

【成果情報】

【技術名】

花きポットトレイ用定量施肥機による省力・低コスト化技術

【要約】

大規模花壇苗生産農家向けに、ポットトレイ上の複数の鉢に一斉に定量施肥できる施肥機を開発した。土詰め機と連結して作業すると、慣行作業と比較して土詰め・施肥作業時間は1万鉢あたり59%になり、コストは約14万鉢以上生産すると有利になる。

【場所担当係・センター名】

農業技術センター・環境作物部・機械施設係、園芸部・花き係

【連絡先】

電話 027-269-9122

【背景・ねらい】

花壇苗生産の高品質・省力的施肥技術として、鉢上げ時に肥効調節型肥料を定量施肥する技術（群馬農技セ 花き係 H17～19）が確立し、推進されている。この技術は、鉢物用定量施肥器を用いて1鉢ごとに施肥するため、大規模農家では多大な労力を要している。そこで、ポットトレイ上の複数の鉢に一斉に定量施肥できる施肥機を開発し、施肥作業の省力・低コスト化を図った。なお、本研究は（株）スズテックとの共同研究である。

【技術の内容・特徴】

- 1 花きポットトレイ用定量施肥機（以下、施肥機）は、コンベア上のポットトレイにすじ状に施肥する。肥料はホップ下部のロール状繰出装置をとおり、ろうと状の繰出口から用土が充填されたポットの隅に放出される。処理能力は3.5号鉢で360トレイ（7,200鉢）/hで、施肥繰出量はスプロケットの交換および無段階目盛により1～3g/鉢まで調節できる（図2）。
- 2 施肥機での土詰め同時施肥作業時間は317分/万鉢で、慣行作業※時間の59%である（表1）。
- 3 土詰め同時施肥作業での施肥精度の変動係数は16%で、慣行作業※の7%より劣るが手作業によるスプーン施肥の17%よりも良好である（表1）。
- 4 代表的な5品目（パンジー、ビオラ、ペチュニア、ビンカ、サルビア）において、慣行作業※体系と比較して生育に大きな影響は認められない（表2）。
- 5 コンベア一体型のため、多様な使用場面に対応できる。通常、土詰め機と連動する体系であるが、施肥機単独による施肥・配置作業も可能である（図1、表1）。
- 6 土詰め・施肥作業にかかるコスト（減価償却費＋修繕費＋小農具費＋人件費）は、約14万鉢以上生産すると、新体系（土詰め同時施肥作業）が慣行作業※体系に比べて有利になる（図3）。
※ 慣行作業＝土詰め機による土詰め＋鉢物用定量施肥器による施肥、いずれも2人作業（図1）。

【利用上の留意点】

- 1 ポットの大きさや肥料の種類により設定が異なるため、作業前に必ず調整作業を行う。
- 2 一般的な材質のポットより硬質ポットのほうが精度は高い。
- 3 本技術の施肥精度および生育適性は、エコロング 424-40 日、エコロング 424-70 日、スーパーロング 424-70 日、ロングトータル花き 1 号 70 日の4種類で確認済み。
- 4 平成24年に（株）スズテックより発売予定である。

[具体的データ]

機体仕様（コンベア型）

全長：1555mm、全高：990～1155mm、全幅：670mm

肥料繰出方法・条数：溝付き回転ロール式、4条
光電センサにて繰出制御

ホッパ容量：8L（大容量ホッパ取り付けで約32L）

駆動方式：モーター駆動（40W/100V）

適応ポット：3号鉢、3.5号鉢

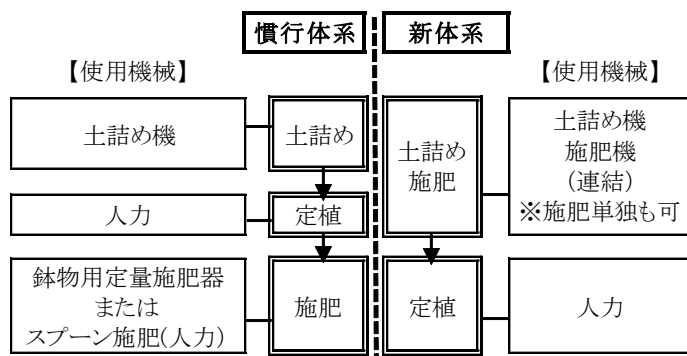
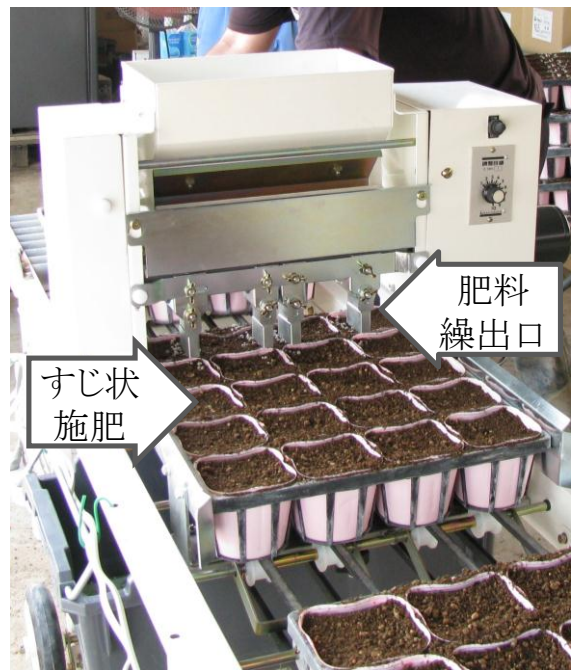


図1 作業体系

図2 花きポットトレイ用定量施肥機

表1 各作業方法の違いによる施肥精度および土詰め・施肥作業時間(平成23年度)

作業体系(供試機械・方法)	肥料名	施肥精度(n=50)			作業時間 ^{注1)} (分/万鉢)	注1)土詰め作業(土詰め機STK-37P) および施肥作業の合計時間
		設定値 (g/鉢)	平均値 (g/鉢)	変動係数 (%)		
新体系(施肥単独作業)	LT花き1号	1.3	1.3	12.0	543	
新体系(土詰め同時作業)	EL424-70	1.3	1.3	15.5	317	
慣行体系(計量スプーン)	EL424-70	1.5	1.8	17.1	585	
慣行体系(鉢物用定量施肥器)	EL424-70	1.0	1.0	7.1	541	

表2 施肥方法の違いによる秋作ビオラの生育に及ぼす影響(平成22年度)

作業体系(供試機械・方法)	草丈 (cm)	株張り (cm)	分枝数 (本)	葉色 ^{注2)}	枯死率 (%)	は種～ 開花日数
新体系(土詰め同時作業) ^{注3)}	6.8 ± 1.2	11.0 ± 2.3	4.7 ± 1.9	49.0 ± 3.8	0	66 ± 3.8
慣行体系(鉢物用定量施肥器) ^{注4)}	6.5 ± 1.4	10.4 ± 1.9	4.9 ± 2.7	47.1 ± 4.5	0	64 ± 4.1
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.		*

※供試機械：開発機および土詰め機STK-37P、供試肥料：LT花き1号70日タイプ 1.3g/鉢、は種日：8月6日、定植日9月2日
n=30、値はすべて平均値±SD、t-testにより5%の水準で有意差あり(*) (p<0.05)

注2)ミノルタ製 葉緑素計「SPAD-502」による測定値 注3)施肥日：9月2日 注4)施肥日：9月6日

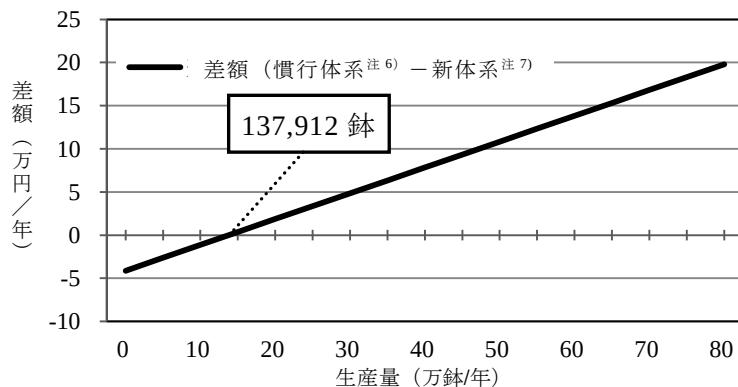


図3 土詰め・施肥作業にかかる生産コストの比較^{注5)}

注5)生産コスト＝機械減価償却費(7年)

＋修繕費(購入価格3%)＋小農具費(耐用3年)

＋人件費(800円/時)

※土詰め・施肥作業にかかるコストのうち、体系間で著しく異なる項目のみを積算

注6)慣行体系：鉢物定量施肥器(2台)と土詰め機による作業

注7)新体系：開発機と土詰め機による土詰め同時作業