

## イチゴ高設栽培における給液量が生育と収量に及ぼす影響

矢奥泰章・吉村あみ・信岡 尚・長村智司

Effects of Nutrition and Irrigation on Growth and Yield with Bench Culture for Strawberry.

Yasuaki YAOKU, Ami YOSHIMURA, Takashi NOBUOKA and Satoshi NAGAMURA

我が国のイチゴの高設栽培は、ヨーロッパよりまずNFT栽培(Nutrient Film Technique)が、次いでロックウール栽培が導入された。NFT栽培において、酸素要求量の極めて高いイチゴでは溶存酸素の供給が難しく<sup>4,7)</sup>、ロックウール栽培では給液量が多いと含水率が90%を超えて過湿・酸欠となり、また培地のCECが低いために給液濃度の影響を受けやすい<sup>4)</sup>。そのため、これらの方式において給液濃度、給液量の変動がイチゴの生育、収量に大きな影響を及ぼすと報告されている<sup>3,7)</sup>。その後、ヨーロッパで普及したピートバッグ栽培やコンテナ栽培を元に、平山らは簡素化、低コスト化し、さらに排水方法を改良した奈良県方式高設栽培装置(以下ピートベンチ)を開発した<sup>1,2)</sup>。ピートベンチは、不織布により培地内余剰水の排水を促すため、前述の栽培方法に比べて、給液量の増加による根圏の過湿、根の酸素吸収能力の低下は起こりにくいと考えられる。ピートモスはCECが高く養液中の肥料分を培地に吸着するため給液濃度の影響を受けにくく、給液量の増加により生育および収量は増大する可能性がある。そこで給液量を多くすることが生育と収量に及ぼす影響を調べた。

## 材料および方法

奈良県農業技術センター内のパイプハウス内に設置したピートベンチを用い、促成作型において第1作は2001年9月から2002年5月、第2作は2002年9月から2003年5月まで栽培した。品種は‘アスカルビー’を用いた。育苗はランナー苗を採苗し、ピートモスとパーミキュライトを2:1で混合した培地を入れた径9cmのプラスチックポットで行った。培地は苦土石灰でpHを約6.0に調

整し、微量要素を加えたピートモス(カナダ産、商品名:BP-1)を用いた。定植は9月中旬に行い、株間23cm、2条植とした。活着までは液肥を3回施用し、活着後、培養液として大塚A処方を用い、タイマー制御で給液を行った。

第1作は、給液回数を1日1回とし、株あたり給液量を200mlとした標準区、および400mlの倍量区を設けた。培養液の濃度は $EC0.6dS \cdot m^{-1}$ (10月5日~11月2日)→ $EC0.9dS \cdot m^{-1}$ (11月3日~4月22日)→ $EC0.6dS \cdot m^{-1}$ (4月23日~)とした。第2作では、給液量および給液回数を変えて試験を行った。試験区は第1作の2処理区に加え、1日あたりの給液量は同じでそれぞれ2回に分けて給液する2処理区(標準分施肥区、倍量分施肥区)の計4処理区を設けた。培養液の濃度は $EC0.6dS \cdot m^{-1}$ (10月3日~11月6日)→ $EC0.9dS \cdot m^{-1}$ (11月7日~12月3日)→ $EC1.2dS \cdot m^{-1}$ (12月4日~4月2日)→ $EC0.9dS \cdot m^{-1}$ (4月3日~)とした。

## 結果および考察

収量調査の結果を第1表に、生育調査の結果を第2表に示した。

第1作では、初期生育は倍量区でやや優れている程度であったが、中期以降の草姿は倍量区でかなり大きくなった。収量は収穫全期間を通して常に倍量区が高く、その結果、総収量は標準区よりも2割以上高かった。倍量区では果数、平均果重ともに標準区に比べて上回り、15g以上の果実の収量は3割以上増加した。しかし、大果に占める乱形果の割合は33%で標準区の27%に比べて高かった。

第2作では、生育は栽培期間を通して、倍量区、倍量分施肥区で旺盛であった。特に初期生育は、倍

第1表 給液量がイチゴ高設栽培において収量に及ぼす影響

Table1. Effects of nutrition and irrigation on yield with bench culture for strawberry

試験区	収 量 <sup>z</sup> (g)								総収量 <sup>z</sup> (g)	果数 <sup>z</sup> (個)	平均果重 (g)	正常果率 <sup>y</sup> (%)
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月					
第1作	標準区	8	92	118	168	231	252	98	966	68.8	14.0	67
	倍量区	9	116	142	183	300	299	164	1213	81.6	14.9	62
第2作	標準区	0	134	100	193	268	258	84	1036	67.8	15.3	80
	標準分施肥区	0	115	113	217	296	263	83	1087	72.9	14.9	79
	倍量区	0	145	123	223	282	291	105	1169	76.6	15.3	77
	倍量分施肥区	0	151	108	248	288	253	115	1164	76.7	15.2	71

<sup>z</sup> : 個体あたり収量および果数

<sup>y</sup> : 総収量に占める正常化の割合 (重量比)

第2表 給液量がイチゴ高設栽培において生育に及ぼす影響

Table2. Effects of nutrition and irrigation on growth with bench culture for strawberry

試験区	草高 (cm)		草丈 (cm)		葉身長 <sup>z</sup> (cm)		葉幅 <sup>z</sup> (cm)		
	初期 <sup>y</sup>	中期 <sup>x</sup>	初期 <sup>y</sup>	中期 <sup>x</sup>	初期 <sup>y</sup>	中期 <sup>x</sup>	初期 <sup>y</sup>	中期 <sup>x</sup>	
第1作	標準区	14.5	18.1	18.4	21.5	8.6	8.8	7.9	7.7
	倍量区	14.9	22.5	19.3	25.8	9.2	10.2	8.5	8.9
第2作	標準区	13.5	17.3	19.3	22.3	9.7	—	9.2	—
	標準分施肥区	13.7	18.9	20.6	23.1	9.9	—	9.8	—
	倍量区	15.6	20.6	20.7	25.4	10.8	—	10.0	—
	倍量分施肥区	16.3	21.8	22.6	25.9	11.3	—	10.4	—

<sup>z</sup> : 第3展開葉の中央小葉

<sup>y</sup> : 第1作は2001年11月15日, 第2作は2002年11月15日に調査

<sup>x</sup> : 第1作は2001年12月17日, 第2作は2002年12月25日に調査

量分施肥区で優れていた。総収量, 年内収量とも倍量区および倍量分施肥区でやや高い傾向にあった。平均果重は標準分施肥区でやや低く, 標準区, 倍量区および倍量分施肥区ではほぼ同じであった。株あたりの果数は倍量区, 倍量分施肥区で非常に高い値を示した。また, 15g以上の大果の収量は倍量区および倍量分施肥区で2割程度高かったが, 大果に占める乱形果の割合は3割程度で標準区の19%, 標準分施肥区の23%に比べて高くなった。

以上の結果より, 1日あたりの給液量を増やし, 全生育期間を通して多給液による多肥栽培を行うことによって, 初期から草勢が強く維持され, 5月中旬までの総収量も高くなることが明らかになった。栽培期間を通しての株あたり窒素施用量は, 1日に200ml給液した場合約4gであり, 慣行の土耕栽培での施肥量である窒素25kg/10aとほぼ同

程度であった。高床式培地加温型栽培システム「とこはる」における「さちのか」の根の吸水能力は培地温度が18~21℃で, 1日に株あたり約180ml, 窒素吸収量は約0.019mlとされている<sup>6)</sup>。本試験で給液量が200mlの場合の窒素施用量は養液濃度EC0.6dS・m<sup>-1</sup>で約0.010ml, 養液濃度EC1.2dS・m<sup>-1</sup>では約0.021mlとなる。給液量400mlの場合, 窒素施用量も倍量となるが, 本試験で供試した「アスカルビー」は根量が多く2次根の割合も高いこと<sup>5)</sup>から, 多肥条件においても強い草勢が維持され, 生育, 収量とも高くなったと考えられる。

しかし, 非循環方式であることから排液に含まれる肥料分を削減することが求められており, 生育に応じた養液濃度と給液量の検討が今後必要と考えられる。

## 引用文献

- 1) 平山喜彦・東井君枝・信岡 尚・長村智司.  
2000. ピートモス培地によるイチゴ高設栽培  
の実用化に関する研究 (第1報) 根圏物理性  
の改善と栽培装置の開発. 奈良農試研報.  
31:25-34.
- 2) 平山喜彦・東井君枝・信岡 尚・長村智司.  
1998. イチゴ高設栽培における不織布による  
培地水分特性の改善. 園学雑. 67別2:316.
- 3) 川村泰史・町田治幸・小川純一. 1988. 促成  
イチゴ循環式ロックウール栽培の育苗, 定植  
期及び給液法. 徳島農試研報. No.25: 5-15.
- 4) 日本施設園芸協会編. 2002. 養液栽培の新マ  
ニュアル.
- 5) 信岡 尚・東井君枝. 2003. アスカルビーの  
生理・生態と栽培技術. 農業技術体系. 第3  
巻: 基418の1の42の24-基418の1の42の31.
- 6) 田村純二. 2000. とこはる. イチゴ 一歩先  
を行く栽培と経営. 150-154.
- 7) 宇田川雄二・青木宏史. 1989. Nutrient Film  
Techniqueの日本における実用化に関する研  
究 (第5報) NFTイチゴの生育・収量に及ぼ  
す連続給液量および間断給液の影響. 千葉農  
試研報. 30:29-39.