

人工光下での水耕イチゴ生産に関する基礎的研究

浅尾俊樹・伴 琢也

目 的

異常気象による不安定な食糧生産が懸念されている中で、農産物を出来るだけ使用しない安心・安全な食糧生産や環境保全に配慮したエコ食糧生産が望まれている。その中、施設園芸では生産環境を制御する完全人工光型植物工場が生産物の安定供給、病害虫が少ない等の高い安全性を持ち、そして、植物工場内で行われる養液栽培による高速生産などにも注目され、実用化されつつある。しかし、人工光など人工環境下であることから低照度でも生育でき、その生産費の高さから生産効率の高いレタスなどの葉菜類に限られているのが現状である。今後は、さらに付加価値の高い作物の導入が望まれている。

一方、イチゴの *in vitro* における開花と結実について研究されている（浅尾ら, 1997）。5000~6000lux という低照度の蛍光灯下で、開花・結実までおこなった。しかし、使用されたイチゴ品種は高品質ではなく、高湿度の培養容器内での授粉のために収量も低いなどの課題が残った。今後は、果実品質が高く、高収量のイチゴを用い、無菌状態から順化させ、蛍光灯などの人工光下でのイチゴ生産基礎データ収集が望まれている。

そこで、本研究では、付加価値の高いイチゴを植物工場で生産するための基礎的データを得るために、人工光下でのイチゴの生育および開花・結実について検討した。

方 法

供試品種として、‘とよのか’、‘あきひめ’、‘宝交早生’、‘れいこう’、‘さがほのか’、‘愛ベリー’、‘越後姫’を用いた。茎頂培養から増殖したイチゴを順化・育苗し、水耕用苗とした。その際の培養条件は 25℃、16 時間日長とし、5000~6000Lux の蛍光灯下とした。

実験 1. 生物環境調節装置内の培養液濃度および栽培環境（温度）がイチゴの生育に及ぼす影響

順化後のイチゴ苗を培養液 3 リットル入ったプラスチック容器に 10 株ずつ植え、4 週間、生物環境調節装置内で栽培した。培養液は園試処方標準液とし、濃度を 3.125, 6.25, 12.5, 25 および 50% とした。温度は 25℃/20℃, 20℃/15℃, 15℃/10℃（昼温/夜温）とした。日長は 14 時間とした。以上、15 処理区設けた。栽培終了後、葉数、クラウン径を測定した。

実験 2. イチゴ苗サイズが花芽分化に及ぼす影響。

供試品種として、実験 2 と同じものを用いた。順化・育苗したさまざまなサイズの苗を用い、花芽分化処理後の出蕾、開花および結実について調査した。花芽分化処理は 30 日間行い、培養液濃度 6.25%, 10 時間日長, 15/10℃（昼温/夜温）とした。その後の栽培環境は、培養液濃度を 12.5%, 14 時間日長, 20/15℃（昼温/夜温）とした。

結果と考察

実験 1. 生物環境調節装置内の培養液濃度および栽培環境（温度）がイチゴの生育に及ぼす影響

栽培 4 週後のイチゴ苗の葉数およびクラウン径を比較すると、すべての品種について培養液濃度 12.5%, 20℃/15℃ の処理区で大きくなった。培養液濃度について、ガラス室では 25~50% が適度であると考えられているが、蛍光灯下では光照度が低く、25% では肥料分、特に窒素分が多く、生理的に生育抑制を受けたと考えられた。また、温度について、イチゴは暑さに弱く、昼温 25℃ と比べて 20℃ が適温であったと考えられた。

実験 2. イチゴ苗サイズが花芽分化に及ぼす影響。

実験 1 より、本研究で行っている人工光下では培養液濃度 12.5%, 20℃/15℃ がイチゴの栄養成長に適していると考えられたので、花芽分化処理を培養液濃度 6.25%, 10 時間日長, 15/10℃（昼温/夜温）とし、様々なサイズのイチゴ苗を比較した。その結果、‘とよのか’では葉数 5, クラウン径 8mm, ‘れいこう’ 7 枚, 12mm, ‘さがほのか’ 8 枚, 9mm, ‘越後姫’ 9 枚, 9mm 以上の苗で花芽分化が確認された。しかし、‘あきひめ’ 7 枚, 11mm, ‘宝交早生’ 7 枚, 7mm, ‘愛ベリー’ 7 枚, 6mm の苗でも花芽分化は確認されなかった。開花・結実した果実の品質には大きな差は認められなかった。

今後は、より多くの苗を使用することにより、人工光下でのイチゴ花芽分化可能苗サイズを探っていきたい。

引用文献

浅尾俊樹ら（1997）茎頂培養により得たイチゴの *in vitro* における開花と結実。園学雑, 66: 419-421.