

# 夏秋ギク「フローラル優香」の挿し芽苗における空洞症の発生要因

誌名	福岡県農業総合試験場研究報告
ISSN	13414593
著者名	國武,利浩 中村,知佐子 松野,孝敏 樋口,茂四郎
発行元	福岡県農業総合試験場
巻/号	29号
掲載ページ	p. 57-59
発行年月	2010年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



# 夏秋ギク「フローラル優香」の挿し芽苗における空洞症の発生要因 (短報)

國武利浩\*・中村知佐子・松野孝敏<sup>1)</sup>・樋口茂四郎<sup>2)</sup>

[キーワード: 夏秋ギク, 挿し芽苗, 空洞症, 温度]

Factor of Hollow Stem in Rooted Cuttings of Summer-to-autumn Flowering Chrysanthemum 'Floral-Yuka'.  
KUNITAKE Toshihiro, Chisako NAKAMURA, Takatoshi MATSUNO and Moshirou HIGUCHI. (Fukuoka Agricultural Research Center, Chikushino, Fukuoka 818-8549, Japan) *Bull. Fukuoka Agric. Res. Cent.* 29 : 57-59 (2010)

## 緒言

夏秋ギク「フローラル優香」は、1999年に中村晃三氏（静岡県浜松市）が育成した品種である（中村2003）。愛知県や鹿児島県での試作後、2002年に福岡県八女地域に導入された。本品種は、それまで夏秋ギクの主要品種であった「岩の白扇」に比べて、花が大きく、草姿に優れ、秀品率が高い。また、高温による開花遅延が比較的少なく、5月上旬から10月上旬出荷までの長期生産が可能であり、2008年の福岡県における栽培面積は約50haとなっている。しかし、「フローラル優香」の栽培上の重要課題の1つとして、定植後の苗が枯死しやすいという問題がある。枯死した苗に

は空洞症と呼ばれる症状が認められ（第1図A～C）、定植して1～2週間後に枯死に至る場合が多い。著しい場合には、1圃場における発生割合は50%以上となることがあり、安定生産上の大きな支障となっている。

生産地では、この空洞症の発生要因として、親株養成時の温度条件や施肥量等の関係が推測されていたが、詳細は明らかになっていない。そこで、本研究では、生産地における空洞症発生の実態調査を行うとともに、親株養成時の温度条件や、挿し穂の茎径と空洞症との関係について調査した。

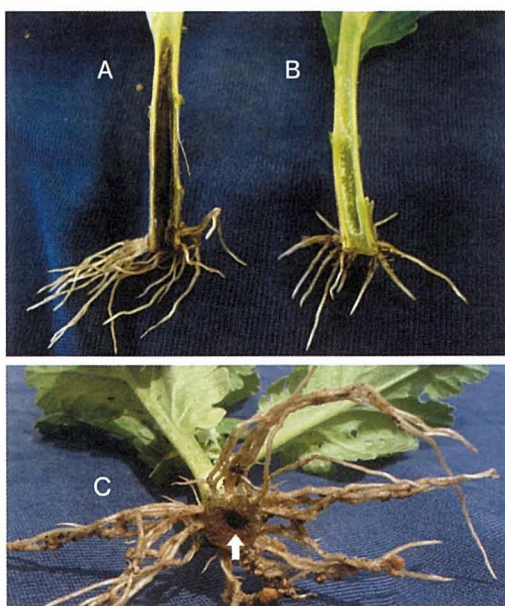
## 試験方法

### 1 生産地における実態調査

J Aふくおか八女電照菊部会員192名を対象とし、記名によるアンケート調査を2005年3月に行った。アンケートでは、6月から9月の作型別の空洞症発生の有無、挿し穂の太さおよび親株の施肥量と空洞症発生の関連性について調査した。

### 2 親株養成時の温度条件

2006年1月25日に場内の無加温硬質板ハウス内の元株から採穂後、挿し芽した発根苗を2月9日に栽培箱（39×59×15cm）に18株定植し、親株とした。2月17日にロングトータル花き1号100日（N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=13:16:10）を栽培箱当たり80g施用した。2月23日に主茎を5～6節残して摘心し、昼温（6:30～18:30）/夜温（18:30～6:30）の温度を20/15℃および10/5℃の2区とし、処理を開始した。人工環境制御室の光源はメタルハライドランプ（MF250・L/BU-P日立ライティング株式会社）とし、各親株上の光有効束密度を約200 μmol/m<sup>2</sup>/sとなるように調節した。4月4日に各区の親株から成長した平均的な側枝20本を選定し採穂した。挿し穂長6cmで調節後、無加温ミスト室内のボラ砂（電熱線加温により地温20℃設定）に挿し芽した。11日後の4月15日に発根苗の茎径および茎長を測定後、カッターナイフで茎部分を縦割りして、内部の空洞長を計測した。



第1図 「フローラル優香」で発生する挿し芽苗の空洞症

- A: 内部が黒変した症状の苗  
B: 内部は無色であるが空洞となった症状の苗  
C: 空洞が基部に達した状態の苗（↑は穴の部位を示す）。

\* 連絡責任者

（果樹苗木分場：kunitake@farc.pref.fukuoka.jp）

- 1) 現 筑後農林事務所八女普及指導センター  
2) 現 朝倉農林事務所久留米普及指導センター

受付2009年7月31日；受理2009年11月2日

### 3 挿し穂の茎径と空洞症との関係

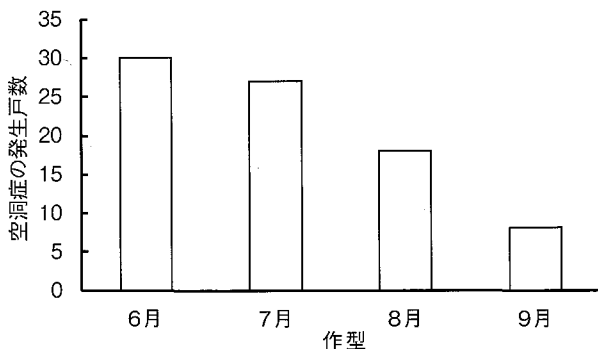
場内の無加温硬質板ハウス内の元株から採穂して得た発根苗を2006年2月9日に無加温ビニルハウス内の栽培床へ株間15cm, 条間15cmの4条, 8列で定植し, 32株を親株とした。2月17日にロングトータル花き1号100日 (N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=13:16:10) を株当たり5g施用し, 主茎を5~6節残して摘心した。その後, 4月4日に1次側枝を5~6節残して摘心した。5月8日に側枝を採穂し, 挿し穂長6cmで調整した。調整後の挿し穂基部の茎径を計測し, 細い (3.5~4.9mm), 中程度 (5.0~6.9mm), 太い (7.0mm以上) で分類し, それぞれ20本, 合計60本を選定した。試験2と同一条件下で挿し芽を実施し, 5月25日に空洞症を調査した。

## 結果および考察

### 1 生産地における実態調査

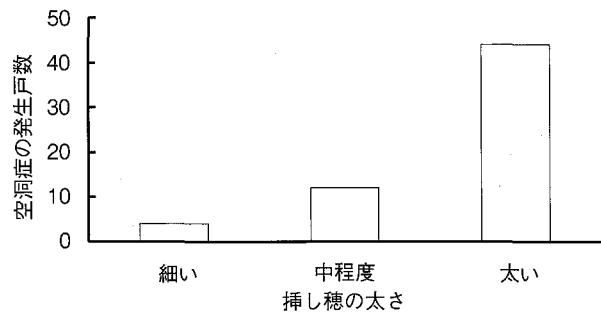
部会員192名の内, 「フローラル優香」の栽培実績のある111名から有効な回答が得られた。作型別空洞症の発生戸数では, 6月出しや7月出し作型で多く, 次いで8月出しとなり, 9月出しでは減少した (第2図)。また太い挿し穂を使用した場合に, 空洞症の発生が多かった (第3図)。

夏秋ギク品種の親株は, 無加温のビニルハウスや露地ビニルトンネル内で栽培されることが多い。空洞症が多発する6月出しや7月出し作型の採穂時期は, 2月から3月の低温期に当たり, これら施設内の日最低気温は5℃以下, 日平均気温も15℃以下となる場合が多い。キクの光合成適温は20℃ (谷川ら 1991) で, 生育温度が適温より低い場合には, 光合成能は低下するものの, 呼吸による消費は少なくなり, 重量は重くなる (谷川ら 1997)。また, この時期は下位節や冬至芽由来の太い側枝が増加する (國武ら 1999)。このため6月~7月出し作型に使用する挿し穂は太くなる場合が多く, 空洞症の発生と何らかの関連性があることが示唆される。一方, 親株に対する施肥量と空洞症の発生については相関がなく, 関連性は小さいと考えられる (データ略)。



第2図 作型別空洞症の発生戸数<sup>1)2)</sup>

- 1) アンケート対象集団: JA 福岡八女電照菊部会。
- 2) 八女普及指導センター調査 (2005年3月)。



第3図 挿し穂の太さと空洞症の発生戸数<sup>1)2)</sup>

- 1) アンケート対象集団: JA 福岡八女電照菊部会。
- 2) 八女普及指導センター調査 (2005年3月)。

### 2 親株養成時の温度条件

親株養成温度の違いが空洞症発生に及ぼす影響について調査した (第1表)。茎径は親株の養成温度が20/15℃区では3.9mmであったのに対し, 10/5℃区では5.1mmと有意に大きくなった。また10/5℃区の茎長は11.0cmで挿し芽期間中に5.0cm伸長した。一方, 親株の養成温度が高い20/15℃区の茎長は9.5cmで挿し芽期間中の伸長量は3.5cmであった。空洞症は, 20/15℃区では0.1cmであったのに対し, 10/5℃区では3.9cmと有意に長くなった。

キクは, 低温に遭遇するとジベレリンの生成量が増大し (久松ら 2005), 茎伸長能力が高まる (Kunitakeら 2009)。このため, 今回の試験においても, 親株養成温度が低い場合に挿し芽期間中の伸長量が大きくなったと考えられる。

空洞症が問題となるダイコンでは, 作型に係わらず, 播種2週間頃に根部中心部に小さな空洞が生じるが, 根部肥大とともに空洞周辺の細胞から発生した柔組織により充填されていく。しかし, 高温などの影響で光合成能力が低下すると, 柔組織が充填されずに空洞は大きく発達することが報告されている (Kano 1989)。

キクは挿し芽後, 発根するまで光合成能力は低下するが, 茎は伸長していると考えられる。親株養成温度が低く, 挿し芽期間中の茎伸長量が大きい場合, 茎組織のなかでも細胞数が少ない中央部の髓周辺において空隙が発生し, 空洞化すると推察される。また, キク苗の空洞症は, 「フローラル優香」以外の品種では問題となっていないことから, ダイコンと同様に品種間差異 (加納ら 1994) があることが示唆される。

### 3 挿し穂の茎径と空洞症との関係

無加温ビニルハウス内で親株を養成した場合, 挿し穂の茎径と空洞長には有意な相関はなく (第4図), 個体間差が大きかった。しかし, 茎内部が黒変するような重度の空洞症は, 茎径7mm以上の挿し穂を使用した場合に発生しやすい傾向が認められた。

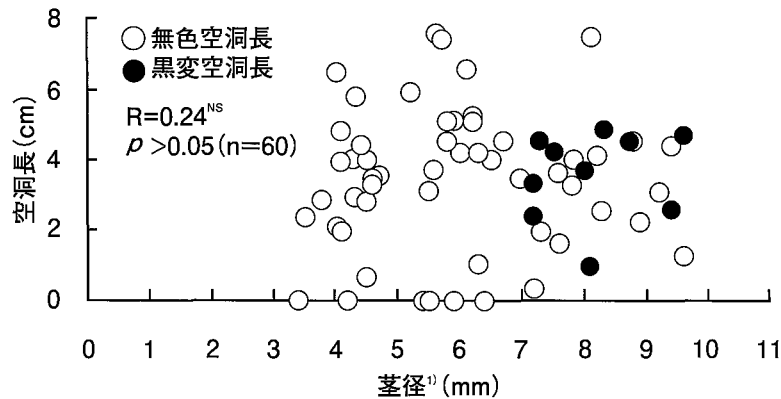
生産地で問題としているのは, 黒変する空洞症 (第1図A) であり, 本症状を示した苗は, 空洞が基部に達し, 貫通していた (第1図C)。また, 黒変部からは植物を枯死させる病原菌は検出されなかった。従って, 挿し穂の茎径が大きい場合, 茎内部の空洞が基部

第1表 親株養成温度が挿し芽苗の空洞症発生に及ぼす影響

親株養成温度	茎径 <sup>1)</sup> mm	茎長 <sup>1)</sup> cm	空洞長 <sup>1)</sup> cm
昼/夜温 20/15°C	3.9	9.5	0.1
10/5°C	5.1	11.0	3.9
有意性 <sup>2)</sup>	**	**	**

1) 挿し芽11日後の発根苗を測定。

2) t検定により\*\*は1%レベルで有意差あり。



第4図 挿し穂の茎径と空洞長との関係

1) 茎径は、挿し穂基部の長径を計測。

を貫通する割合が高くなり、病原性のない雑菌や微生物が進入することによって黒変すると考えられる。しかし、詳細な発生機構は明らかでなく、今後、さらに検討する必要がある。

以上の結果から、「フローラル優香」の空洞症対策としては、加温施設内で養成した親株からの挿し穂を使用する。あるいは無加温施設内の親株から採穂する場合、過剰に太い挿し穂を使用しないことが重要と考えられる。

## 引用文献

- 久松 完ら (2005) 園学雑74別2 : 526.  
 Kano Y. (1989) Bulletin of Ishikawa Agricultural College.19 : 24-34.  
 加納恭卓ら (1994) 園学雑62 : 801-809.  
 國武利浩ら (1999) 福岡農総試研報18 : 80-83.  
 Kunitake T *et al.* (2009) J.Hort.Sci.78 : 224-230.  
 中村晃三 (2003) フローラル優香. 品種登録公表164-11157.  
 谷川孝弘ら (1991) 福岡農総試研報 B (園芸) 11 : 57-62.  
 谷川孝弘ら (1997) 生物環境調節35 : 107-115.