

肥効調節型肥料を用いた

イチゴの低コスト高設ベンチ全量基肥栽培技術

〈前編：空中採苗ベンチにおける子苗生産〉

栃木県農業試験場 栃木分場 いちご研究室

技 師 畠 山 昭 嗣

1. はじめに

土耕による慣行のイチゴ栽培は、中腰や低姿勢でのつらい作業が多く、10a当たりの総労働時間が2,000時間にも及ぶ極端な労働集約型作目であることから、これまで様々な省力・軽労化技術が開発されてきた。その中でも高設ベンチによる養液栽培は、作業姿勢の改善、労働強度の軽減、土作りの省力化の面から注目され近年急速に普及している。栃木県内でも、炭疽病や萎黄病など土壤伝染性病害に罹病性である‘とちおとめ’に主力品種が移行してからは土壤から隔離し、子苗増殖の作業の省力化が図れる空中採苗ベンチは急速に導入が進み、普及率は約30%（平成14年産）となっている（写真1）。しかし、

苗増殖を含めた高設ベンチによる養液栽培は、導入コストが高くなるのが普及の障害になっていることが多く、コスト低減が課題となっている。そこで、栃木農試では高価な液肥混入型装置（100～150万円）を用いずに安価な灌水装置（数万円～・写真2）で栽培可能な肥効調節型肥料を用いた低コスト空中採苗技術を開発し一定の成果が得られたので、ここに試験結果を報告する。今回は全量基肥による空中採苗について紹介し、次回は本ぼにおける栽培技術について紹介する予定である。

2. 試験方法及び栽培概要

品種は‘とちおとめ’を用いた。子苗増殖用の親株は2002年3月25日に高さ約150cmの空中採苗ベンチへ株間30cm、2条千鳥植えて定植した。空中採苗ベンチのベッドシステムは、栃木農試開発ハンモック式養液栽培の開放

写真1. 肥効調節型肥料を用いた高設ベンチ全量基肥栽培空中採苗の子苗発生状況の一例



写真2. 簡易な灌水装置

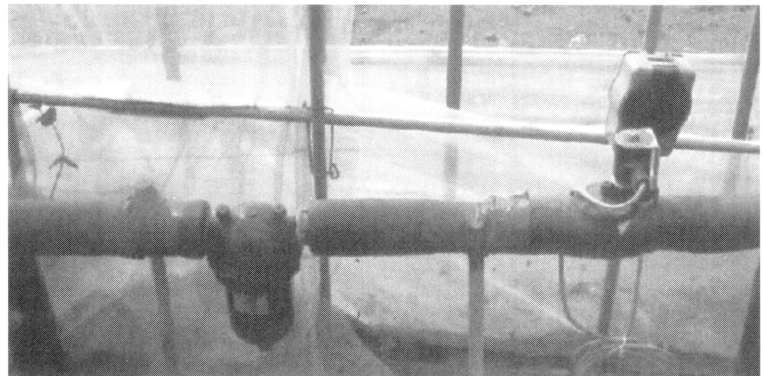
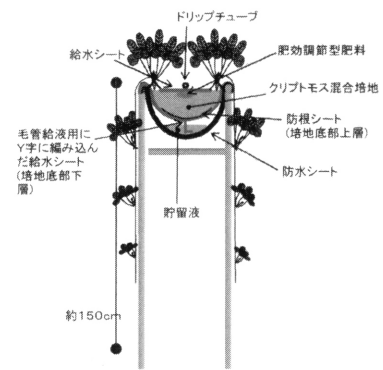
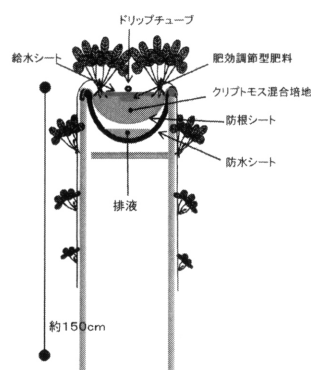


図1. 空中採苗開放型システム

図2. 空中採苗閉鎖型システム



型システム(以降開放型・図1)と、防根シート、給水シートとを重ね、貯留液からの毛管給液を併用する閉鎖型システム(以降閉鎖型・図2)で検討した。培地はクリプトモス(杉皮を主体とした難分解性の有機質培地)とパーライトの混合培地(比率7:3)を使用した。施肥量及び肥料の種類は肥効調節型肥料のロングトータル140日タイプ(以降ロング140日)を基本とし、子苗発生が多くなり、肥料の吸収量も多くなる6月以降に肥料溶出が増加するスーパーロング140日タイプを混合し、不足分の微量元素はようりんを補った(表1)。基肥肥料は培地上に直接ばらまきで施肥した(写真3)。

表1. 試験処理内容

処 理	施肥量(g/株)	肥料の種類及び配合(g/株)
基肥A	7.5	ロングトータル313・140日(3.0)+スーパーロング424・140日(4.5)
基肥B	7.5	ロングトータル313・140日(2.0)+スーパーロング424・140日(5.5)
養液(対照)		大塚A処方(EC1.0dS/m)

*栽培ベッド様式は開放型及び閉鎖型を用いた。

*基肥栽培にはようりんを現物で5g/株施用した。

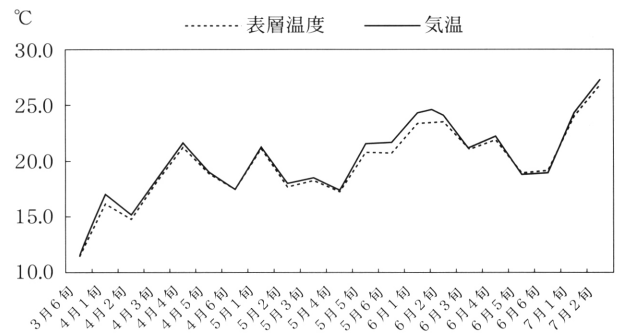
写真3. 空中採苗基肥栽培施肥状況



3. 試験結果

子苗増殖期間中の培地表層(施肥位置)の最高温度は31.0℃, 最低温度は2.3℃, 平均温度は19.8℃で, ハウス内最高気温は33.8℃, 最低気温は5.8℃, 平均気温は20.1℃であった(図3)。ロングトータル140日の窒素溶出は7月12日の採苗時点まで56%, スーパーロング140日は27%であり, リン及びカリは窒素より30%程度溶出が遅い傾向であった(図4)。開放型の灌水は閉鎖型の灌水量の約30%増として管理した。開放型システムにおける灌水量は, 親株定植直後から約1ヶ月間は

図3. 栽培期間中の平均温度及び気温



100ml/株/日程度で推移し, 子苗が急激に増加してくる5月中旬からは灌水量も大幅に増加し, 6月上旬には1400ml/株/日となった。梅雨時期は一時的に灌水量が少なくなるが, 梅雨以後採苗期まで1000ml/株/日を越す灌水量であった(図5)。

栽培期間中の培地内溶液ECは施肥位置下6cm及び10cmの2地点を調査した(図6)。基肥栽培の培地内溶液pHは, 養液栽培が6cm位置で6.0前後, 10cm位置でも5.5~6.0程度で推移していたのに対し, 開放型・基肥Aが5.0前後, 他の基肥区は4.0程度とかなり低めに推移した。6cm地点の培地内

図4. 肥料溶出率の推移

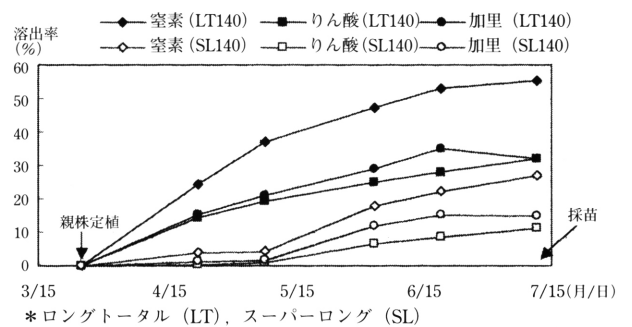


図5. 生育期間中の灌水量

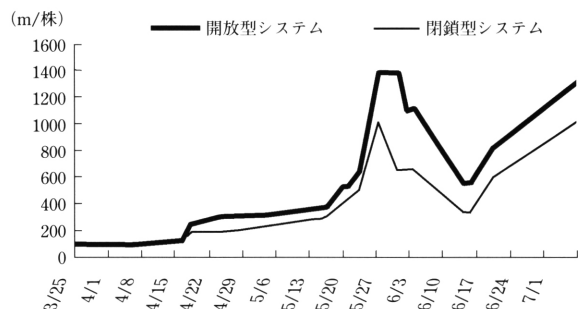
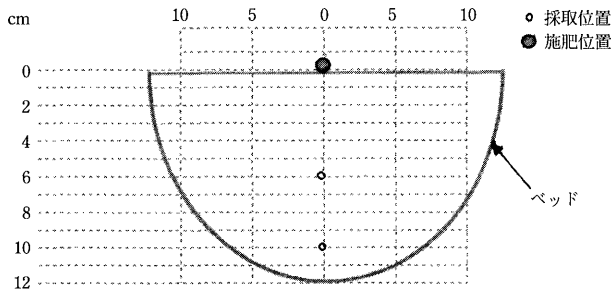


図6. 培地内溶液採取位置



溶液ECは、全般的に基肥栽培が養液栽培より高く推移したが、その中でも開放型・基肥Bが比較的養液栽培に近い値で推移した。また、10cm地点では基肥及び養液の各処理とも栽培期間中1.5dS/m以下と低めに推移し、培地内溶液濃度から生育に及ぼす影響を判断するのは難しかったため、培地内溶液採取位置は培地下6cmが適していると考えられた(図7~10)。葉数1~3枚の採苗時最適な子苗発生数は、開放型・基肥Bが養液と同程度であり、実用性が高いと考えられた。しかし、閉鎖型では養液と比べ、明らかに子苗発生数が劣る傾向であった(図11)。

4. まとめ及び考察

空中採苗ベンチの全量基肥栽培は、開放型システムを用いロングトータル140日タイプ(N2.0g/

図7. 培地内溶液のEC(6cm)

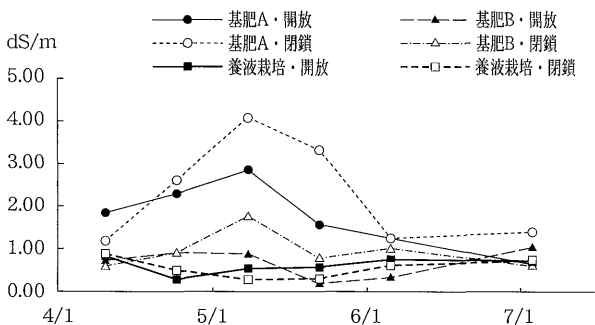


図8. 培地内溶液のpH(6cm)

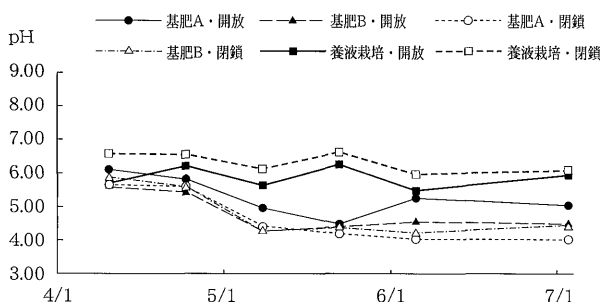


図9. 培地内溶液のEC(10cm)

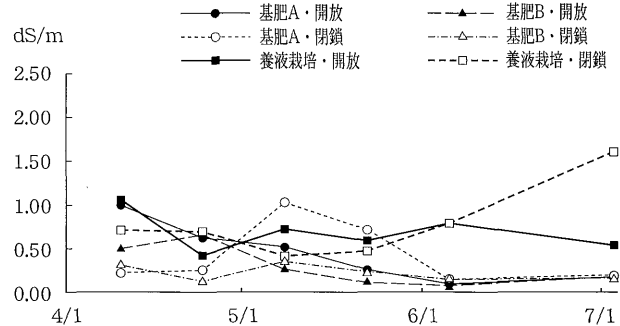


図10. 培地内溶液のpH(10cm)

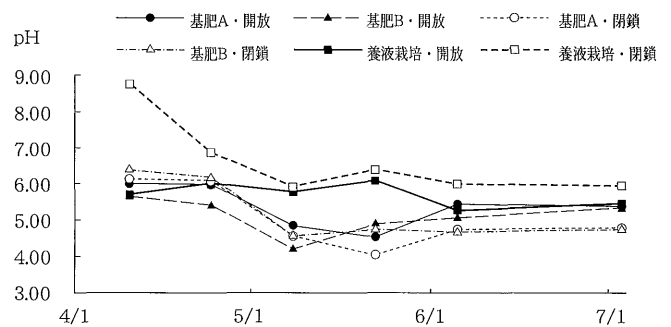
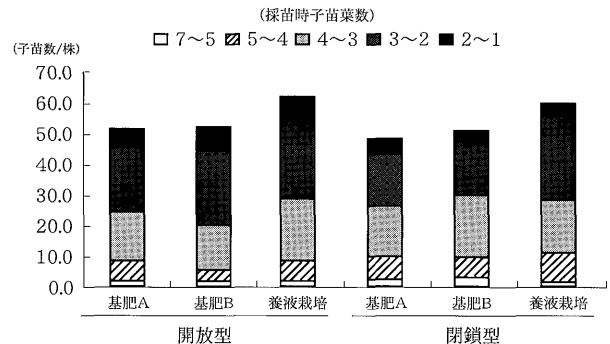


図11. 採苗時の子苗数



株)とスーパーロング140日(N5.5g/株)及びよりんを現物5.0g/株混合して施肥することで養液栽培と同程度の子苗が生産できた。現地でも低コストな空中採苗基肥栽培は普及しつつあり、今後さらに普及が期待される。

当初の目的であった基肥栽培で養液栽培と同程度の子苗数を確保することはできた。しかし、環境保全型農業を可能とする閉鎖型システムでは培地内溶液のECの上昇が懸念され、子苗発生数も減少した。また、スーパーロング140日タイプは溶出率が栽培期間中の総量で20~30%と非常に少ないなど問題が残った。今後は閉鎖型システムに適した肥料タイプの再選定が課題である。