

ユリにおける染色体倍加花粉獲得のための笑気ガス処理技術の確立
 (第二報) アジアティックハイブリッドユリおよびシンテッポウユリにおける
 花粉の第一減数分裂中期の笑気ガス処理

○高取由佳・宮崎雄太・大藪榮興・岡崎桂一¹⁾

(佐賀農業セ・¹⁾新潟大農)

【目的】

種子繁殖または小球開花性等を有する新たなユリ品種を育成するため、ユリにおける笑気ガス処理による花粉の染色体倍加技術を検討する。染色体が倍加した2倍性花粉獲得のための笑気ガス処理時期は花粉の第一減数分裂中期の時期であるが、これは花蕾の伸長期にあたり、短期間で終了するため処理適期を逃しやすい。そこで、第1報では、オリエンタルハイブリッドユリを供試材料として、花粉の第一減数分裂中期の時期を蕾長により推定し、この時期の笑気ガス処理により2倍性花粉を獲得できたことを報告した。本試験では、アジアティックハイブリッドユリおよびシンテッポウユリを供試材料として、花粉の第一減数分裂中期にあたる花蕾に笑気ガス処理を行い、2倍性花粉の獲得を図った。

【材料および方法】

供試材料として、アジアティックハイブリッドユリ14品種(‘イタリア’, ‘オレンジ’, ‘グランドクルー’, ‘コリーナ’, ‘サンクレスト’, ‘スザーラ’, ‘ステラ’, ‘ファタルモガナ’, ‘緑の妖精’, ‘ミニスカシ’, ‘ラトビア’, ‘ルノアール’, ‘レガタ’, ‘ロリポップ’), シンテッポウユリ2品種(‘雷山’, ‘オーガスタ’)およびシンテッポウユリ母本品種(‘タカサゴユリ’)を用いた。これらは、笑気ガス処理に供試するため、12cm径のポット栽培とし、2008年2月~4月に定植した。

まず、蕾長と花粉の減数分裂ステージとの関係を調査した。アジアティックハイブリッドユリ8品種およびシンテッポウユリ1品種を供試して、蕾長を測定した後、葯を取り出し、酢酸カーミン液により染色後、顕微鏡下で減数分裂ステージを

観察した。

次に、笑気ガス処理により2倍性花粉の獲得を図った。各品種、花蕾の蕾長を測定した後、笑気ガス処理を行った。処理条件は、笑気ガス6気圧の状態での48時間とした。花粉の調査は、酢酸カーミン液に染色された花粉を可稔花粉とし、その内、円形で大型の花粉を2倍性花粉とした。また、花粉の倍数性は、Partec社製のプロイディアナライザーPA型を用いたフローサイトメトリー分析により確認した。

【結果および考察】

花粉の第一減数分裂中期にあたる蕾長は、アジアティックハイブリッドユリでは、7品種が18~20mm、1品種のみが15mmの時期に分布した。シンテッポウユリでは、20~23mmの時期に分布した(図1)。

次に、アジアティックハイブリッドユリ品種では18~20mm、シンテッポウユリでは20~23mmの蕾長の花蕾を多く含む個体に笑気ガス処理を行った結果、無処理花粉は楕円形で短径が60~70 μ mであったのに対し、笑気ガス処理花粉は円形で直径が80~90 μ mの巨大花粉を獲得できた。花粉のフローサイトメトリー分析の結果、無処理花粉は1Cおよび2Cの2箇所ピークが観察されたのに対し、笑気ガス処理花粉は1C、2Cに加え4Cの3箇所ピークが観察されたことから、巨大花粉は染色体が倍加した2倍性花粉と考えられた。また、アジアティックハイブリッドユリおよびシンテッポウユリにおいて、2倍性花粉を80~90%と高い割合で含む花蕾を獲得できた(図2)。

今後、獲得した2倍性花粉を種間交雑に供試することにより、3倍性種間雑種の作出を行う。

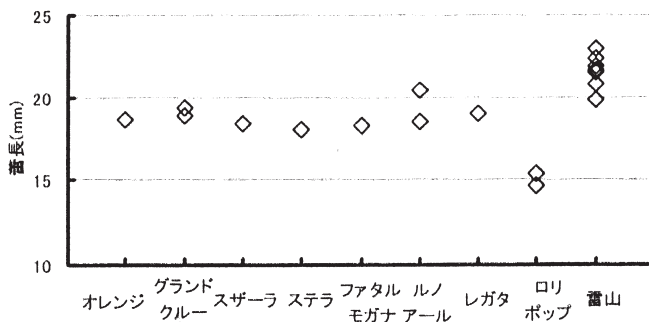


図1.花粉の第一減数分裂中期にあたる蕾長の分布

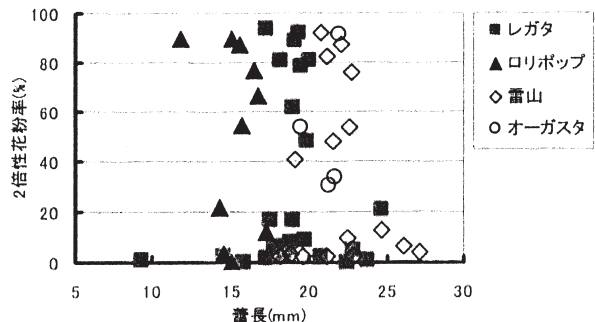


図2.笑気ガス処理時の蕾長と2倍性花粉率