

低コスト自動灌水装置を利用してストックの灌水作業を省力化

慣行の手灌水に代わるストックの灌水方法として、UECS※¹を利用した自動灌水システムの構築に取り組んだ。手灌水と比べ、灌水量は多くなるものの、開花期や切り花品質において遜色のないストックが生産できた。

内容

淡路地域のストック生産では、揃いの良い高品質生産に拘り、これまで灌水作業は手灌水により栽培してきた。一方で、手灌水による灌水作業は重労働であり、全作業時間の約14%を占めるため、省力化が求められている。そこで、低コストで汎用性の高いUECSに着目し、pFメーターと圧力センサーを組み合わせた自作土壤水分センサーを開発した（写真）。これによるpF値のモニタリングの結果、手灌水では、pF1.9～2.0に収めていることが分かった。そこで、自作土壤水分センサーと散水パイプを組み合わせ、pF値に応じて灌水装置を制御する自動灌水システム※²を構築した。

ストック「ホワイトアイアン」で2019年に、12月出荷の作型において定植1週間後から発蕾まで自動灌水を実施したところ、灌水量は手灌水（92.5 l/m^2 ）より自動灌水（137.1 l/m^2 ）で多くなった。開花調査では自動灌水と手灌水で到花日数に差はなかった。また、切り花品質調査ではストックの

出荷規格として重要な切り花長や茎径において、手灌水と同等のボリュームを確保できた（表）。一方で、花穂長は自動灌水で有意に長くなった。ストックでは長すぎる花穂長は等級の低下を招くが、この点については、発蕾時の土壤水分量を少なめに設定することなどで対応できると考えられる。以上のことから、pF値に基づいた自動灌水は、手灌水に代わる灌水方法として有効であることが分かった。

普及上の注意事項

栽培環境に適した灌水装置を選択し、灌水の目安となるpF値など、慣行により近い条件を探った上で、灌水の自動化を進める必要がある。

※¹：ユビキタス環境制御システムの略。機器とPCが一体となり、機器同士が通信可能なシステム。UECSに準拠した製品は通信規格が統一されており、拡張性、汎用性が高い。

満田 祥平（淡路 農業部）

（問い合わせ先 電話：0799-42-4880）



写真 自作土壤水分センサー

表 灌水方法が開花や切り花品質に及ぼす影響

試験区	到花日数 ^y (日)	切花長 (cm)	花穂長 (cm)	茎径 (mm)
自動灌水	154.6	94.2	14.0	10.0
手灌水	151.1	86.1	11.2	9.7
有意性 ^x	n. s.	n. s.	**	n. s.

^y 播種から開花までの日数

^x **は1%水準で有意。n. s.は有意差なしを示す。
(t検定、3反復)

※²：pF2.0で灌水（6.9 l/m^2 /回）→2時間停止を繰り返すようプログラム。