

クリ品種育成に向けた果実重の選抜基準の策定

【要約】クリの新品種育成を効率化するため、果実重の環境による影響を解析した結果、樹反復は不要であることを明らかとした。この分析結果に基づき、一定以上の果実重をもつ品種を選抜する際の基準値算出できる。

中山間農業研究所 中津川支所

【連絡先】 0573-72-2711

【背景・ねらい】

岐阜県では「栗きんとん」等の加工需要に対応するため、クリの生産拡大が推し進められている。そのため、豊産性や大果、加工適性といった特性を有する新品種の育成が求められている。その中で、果実重は収量性に大きくかわり、販売面では単価設定に用いられることが多いことから重要な特性であるが、選抜時の果実重にはばらつきがあるため複数年の調査が必要であり、育種年限の長期化につながっている。そこで、過去のデータを分析することで測定値が環境条件（年次や個体の違い）によりどのくらいばらつくのかを推定し、目標とする果実重の品種を短期間で効率的に選抜するための基準を明らかにする。

【成果の内容・特徴】

- 1 中山間農業研究所中津川支所（旧中津川支所；以下、支所）クリ園に植栽された9品種・系統の成木後期樹（20年生以上）を3樹反復、6年間（2005～2010年）にわたり調査し、得られた果実重の樹平均値を用いて分散分析（環境条件による測定値のばらつきを推定する分析方法）を行うと、測定値に対する遺伝子型（品種）と年の影響、および遺伝子型×年の交互作用による影響が確認される。一方で、樹（個体）による計測値のばらつきは確認されない（データ略）。
- 2 要因ごとに分散（ばらつき）の割合を算出したところ年次間分散は全分散に対して7.4%、遺伝子型×年の交互作用分散は10.7%、遺伝子型内樹間分散は0であった（表1）。このことから果実重を評価する場合、個体ごとのばらつきは少なく樹反復は不要である。
- 3 支所に植栽された27品種の成木後期樹（樹反復なし）の果実重を3年間（2012～2014）にわたり調査したところ、果実重の3年平均値は10.7g（「北京8070」）～47.4g（「神鍋」）と大きな変異があり（図1）、これには遺伝子型（品種）と年の影響が認められる（表2）。
- 4 得られた分散分析の結果を利用すると環境条件によるばらつきの程度を推定でき選抜の過程で基準となる果実重の値を算出できる。例えば、目標の果実重を25gあるいは30g以上とした時、これらの特性をもつ系統を確実に選び出す基準値はそれぞれ22.3g、26.7gである（1樹3年反復の場合、図2）。

【成果の活用・留意点】

- 1 果実重の調査は、果実間のばらつきを考慮し、調査果数は100果以上とする。
- 2 果実重の評価において年の影響を抑えるには、年の反復、または対照として従来の品種群を評価し年の影響を補正する必要がある。
- 3 本試験は中津川市千旦林（標高390m）で栽培した場合の結果である。栽培地が異なる場合は、対照品種を複数年以上調査して環境分散を推定し補正を行う必要がある。

【具体的データ】

表1. 果実重の分散分析における各要因の分散推定値

分散成分	推定値 ^z	割合
遺伝子型間分散 (σ_{g1}^2)	47.0	66.1%
年次間分散 (σ_{y1}^2)	5.2	7.4%
遺伝子型×年の交互作用分散 (σ_{gy1}^2)	7.6	10.7%
遺伝子型内の樹間分散 (σ_{r1}^2)	0.0	0.0%
残差分散 (σ_{r2}^2)	11.2	15.8%
全分散 (σ_{T1}^2)	71.1	

^z 対数変換値 ($\times 10^{-4}$).

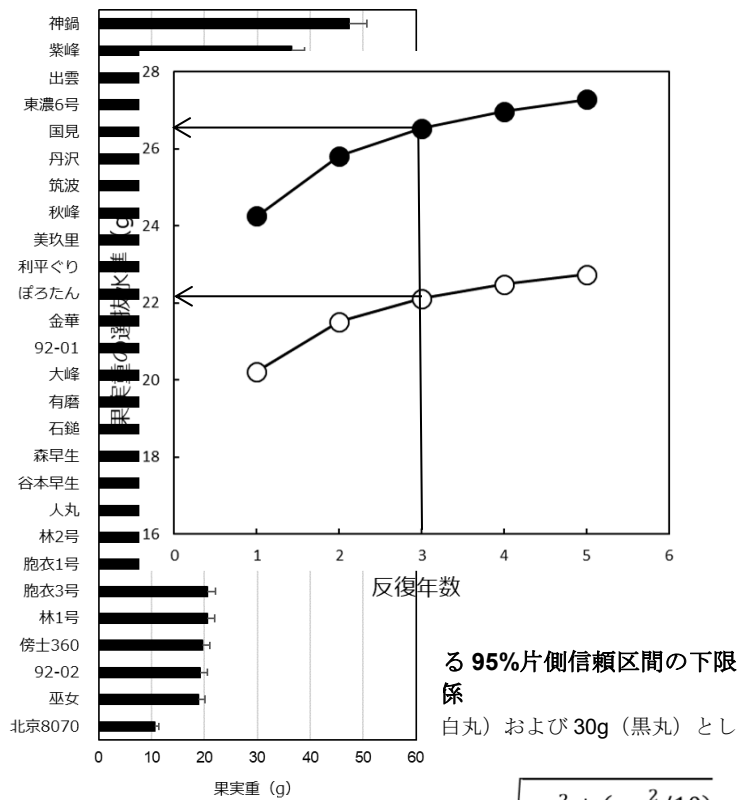
表2. 3年間、27品種・系統、樹反復なしの調査により得られた果実重の測定値に関する分散分析表

変動因	自由度	平方和 ^z	平均平方	平均平方の期待値 ^y
遺伝子型	26	1095.7	42.1**	$\sigma_{r2}^2 + 3\sigma_{g2}^2$
年	2	35.6	17.8**	$\sigma_{r2}^2 + 27\sigma_{y2}^2$
残差	52	134.1	2.6	σ_{r2}^2

^z 対数変換値 ($\times 10^{-3}$).

^y 分散の用語: σ_{r2}^2 , 残差分散; σ_{g2}^2 , 遺伝子型間分散; σ_{y2}^2 , 年次間分散.

** $P < 0.01$.



$$\log_{10}(X_{pl}) = \log_{10}(X_G) - 1.645 \times \sqrt{\frac{\sigma_{r2}^2 + (\sigma_{r2}^2/10)}{y}}$$

σ_{r2}^2 は残差分散を示し, $\sigma_{r2}^2/10$ は対照として 10 遺伝子型 (品種) の平均値を年次効果の補正に用いた場合の誤差分散を示す。

の 3 年間平均
出された標準誤差を示す

研究課題名: クリ新品種育成及び有望品種選定と「えな宝来」「えな宝月」「ぼろたん」の
安定生産技術開発 (平成 29~令和 2 年度)

研究担当者: 荒河匠、神尾真司