------------|
| さやまみどり (茶農林5号) | 宇治種実生 | (1928) | 1953 | +4 | 萎凋香 |
| おくむさし (茶農林26号) | さやまみどり ×やまとみどり | 1947 | 1962 | +8 | 香気 |
| さやまかおり (茶農林31号) | やぶきた実生 | (1947) | 1971 | -2 | 耐寒性 多収 栽培容易 |
| とよか (茶農林33号) | さやまみどり ×やぶきた | 1948 | 1976 | +2 | 萎凋香 |
| ふくみどり (茶農林36号) | やぶきた ×23F ₁ -107 | 1957 | 1986 | +1 | 良質 耐寒性 多収 |
| ほくめい (茶農林43号) | さやまみどり ×5507 | 1965 | 1992 | +4 | 耐寒性 多収 |
| むさしかおり (茶農林46号) | やぶきた ×27F ₁ -73 | 1967 | 1997 | +2~3 | 耐寒性 良質 |
| さいのみどり (茶農林50号) | さやまかおり実生 | (1966) | 2003 | -2 | 炭疽病に強 芽揃い |

23F₁-107: さやまみどり×やぶきた 5507: やぶきたの自然実生
27F₁-73: 台湾種由来の実生

2.2 おくむさし

‘やぶきた’より摘採が8日遅いため、晩生過ぎて広くは普及しなかった。栽培上は裂傷型凍害に極弱いことがわかり、特に幼木期の越冬に問題がある。また本品種にはエピガロカテキン-3-O- (3-O-メチル) ガレート等の機能性成分が含まれていることがわかりその面から評価し、育種素材として利用価値がある。今後‘おくむさし’に代わる晩生品種の育成が望まれる。その場合、他の摘採期の品種以上に香気等に特徴のあることが必要と考えられる。

2.3 さやまかおり

品種発表の当時は、早生品種として注目を集め、急速に普及した。また、耐寒性もそれまでの品種と比べかなり強いので、寒害の多い年には、植え付け希望が増大する。本来は‘やぶきた’よりも2日早い早生種であるが、早摘みでは加工しにくく、苦渋味が出やすい。このため、‘やぶきた’の摘採期並に遅らせて深蒸し気味に加工し、中級茶用として使われる例が多い。さらには、葉肉の厚い特性を利用し、深蒸し茶としての利用が多く見られる。品種発表当時の一番茶反収は‘やぶきた’よりも3割増の600kg程度を想定していたが、近年は適期摘みでもそれより多収であり、遅摘みの場合はさらに多くなる。また、深蒸し茶製造を目的とした摘採では、1500kg以上の例もある。

耐虫性については近年、クワシロカイガラムシに強い数少ない品種であることが判明し、クワシロカイガラムシ耐虫性の育種に利用されている。

栽培上の欠点として炭疽病に極弱いことがあげられる。埼玉県等の茶産地ではかつては炭疽病への対策はさほど問題ではなかったが、近年は年により発生が多く、防除

等の対策がとられている。このことから、現在の選抜では‘さやまかおり’同程度の炭疽病罹病性のある系統は淘汰している。

2.4 とよか

挿し木での発根が安定していないため育苗が難しく、普及されなかった。また、裂傷型凍害をやや受けやすく、このため枯死にまでは至らないが、幼木期の生育にむらがあり、成園化もやや遅い。成園では均整化しこの問題は起こらない。

現在は、挿し木時に‘とよか’を比較品種として使用し、育苗床で‘とよか’程度の生育の個体は淘汰している。

2.5 ふくみどり

生育や、製茶品質に対する評価は高く、定植希望者も多い。一番茶の摘採期は‘やぶきた’よりも1日遅い多収品種であるが、栽培者は、‘やぶきた’よりも2日程度早摘みし、収量を押さえ、高級茶を製造している例が多い。芽長が長いので早摘みが可能なためと考えられる。

欠点としては炭疽病に対し‘さやまかおり’以上に弱いことである。浅刈り等の耕種防除により発生がかなり押さえられるが、やや問題があると判断している。

2.6 ほくめい

定植後の生育はきわめて均一で、埼玉県育成の品種中最も均一性が高い。耐寒性はきわめて強く、総合的に‘さやまかおり’並かそれ以上である。

栽培上ではやや晩生であり、摘採期調整に役立つことや多収であることが評価されている。摘採は早摘みされている例が多い。

品質についてアミノ酸含有量は最近の品種の中では多くはないため、さほど栽培者の評価を期待していなかった。しかし、普及しはじめると、栽培者の評価はきわめて高く、特に香りに対しての評価は高い。

挿し木床では発根は十分であるが1年目の新梢の伸びが‘やぶきた’や‘さやまかおり’よりやや悪い。2年生苗では問題ないが1年生苗の定植では生育量が不十分な場合もある。

また定植年又は翌年の生育量は少なく、本来の耐寒性は強いが生育量不足のため寒害を受けやすい。

しかし、3年目以降の生育は旺盛となる。これらの原因は挿し木床の根は吸収根が少なく、貯蔵根が多いことが一因と考えている。挿し木床の生育量不足は栽培法の改善で比較的簡単に解決されるものと判断している。現在では‘ほくめい’を挿し木床に比較品種として用い新梢の伸長が‘ほくめい’程度の個体でも選抜している。このため挿し木による淘汰の程度は軽くなっている。

2.7 むさしかおり

育苗はきわめて容易であるが幼木期にやや生育が不ぞろいとなりやすい。

育成段階での関係試験地における品質に対する評価は高かったが、今のところ栽培者の評価の例は少ない。

‘ほくめい’が登録後11年を経て、評価が高まりつつあることや‘むさしかおり’が6年たっても、評価が少ないことから判断すると、ある程度普及して評価されてくるのは登録後10年程度と考えている。

2.8 さいのみどり

早生品種が望まれる現在、主要早生品種である‘さやまかおり’と同じ摘採期である。‘さやまかおり’との違いは、品質的には‘さやまかおり’よりやや良い程度であるが、前述のように‘さやまかおり’は苦渋みをさけるため遅摘みされている例が多いため、早摘みでも加工が容易な‘さいのみどり’は広く普及すると予想される。また炭疽病には「やや強」なので‘さやまかおり’では炭疽病の防除が必要な場合でも‘さいのみどり’は無防除でも問題がないと判断している。

3 育種事業のための特殊栽培法

育種事業の効率的な実施のために埼玉県的一般栽培と異なる特殊な栽培法を行っている。その一部は一般栽培にも適用できると考えている。

3.1 1年生定植および密植

1998年に2年生苗定植から1年生苗定植に切りかえた。定植密度は株間20cmの複条植、畝間140cmで一般の3.8倍の密植である。

3.2 台切り植替え

挿し木後に定植された苗は密植で4年間仮定植し、優良系統のみを比較しやすくするため、3~4月に台切り植替えを行う。台切り植替えは葉をつけずに地上部約20cm残して標準密度の本定植とする。1~2年選抜が遅れることになるが、今のところこれを行わないと1.5倍程度のほ場が必要となる。

3.3 摘芯

定植年は一般栽培では整せん枝を行わないのが普通であるが、早く機械摘み仕立てとしたいため積極的に摘芯している。摘芯の程度は新梢の展開葉が5枚を目安として手で軽く行い8月上旬までに数回行い、徒長枝の発生を抑え、新梢数を増加させている。

3.4 防寒

実生個体、挿し木1年生の苗の植え付け、台切り系統の植え付けの定植当年の越冬時には寒冷紗(#610)でトンネル状に防寒している。以前はさらに内側にポリエチレンで覆いその上に寒冷紗による防寒をしていた。この防寒法では寒冷年でもほぼ寒害を受けることはないため越冬時の状況が淘汰の対象となっていなかった。しかし、寒冷紗のみの防寒であると通常年は青枯れはそれほど受けられないものの、赤枯れについては被害を受ける。寒冬年は寒害に強い系統はきわめて軽い被害度であるが弱い系統の被害度は大きく不良系統の淘汰を行うにはこの程度の防寒が都合がよい。

3.5 マルチ

1999年から生分解性マルチを使用し始めた。マルチは1年生苗と台切り植替えの定植では定植後に張っている。

マルチの巾は30~40cm程度を使用している。巾が広いと便利な様であるが、固定しにくいことと、風にとばされやすいため狭めが良い。

雑草の発生は株付近ではマルチフィルムのみでは不十分で植物系のマルチ(樹木皮、せん定枝等)を行っている。これらの技術は一般栽培にも応用できよう。さらに作業を効率化するため株元専用マルチを検討中である。

4 育種手順

埼玉県における育種手順を表2に示す。概要については以下の通りである。

4.1 特性調査

現在280品種系統を見本園等に定植し、特性を調査している。早晚性、耐寒性、炭疽病抵抗性などは毎年調査を行っている。2002年、2003年はチャノナガサビダニが発生し、系統間に差が大きかったので調査を行った。

表2 埼玉におけるチャ育種手順の概要

| 手 順 | 年数 | 個体・系統数等 | 主な調査・選抜 |
|---|----------|-----------------------|-------------------------|
| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">品種・系統の収集 特性調査</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;">自然 実生</div> </div> | | | |
| 交配・採種・播種 | 1年 | 30 組合せ 6,000 花 | |
| 温室内での育成 | 1年 | 5,000 個体 | 赤芽, コーロ葉, 生育 |
| 圃場への定植・育成 | 4年 | 1,200/年×4 | 耐寒性, 耐病性 |
| 優良系統の選抜 | 2年 | 2,400 個体から | 生育, 芽立ち, 葉質 |
| 挿し木による育苗の良否 | 1年 | 120 系統 | 生育, 発根, 耐寒性 |
| 仮定植・一次選抜 | 4年 | 50 系統 | 耐寒性, 耐病性, 生育, 収量, 品質 |
| 台切り植替 | | | |
| 本定植・二次選抜 | 4年 | 20 系統 | 品質, 収量 |
| 三次選抜 | 3年 | 10 系統以下 | 品質 |
| 品種候補決定 | (小計 20年) | 系統 (3年間で3系統, 埼玉○号) | 以上 埼玉県内での 選抜 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">適応性 検定試験</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">特性験 検定試験</div> </div> | 7年 | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">茨城 三重 京都 高知 熊本</div> <div style="text-align: center;">静岡 (もち病) 鹿児島 (裂傷型凍害)</div> </div> | | | |
| 査定および登録申請 | (合計 27年) | | |
| 農林登録 種苗登録 | | | |

4.2 交配

10月上旬から11月上旬にかけて行っている。交配組み合わせ20~30, 交配花数6000(1日最大600花)である。なお交配後の袋かけには桃用の果樹袋を1998年から使用している。冬期の保温性があるか否かはわからないが最近の結果率は30%程度と高めである。

4.3 採種およびは種

採果は10月上旬に行い、冷蔵庫にポリ袋で密閉し、は種時まで保管する。果実からの種子の取り出しは晴れた日に日光に当てて自然に果実が割れるのを待って行う。種子は乾きすぎないように注意する。種子はは種前に交配組み合わせごとにネット袋に入れ1日~数日水浸し、沈んだ種子を使用する。採種数が少ないときは自然交配実生を組み入れている。は種はポリポットに行い、温室

内で管理している。

4.4 個体選抜

温室内でポット栽培された個体は新芽の特性等を再度観察し、晩霜のおそれの少なくなる4月中旬以降に定植する。定植個体は最大1200個体を目標としている。

個体の養成は4年間行い、5年目と6年目に一番茶の新芽の観察により選抜している。その間、越冬後に個体ごとに耐寒性、耐病性を調査している。個体数の10分の1の120個体程度を挿し木試験に移している。

4.5 挿し木

選抜個体1個体当たり60本(20本×3反復)を6月中旬に挿し木する。以前は80本であったが、1999年から60本とした。11月の生育停止期の生存率は全挿し木個

体通じ 99%以上である。選抜は新梢の生育については軽く、伸長が短いものでも揃いさえよければ選抜する。越冬時にはポリエチレン+寒冷紗による防寒を行うので、青枯れはほとんどが防げるが、赤枯れは発生し、新梢の生育が良くても赤枯れの発生が大きい系統は淘汰する。結果的には、淘汰は軽く、挿し木系統の約 40%を栄養系一次選抜への定植に移している。

4.6 栄養系一次選抜

栄養系一次選抜として密植された系統は育種要綱に従い調査、選抜されるが個体選抜段階では見落とされた耐寒性は栄養系になるときわめてはっきりしてくる。特に赤枯れに関しては再現性は大きく容易に判定できる。青枯れも寒冬年には系統間差が大きい。耐寒性については 30~40%が淘汰できる。品質調査については一次選抜 4 年間のうち 3 年間可能であるが、現在は後半 2 年間中に行っている。生育と品質から判断して 15~20 系統程度を二次選抜系統として台切り植替えし本定植に移している。

4.7 栄養系第二次選抜・三次選抜

台切り植替えした選抜系統は一年間養成し二次選抜・三次選抜を各 3 年間行う。三次選抜には 10 系統以下を目標としている。二次、三次に従って耐寒性・耐病性の調査は続けるが品質を重点化していく。

4.8 系適候補の決定

三次選抜に残った系統の栽培特性は生育、収量等で多くが‘やぶきた’以上である。多収系統では対‘やぶきた’ 150%以上の収量である。一番茶品質については‘やぶきた’並かそれ以上の系統を系適候補としている。系適候補として選抜された系統は台切りして別に保存する。また‘やぶきた’並の品質や特定の形質の優れる系統については別に交配親として保存している。

なお一次選抜以後、炭疽病罹病性系統等などの不良特性を持つ系統についても保存するように計画している。

5 今後の課題

今後の課題は多いがとりわけ重点的に取り上げる必要のあるものを下記に示した。

5.1 育種年限の短縮化

現在系適候補決定までに交配から 20 年を要しているが、短縮化のためには栄養系で一次から二次選抜の台切り植替えを行わないことにより約 5 年、また個体選抜の挿し木においても 1~2 年、合計 6~7 年の短縮化が可能である。しかし、台切り植替えをしない前提の育種手順では 50%程度の余分の栄養系比較ほ場が必要であるため当面現在の手順で行わざるを得ない状況にある。しかし、機能性や香り等の育種目標が多様化している今日、

育種年限の短縮化の必要性は増加しており、特定な特性を対象に育種年限の短縮手順を確立しておく必要がある。

5.2 育種に関する基礎試験

寒干害や施肥吸収には根の形態が大きく関係していると考えられるが地上部の研究に比べると調査例が少ない。

根の形態と寒干害並びに幼木期、成木期の生育、経済樹齢等に関係が深いと推定されるが、それらの関係の調査は長い時間と解析を要し、長期的な取り組みが必要である。

5.3 香気の評価

現在、茶に最も要求されているのは香気との声が多いが、茶製品の香気を評価するのに単に評点のみに依存しているのが現状である。しかし、好まれる香気とは何なのかを研究してそれに目標をしぼる必要がある。

5.4 産地によって異なる望まれる特性

望まれる品種の特性は関東等の冷涼茶産地では耐寒性に優れることが前提で行われているがその他の特性についても産地毎に重点の置き方が異なる。現状では当地域では耐病性については炭疽病では「やや強」であれば十分であり、その他の病害については検討の必要性は少ない。耐虫性についてはクワシロカイガラムシについては今のところ考慮しなくても良い。しかし気候の変動や苗の移動に伴う侵入を考えると、どちらも将来的には必要である。

茶樹の生育については初期生育が十分でない場合育苗方法や密植による定植で解決できると考えられるため、初期生育が良好であることよりも、成園となってからの経済樹齢が長いことが重要である。

現在の埼玉県での育種事業は過去からたゆまずに継続実施してきた成果であり、1 品種を世に出すことはそれら一連の流れの中の最後の部分にすぎない。

また将来の品種を出すにも未来を予想し現在定められている調査項目以外の様々な特性も加えていく必要があると考えている。

摘要

埼玉県における緑茶品種の育種は 1933 年頃始まった。埼玉県は冬期の気候が寒冷な日本の北部茶産地に位置している。このことから、耐寒性育種は重要である。現在までの成果として 8 品種が育成されている。1 つの品種を育成するには、埼玉県で 20 年、そしてそれに加え南から北の 7 試験地において 7 年間適応性が試験される。

育種年限の短縮化と育種に対する基礎研究等が現在の課題となっている。

引用文献

埼玉県茶業研究所. 1958. 創立三十周年記念業績集録