

少量培地耕小玉スイカにおける収穫前7日間の給液管理による糖度向上

[要約] 少量培地耕小玉スイカ栽培において、養液を施与しながら pF を管理すると、生育中期の pF と果実の重量の関係は反比例し、pF と糖度との関係は比例する傾向がみられる。一方、収穫7日前から給液管理を変え、水のみ与えると養液施与と果実重が同等となり糖度は高くなる。

農業総合センター園芸研究所

成果区分

研究

1. 背景・ねらい

小玉スイカ栽培では土壌病害によるしおれ症の発生が問題となっているが、土壌消毒を行うには労力およびコストを多く要する。一方、小玉スイカの糖度は水分管理が重要であるが、慣行の土耕栽培では水分管理が困難で品質が不安定になりやすい。

そこで、既存の簡易ハウスに施肥・灌水の制御、土壌病害虫の回避および高品質化の点で優れた「少量培地耕」を導入し、水分管理により小玉スイカの高品質化を図る。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 培地量は生育期間中に $20.45 \text{ L} \cdot \text{plant}^{-1}$ の給液量で株当たり 42 ~ 60 L で十分な量であるが、廃液や培地の利用率から 60 L が適当である(データ省略)。
- 2) 生育中期(6月3日)から pF (土壌水分張力) センサーは正常に作動し、pF と給液量は反比例の関係になる。また、pF は相対的に設定通りに推移する。
一方、処理直後の給液量は pF 設定値を小さくすると多くなったが、その後、設定 pF 2.0 のみ多かった(図1)。
- 3) 「姫甘泉」「サマーキッズ」とも給液量を多くすることにより果実重が重く、果肉率も高まるが、糖度は「姫甘泉」「サマーキッズ」とも低くなる。給液量を少なくすることで、果肉硬度は高くなる傾向がある(表1)。
- 4) pF センサーの埋設位置の違いにより、灌水チューブと pF センサーの距離が短いと、設定 pF と果実重および糖度に反比例の関係が明確となる(表1)。
- 5) 収穫前7日間に給液管理を変えても、「ひとりじめ7」「姫甘泉」とも果実重に及ぼす影響は少ないが、いずれも少量培地耕は地床栽培より果実重が小さくなる(表2)。
- 6) 収穫前7日間の給液管理で、水区および無処理区では糖度および果肉率が高まる。とくに、糖度は水区でその傾向が顕著になる。果肉硬度は少量培地耕で地床栽培よりも高くなるが、給液管理による効果はみられない(表2)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 少量培地耕の栽培槽は、幅 50 cm 深さ 20 cm を利用し、株当たり 60 L の培地量とした(表層腐植質黒ボク土)。
- 2) 給液は株当たり1回の吐出量が 300 mL で、漏水検知センサーを利用した(表2)。
- 3) 作付け前に小型ボイラーを利用し、70 の熱水を $8.0 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$ で吐出させ、栽培槽に $160 \text{ L} \cdot \text{m}^{-1}$ 流し土壌消毒を行った。

4. 具体的データ

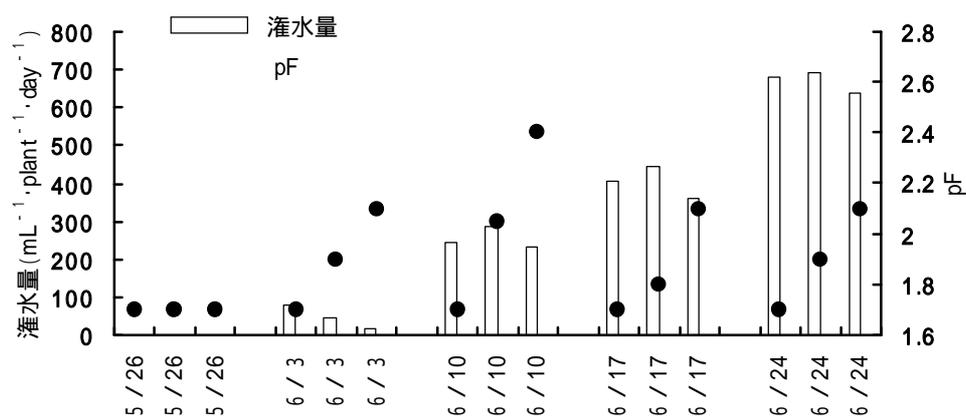


図1 灌水量と pF の推移

同一日の左から pF センサー設定値 1.7, 2.0, 2.3

pF は灌水チューブから 10 cm 深さ 10 cm で測定

表1 pF管理の違いが小玉スイカに及ぼす影響

品種	センサー位置 (cm)	処理 (pF)	重量 (g)	果形比 ^z	果肉率 ^y (%)	糖度 (Brix%)	果肉硬度 (MPa)
姫甘泉	5	1.7	1681	1.11	88.7	9.9	7.86×10^{-2}
		2.0	1309	1.10	85.6	9.3	6.07×10^{-2}
		2.3	1033	1.09	84.3	10.3	7.14×10^{-2}
	10	1.7	1215	1.10	87.4	9.0	8.32×10^{-2}
		2.0	1081	1.09	86.1	10.0	5.75×10^{-2}
		2.3	1441	1.10	84.4	10.0	9.78×10^{-2}
サマーキッズ	5	1.7	1397	1.14	89.7	8.8	5.40×10^{-2}
		2.0	1233	1.19	88.7	9.0	4.35×10^{-2}
		2.3	1111	1.16	84.2	10.3	5.02×10^{-2}
	10	1.7	1702	1.16	88.1	10.1	5.51×10^{-2}
		2.0	1163	1.12	83.4	9.6	5.24×10^{-2}
		2.3	1047	1.16	85.5	10.5	5.62×10^{-2}

^z果形比：果高 / 果径 ^y果肉率：(果径 - 果皮厚) / 果径

表2 収穫期の水分管理が小玉スイカの果実に及ぼす効果

品種	処理 ^z	重量 (g)	果形比 ^y	果肉率 ^x (%)	糖度 (Brix%)	果肉硬度 (Mpa)
姫甘泉	養液	2125	0.99	86.2	11.0	15.2×10^{-2}
	水	2185	1.05	91.0	12.2	16.5×10^{-2}
	無処理	1939	1.03	88.8	11.8	16.1×10^{-2}
	地床	2436	1.17	85.9	11.0	12.8×10^{-2}
ひとりじめ7	養液	2099	1.01	85.7	10.9	12.4×10^{-2}
	水	2027	1.03	88.2	12.4	10.7×10^{-2}
	無処理	2080	1.00	89.2	11.7	10.5×10^{-2}
	地床	2311	1.14	85.6	11.2	9.4×10^{-2}

^z養液はN 14% P₂O₅ 8% K₂O 20% 1000倍液を収穫前7日間で株当たり7.8 L与え7
水は収穫前7日間で株当たり7.8 L与えた
無処理は収穫前7日間給液を行わなかった

^y果高 / 果径 ^x(果径 - 果皮厚) / 果径 × 100

5. 研究課題名・研究期間・担当研究室

少量培地耕を用いた環境にやさしい果菜類の高品質生産技術の確立・平成 18~20 年・野菜研究室・メロンチーム