

## 学位論文審査の結果の要旨

氏名	郝青
審査委員	主査 青木 宣明 (印) 副査 小林 伸雄 (印) 副査 中田 昇 (印) 副査 執行 正義 (印) 副査 松本 真悟 (印)
題目	Studies on new cultivar breeding and the aging of tree peony (ボタンの新品種育成ならびに樹体老化に関する研究)
審査結果の要旨 (2,000字以内)	
<p>中国原産のボタンは、中国や日本をはじめとして欧米でも多様な品種が発達している重要な花木である。このボタンの品種改良においては従来の花色や花形と異なる観賞価値の高い新品種の育成が求められており、また、観光資源として活用したボタン園等においては、樹体老化による着花不良等が問題となっている。そこで本論文は、ボタンの新品種育成ならびに樹体老化に関する研究を行い、以下のような知見を得た。</p> <p>まず、観賞価値の高い新品種育成のために、アメリカボタン品種‘ハイヌーン’を種子親として、日本ボタン品種との交雑能力を検定し、不和合性の原因を究明し、有効な交雑組み合わせを選択した。アメリカボタンと日本ボタンとの交雑和合性を調査するために、アメリカボタン品種‘ハイヌーン’を種子親として日本ボタン 57 品種との間で 1,927 花の交雑を行った。その結果、38 組み合わせから合計 181 粒の種子が得られ、22 株の苗を得た。続いて、不和合性の原因を明らかにするために、‘ハイヌーン’と日本ボタンならびに日本ボタン間の交雑における花粉管伸長状況を調査した。‘ハイヌーン’と日本ボタンの交雑では、①花粉管が歪曲に伸長し、胚珠への貫入に失敗する、②胚珠が発育停止する、③種子発芽が不能である、という三つが交雑不和合性の要因と考えられる。さらに、ほとんどの交雑組み合わせは和合性が低いが、適切な品種の花粉を選択した場合、‘ハイヌーン’と日本ボタンとの交雑種子が獲得できる可能性が高かった。本研究では、使用した日本ボタン 57 品種中、13 品種がそれ以外の 44 品種より、‘ハイヌーン’との交雑和合性が高いことが明らかとなった。現在までに開花した雑種 5 個体の花は、種子親から受け継いだ黄色の花色を有し、花粉親からは大きい花径と、剛直な花梗を受け継ぎ、両親には見られない新規な花色と花形を有した。</p>	

また、開花した交雑個体の遺伝子検定の結果、両親由来のバンドが検出された。

次に、倍数体育種の可能性を探るため、非還元花粉である巨大花粉の存在と比率を調査した。ボタン花粉は、①発育不全の小花粉、②正常花粉、③巨大花粉の三種類が混在した。使用した7品種中、6品種において巨大花粉の存在が確認されたが、その出現比率は0~1.16%の範囲で低率であった。

さらに、樹体老化の進行によって着花不良が問題になっていることから、中国山東省荷澤市百花園に植栽されている株分け後の年生が異なるボタン樹(5, 10, 15, 20, 25, 30年生)‘洛陽紅(Luo Yang Hong)’を供試し、樹体変化および葉における可溶性タンパク質含量、スーパーオキシドジスムターゼ(SOD)活性ならびにマロンジアルデヒド(MDA)含量を測定し、樹体の老化現象を明らかにした。新梢の長さ、葉の長さおよび着蕾数は、5~15年生樹までは増加し、20年生以後の樹からは減少傾向を示した。特に、新梢の長さは加齢とともに著しく短くなった。また、タンパク質含量は15年目までは増加し、その後は年生とともに減少した。SOD活性は年生とともに減少する負の相関を、さらにMDA含量は年生とともに増加する正の相関を示した。

以上のように、ボタンにおける交雑不和合性の原因を究明し、交雑和合性の高い品種組み合わせの選択をして、両親より優れた新品種を開発した。また、ボタン樹体の老化現象と進行について、明らかにし、樹体老化防止のための基礎資料を得た。

これらの結果は、ボタン研究において学術的に重要な意義があり、博士(農学)の学位論文として十分な価値を有するものと判定した。