

キクの早期発根処理苗（挿し穂）生産システム

農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

キクの直挿し栽培法（普及に移す技術（第71号）「普及技術」）は、省力と切り花品質向上のための栽培法として大規模生産者を中心に普及しているが、直挿しから活着するまで通常10～14日間を要し、この間高温や直射日光を防ぐようなきめ細やかな管理負担があること、施設の回転効率が劣ることなどから早期に発根する苗（挿し穂）が望まれている。

そこで、直挿し後4日程度で活着し、しかも大量処理が可能で、腐敗が発生しない早期発根苗（挿し穂）を生産するシステムを検討したところ、適正な早期発根条件、省力的な処理法が明らかになった。あわせてキクの発根促進処理装置を開発し、早期発根処理苗（挿し穂）の生産システムを確立したので普及技術とする。

2 普及技術

1) キクの早期発根処理とは、挿し穂を発根直前の状態にする処理であり、穂冷蔵 + 発根促進処理からなる。具体的な手順は以下のとおりである。

a . 採穂・挿し穂の調製・セルトレイ収納



採穂し、挿し穂を長さ6cm、完全展開葉数4枚（ほとんど摘葉しなくてもよい）程度に調整する（表1）。受け箱にのせた105穴セルトレイに挿し穂の生長点を上向きに10本/セルの密度で収納する。

b . 穂冷蔵

挿し穂は冷蔵庫などで2℃、暗黒条件下で乾燥しないように保存する。期間の目安は、秋ギク型輪ギクでは1～2週間、夏秋ギク型輪ギクと秋ギク型スプレーギクでは3週間とする。夏秋ギク型スプレーギクでは穂冷蔵は省略してもよい（表5～8）。

c . 発根促進処理



発根剤処理

受け箱にのせたセルトレイごとIBA液剤40ppm溶液（商品名：オキシベロン液剤の100倍液）に挿し穂全体を10秒間浸漬処理する（表3）。



ラップ処理

数分間放置し、余剰な水分を除いた後セルトレイごと市販のラップ剤で被覆する。この場合風乾する必要はない（表9）。



温度・光処理

温度は挿し穂付近で20℃、光は白色蛍光灯により生長点付近が300lx以上、24時間照明となる条件で、セルトレイごと1週間保存する。この場合湿度をコントロールする必要はない（表2、4）。

- 2) 早期発根処理苗を用いると直挿し後4日程度で、発根率が100%、最長根長が10mm以上となり活着する。このため、通常の直挿しよりも6～10日程度活着が早まる(表5～8)。
- 3) この早期発根処理では、挿し穂の大量処理を行っても穂の腐敗が発生しない(表9)。
- 4) 開発した発根促進処理装置の特徴は次のとおりである。
 - a. 周囲6面に断熱材を使用し、内側に反射のよいシルバー鉄板を張った農業用プレハブ(大きさ:2,300×3,000×2,300mm)(図1)。
 - b. 装置内に1台当たり25枚のトレイ(約2.5万本)を処理できる専用台車(大きさ:1,700×650×1,500mm,5段ラック)を2台有する(図2)。
 - c. 専用台車でスムーズに搬入・搬出を行うため、床面に溝を設置(図2)。
 - d. 家庭用エアコンを上部に、床面に小型温風器を設置、併用して温度調整可能(図3)。
 - e. 白色蛍光灯の設置により、専用処理台のいずれの場所でも300lx以上照明可能(図2)。
 - f. ラップ包装による湿度制御は不要であるが、セル内の温度は2℃程度高く推移する(図3)。
 - g. 1回の処理で5万本の挿し穂処理が可能。
 - h. 上記のd,e,fの条件設定で自作が可能。



図1 発根促進処理装置



図2 専用台車での処理状況

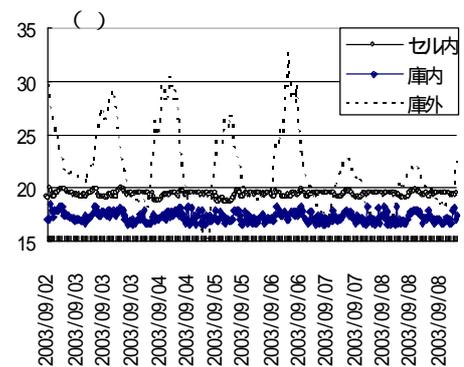


図3 装置での処理中の温度推移
(平成15年9月調査)

- 5) 経済評価・労働効果
 - a. 装置で処理した場合(穂冷蔵は除く)の苗1本当たり発根促進処理経費は、5万本処理で0.54円,2.5万本処理で0.94円,1万本処理で1.92円となる(表10)。
 - b. 発根・活着までの期間が短縮することにより、管理負担が軽減し、また、1作当たりの在圃期間短縮が可能となり、施設の回転効率が高まる。
 - c. セルトレイを使用することで、採穂から早期発根処理、栽培者までの搬出すべてが一貫して実施でき、途中での本数カウントや詰め替え作業等のわずらわしい作業がなくなる。

3 利活用の留意点

- 1) 早期発根処理した苗は、ラップに包んだまま搬送し、直挿しする。もし、挿し穂がしおれている場合にはラップをはずし、セルトレイごと水揚げしてから直挿しする。直挿し法は普及に移す技術(第71号)「普及技術」に準じる。
- 2) 穂冷蔵を行わないで発根促進処理だけでも早期発根効果は得られるが、穂冷蔵の併用の場合に比べ効果が若干劣る。
- 3) 早期発根処理用の親株は病害虫防除を十分に行っておく。
- 4) 早期発根処理苗の活着後の生育と切り花品質は慣行直挿しと同等以上である。
- 5) 発根促進処理装置は志津川町花き育苗センターに設置している。

(問い合わせ先: 農業・園芸総合研究所 情報経営部 電話022-383-8114)
(" " 園芸栽培部 電話022-383-8132)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

キク直挿しにおける省力移植作業のための早期発根処理システムの確立 平成13～15年度

2) 参考データ

表1 輪ギク「神馬」の発根促進処理における展開葉数の影響

区	直挿時	直挿し4日後	
	腐敗率 (%)	発根率 (%)	最長根長 (mm)
完全展開葉2枚	0	60	1.0
完全展開葉3枚	0	80	3.6
完全展開葉4枚	0	100	8.3

注) 挿し穂は6cmに調整。発根促進処理はIBA液剤・40ppmで穂全体10秒間処理、その後20 , 300 l x , 24時間照明下で1週間保存。直挿しは8月5日。

表2 輪ギク「神馬」の発根促進処理における温度と期間の影響

区	直挿時	直挿し4日後	
	腐敗率 (%)	発根率 (%)	最長根長 (mm)
10・10日	0	30	0.3
10・7日	0	20	0.2
10・4日	0	0	0
15・10日	0	60	1.7
15・7日	0	30	0.3
15・4日	0	0	0
20・10日	4	100	7.7
20・7日	0	100	7.7
20・4日	0	10	0.1

注) 挿し穂は6cm, 完全展開葉4枚に調整。発根促進処理はIBA液剤・40ppmで穂全体10秒間処理、その後, 300 l x , 24時間照明下で保存。直挿しは11月26日。

表3 輪ギク「神馬」の発根促進処理におけるIBA処理法の影響

区	直挿時	直挿し4日後	
	腐敗率 (%)	発根率 (%)	最長根長 (mm)
液剤・8ppm・3時間	0	100	6.6
液剤・40ppm・10秒間	0	100	8.3
液剤・2000ppm・10秒間	12	50	0.5
粉剤(0.5%)・粉衣	0	80	4.0

注) 挿し穂は6cm, 完全展開葉4枚に調整。発根促進処理は20 , 300 l x , 24時間照明下で1週間保存。液剤・40ppm・10秒間区は穂全体, 他の区は基部処理。直挿しは8月5日。

表4 輪ギク「岩の白扇」の発根促進処理における光条件の影響

区	直挿時	直挿し4日後	
	腐敗率 (%)	発根率 (%)	最長根長 (mm)
1000 l x	0	100	8.5
300 l x	0	100	8.6
100 l x	0	80	5.5
0 l x (暗黒)	0	60	3.3
300 l x 上のみ	0	100	8.7
300 l x 下のみ	0	90	5.5

注) 挿し穂は6cm, 完全展開葉4枚に調整。発根促進処理はIBA液剤・40ppmで穂全体10秒間処理、その後20 , 24時間照明下で1週間保存。300 l x 上のみ区は生長点付近以外, 300 l x 下のみ区は基部付近以外を黒ポリで覆った。直挿しは9月11日。

表5 輪ギクの発根促進処理と穂冷蔵の併用が腐敗の発生と発根, 活着に及ぼす影響

品 種	区	「神馬」				「精興光玉」			
		直挿時	直挿し4日後			直挿時	直挿し4日後		
		腐敗率 (%)	発根率 (%)	最長根長 (mm)	活着度	腐敗率 (%)	発根率 (%)	最長根長 (mm)	活着度
品 種	3週間穂冷蔵・発根促進処理あり	16	100	9.9	±	9	100	11.3	+
	2週間穂冷蔵・発根促進処理あり	0	100	11.0	+	0	100	11.5	+
	1週間穂冷蔵・発根促進処理あり	0	100	10.5	+	0	100	10.6	+
	穂冷蔵なし・発根促進処理あり	0	100	8.4	±	0	100	8.0	±
	穂冷蔵・発根処理なし(対照)	-	0	0	-	-	0	0	-

注) 挿し穂は6cm, 完全展開葉に調整。穂冷蔵は慣行どおりで, 2 , 暗黒条件下で保存。発根促進処理はIBA液剤・40ppmで穂全体10秒処理, その後20 , 300 l x , 24時間照明下1週間処理。穂冷蔵・発根処理なし区は直挿し直前にIBA液剤処理。活着度は, - : しおれている, ± : まもなく活着, + : 活着している, ++ : 活着して生育している, と評価した。直挿しは6月13日。

表6 夏秋ギク型輪ギクの発根促進処理と穂冷蔵の併用が腐敗の発生と発根、活着に及ぼす影響

品 種	「岩の白扇」				「精祝」			
	直挿時 腐敗率 (%)	直挿し4日後			直挿時 腐敗率 (%)	直挿し4日後		
		発根率 (%)	最長根長 (mm)	活着度		発根率 (%)	最長根長 (mm)	活着度
3週間穂冷蔵・発根促進処理あり	0	100	13.6	+	0	100	16.4	++
2週間穂冷蔵・発根促進処理あり	0	100	9.9	±	0	100	11.3	+
1週間穂冷蔵・発根促進処理あり	0	100	9.2	±	0	100	11.1	+
穂冷蔵なし・発根促進処理あり	0	100	9.4	±	0	100	11.2	+
穂冷蔵・発根処理なし(対照)	-	0	0	-	-	0	0	-

注) 表5に同じ。直挿しは6月25日。

表7 秋ギク型スプレーギクの発根促進処理と穂冷蔵の併用が腐敗の発生と発根、活着に及ぼす影響

品 種	「ゴールドストック トロヤ」				「ピアリッツ」			
	直挿時 腐敗率 (%)	直挿し4日後			直挿時 腐敗率 (%)	直挿し4日後		
		発根率 (%)	最長根長 (mm)	活着度		発根率 (%)	最長根長 (mm)	活着度
3週間穂冷蔵・発根促進処理あり	0	100	12.2	+	0	100	10.8	+
2週間穂冷蔵・発根促進処理あり	0	100	12.1	+	0	100	9.8	±
1週間穂冷蔵・発根促進処理あり	0	100	11.8	+	0	100	8.2	±
穂冷蔵なし・発根促進処理あり	0	100	9.3	±	0	100	4.3	-
穂冷蔵・発根処理なし(対照)	-	0	0	-	-	0	0	-

注) 表5に同じ。直挿しは3月29日。

表8 夏秋ギク型スプレーギクの発根促進処理と穂冷蔵の併用が腐敗の発生と発根、活着に及ぼす影響

品 種	「コイアローム」			
	直挿時 腐敗率 (%)	直挿し4日後		
		発根率 (%)	最長根長 (mm)	活着度
3週間穂冷蔵・発根促進処理あり	0	100	19.0	++
2週間穂冷蔵・発根促進処理あり	0	100	18.2	++
1週間穂冷蔵・発根促進処理あり	0	100	16.5	++
穂冷蔵なし・発根促進処理あり	0	100	14.6	+
穂冷蔵・発根処理なし(対照)	-	0	0	-

注) 表5に同じ。直挿しは3月29日。

表9 輪ギク「精祝」の発根促進処理におけるIBA液剤処理後の風乾の影響

区	直挿し4日後			
	直挿時 腐敗率 (%)	発根率 (%)	最長根長 (mm)	活着度
風乾あり	1	100	4.8	-
風乾なし	0	100	7.1	±

注) 発根促進処理はIBA液剤・40ppmで穂全体10秒間処理し、風乾2時間。

風乾後ラップ処理。20℃, 300lx, 24時間照明下で1週間保存。105

穴セルトレイに10本/セルに処理。活着度は表5に同じ。直挿しは7

月25日。

表10 苗1本当たり発根促進処理経費(装置使用の場合:円)

処理本数	減価償却費	消耗品費	電気料金	人件費	合計
50,000本	0.34	0.04	0.12	0.04	0.54
25,000本	0.67	0.04	0.16	0.04	0.91
10,000本	1.68	0.04	0.16	0.04	1.92

注) 減価償却費: 耐用年数5年, 年間使用量18回

電気料金: 電力量から料金シミュレーションで計算

人件費: 時給800円

3) 発表論文等

なし。