

〔ベンチを活用した切花用隔離栽培システムの構築〕
分枝性ストックのポット栽培における作業性および切花形質と収量

板橋優人・岡澤立夫*
(園芸技術科) *現農振事

【要 約】収穫時の作業性は慣行地植え栽培よりも既存ベンチを活用すると向上する。また、ストック「ファミリーピンク」のポット栽培では切花形質、収量から5号鉢が適する。

【目 的】

地植え栽培は屈んだ姿勢が多く、作業が負担になる場合があるが既存ベンチの利用によって作業労力軽減が望める。既存ベンチと慣行地植え栽培の作業性を摘心、収穫作業において比較し、効果を明らかにする。また、都内で需要が高く生産量の多いストックを用い、鉢サイズの切花形質と収量への影響を明らかにし、ポット栽培への適性を評価する。

【方 法】

分枝性ストック「ファミリーピンク」を2022年8月9日にガラス温室にて播種用培土(TM-2)を充填した288穴セルトレイに播種した。同年8月31日に、パイプハウスに苗本数1本で定植および鉢上げし栽培を行った。鉢上げ用土は赤土：腐葉土：ピートモス＝5：3：2(容積比)の混合用土とし、基肥は用土100Lあたり成分量でN=48g, P₂O₅=152g, K₂O=45gを予め施用した。定植は株間20cm条間20cmの4条植えとし、基肥として化成肥料(8-8-8)を10kg/10a, 緩効性肥料(14-11-13)を5kg/10a施用した。試験区は地植え区を対照とし5号鉢区, 3.5号鉢区を設け、各試験区5株3反復で調査を行った。収穫調査は3輪開花時に八重咲株のみで行った。作業性評価は10月5日(摘心)12月19日(収穫)に各区3m×0.9m=2.7m²を対象とし、50代・男性職員が摘心・収穫する際にかかる時間・姿勢・平均心拍数を調査し、作業姿勢の評価にはOWAS法を用いた(図1, 2)。

【成果の概要】

1. 収穫時の主な作業姿勢は地植え栽培より、ベンチ栽培で評価点が低い傾向にあり、特に地植え栽培では最高評価点(4点)が記録されており、改善が必要とされる(図1, 図2)。
2. 到花日数は5号区が最も短くなり、地植え区が最も長くなった。切花形質は地植え区が最も大きい値を示し、3.5号区が最も小さい値を示した。収量は地植え区が最も多くなり、3.5号区が最も少なくなった(表1)。
3. 作業者の平均心拍数は区による差は小さく、平常時より高く推移した。作業時間は地植え区と比べ3.5号区は約5分長くなったが、5号区は約3分短かった。作業性姿勢評価は地植え区に比べポット区はいずれの区も評価点が低かった(作業姿勢が良い)(表2, 図1)。総合評価では作業時間と作業姿勢の評価がよく切花形質と収量に問題がない5号区を有望とした。

【残された課題・成果の活用・留意点】

より切花長が望める1本切りストックについても調査する。

背部	上肢	下肢	座る			直立			片足重心			中腰			片足重心 の中腰			膝立ち or片膝立ち			歩くor移動				
			軽	中	重	軽	中	重	軽	中	重	軽	中	重	軽	中	重	軽	中	重	軽	中	重		
背筋は まっすぐ	両腕とも肩より下		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	片腕が肩より上		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	両腕が肩より上		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
前屈or後屈	両腕とも肩より下		2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	
	片腕が肩より上		2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	4	
	両腕が肩より上		3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	
ひねるor 体側を曲げる	両腕とも肩より下		1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	
	片腕が肩より上		2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	
	両腕が肩より上		2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	
ひねって前後屈 or体側を曲げる	両腕とも肩より下		2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	
	片腕が肩より上		2	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	
	両腕が肩より上		4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	

図1 OWAS法による作業姿勢区分(評価点)

注) 評価点は点数が高いほど作業姿勢が悪く、改善が必要



(A) ベンチ栽培での主な作業姿勢

(B) 地植え栽培での主な作業姿勢

図2 収穫作業での主な作業姿勢

注) 図下の点数はOWAS法による評価点

表1 鉢サイズの違いがストックの切花形質と収量に与える影響

試験区	到花 日数	切花形質						栽植 密度 (鉢/a)	採花 本数 (本/鉢)	出荷規格 達成率 ^b (%)	収量 ^c (本/a)
		切花長 (cm)	切花重 (g)	調整重 ^a (g)	莖径 (mm)	花穂長 (cm)	花蕾数 (個)				
地植え(対照)	119.8 c	52.7 a	56.3 a	41.8 a	7.1 a	11.3 a	10.2 a	1666	3.0	100.0	4998.0
5号	110.1 a	45.1 b	34.9 b	28.1 b	6.4 b	9.4 b	9.8 a	1888	4.1	50.0	3870.4
3.5号	113.3 b	39.9 c	20.0 c	16.2 c	5.1 c	8.1 c	8.3 b	3333	3.0	2.4	240.0

注1) 摘心は本葉10枚時に行い、追肥は9月12日に全区に化成肥料(8-8-8)を0.5g/株、10月12日に液肥(10-4-6)を3.5号区は100mL/株、5号区および地植え区は200mL/株を行った。遮光(遮光率50~60%)は8月31日より9月6日まで行い、12月7日より20℃以下の場合側窓を閉め(自動)、加温は0℃で行った。

注2) 異なる英文字間には、Tukey Kramer法により1%水準で有意差あり

a) 切花長50cmに切り揃え、下葉1/4を除去 b) 45cmを超えた収穫数/全体の収穫数×100(%)で導出 c) 栽植密度×採花本数×出荷規格達成率で導出

表2 摘心、収穫時の作業性

試験区	作業者の 平均心拍数 ^a (bpm)		作業時間 ^b (分/秒)		作業姿勢評価 ^c (点)		総合 評価 ^d (点)
	摘心	収穫	摘心	収穫	摘心	収穫	
地植え(対照)	—	86	16分55秒	18分51秒	—	46.0	
5号	—	91	16分45秒	15分13秒	—	27.0	○
3.5号	—	89	27分39秒	23分09秒	—	37.0	

注1) —はデータなし

注2) 作業者の平常時平均心拍数は約77bpm

a) POLAR ボラール VERITY SENSE 光学式心拍センサー グレーを用いて測定した。

b) 2.7m²あたりの収穫作業(収穫のみ調整作業は含めない)

c) OWAS法(図1)を用いて1分ごとに作業性姿勢を評価し、

評価点の合計点で評価(高い方が作業姿勢は悪い)

d) 切花形質と収量に問題が無く、作業姿勢評価が最もよかった区を○とした。