

杉バークを利用したイチゴ高設栽培での水分センサーによる灌水技術

大窪恵美子・小野 忠
(大分県農業技術センター)

Emiko Okubo and Tadashi Ono:

Watering-techniques Using Moisture Sensor of Strawberry in High-rise Isolated Bed Culture Put Cryptomoss to Use

大分県農業技術センターでは低コスト、簡易な栽培法などを基本に、杉バークを培地に利用したイチゴ高設栽培を開発した。栽培面積は2001年で20haあり、拡大傾向にある。しかし、杉バーク培地は一旦乾燥すると水みちがでやすく水分ムラが発生するため、灌水・排水量が多くなる傾向があり、肥料の流亡・環境への負荷が懸念される。そこで、過剰な灌水を避けるために水分センサーを利用した灌水方法について検討した。

1. 試験方法

灌水方法はタイマー灌水方式とpF灌水方式で行い、栽培期間の灌水・排水量について比較した。タイマー灌水方式は1日に3回、pF灌水方式は1日に6回タイマーをセットし、pF灌水方式ではその時刻にpFセンサーの信号を感知すると灌水を行うようにした。両区ともに1回の灌水量は株当たり概ね100mlとした。pF灌水方式の灌水開始点は、栽培試験やテンションメーターによる杉バークと水分量の測定結果から、pF1.5に設定した。

さらに、pF灌水方式では杉バーク培地中の水分の均一化を図るため、培地に杉バークのみの区、上層10cmにパーライトを20%混和した区、給液マットを敷いた区を設けて、培地水分や収量について調査した。

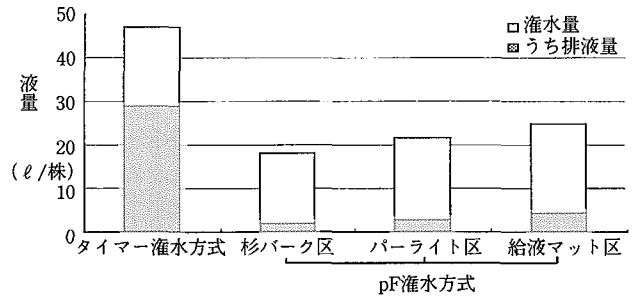
2. 結果および考察

pF灌水方式による栽培期間中の灌水量はタイマー灌水方式に比べて39~53%に減少した。排水率もタイマー灌水方式の62%に対して11~17%と低く、排水量が7~14%に減少した(第1図)。また、pF灌水方式の灌水量は日射量により変動し、イチゴの蒸散量と関係していることが示唆された(第2図)。排水中の窒素やリン酸の濃度は、栽培期間を通してpF灌水方式がタイマー灌水方式より高く推移した。しかし、pF灌水方式は排水量が少量であるために、排出される窒素やリンの総量は、タイマー灌水方式より窒素で11%、リン酸で4%に減少した。

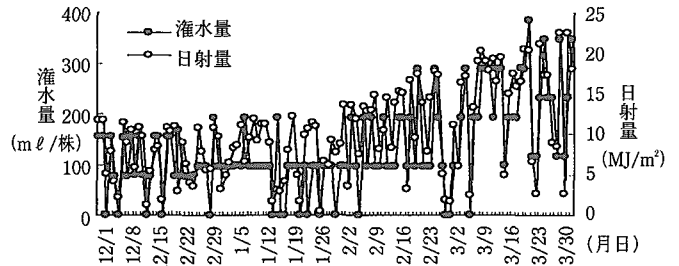
栽培期間中の培地の水分分布を土壌水分計(ADR)を使用して測定し、pF値に換算した。灌水3時間後の培地水分は、タイマー灌水方式ではpF1.6以下と高水分状態で培地内の分布も均一であった。しかし、pF灌水方式の杉バーク区では、pF2.0以上の培地水分の低い場所がみられ、培地水分が低いところでは生育が抑制された。パーライト区では培地水分に若干のばらつきはみられたものの、生育に影響はみられなかった。パーライトの混和により、培地の浸潤性が向上し、杉バークのみの培地のような水みちはできにくいものと思われる。給液マット区でも、タイマー灌水区と同様に培地水分は高く維持され、ばらつきはみられなかった(第3図)。

収量はタイマー灌水方式より、pF灌水方式が総じて高

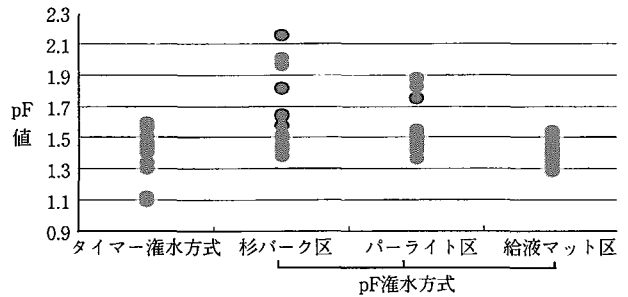
くなり、年内収量が高い傾向にあった(第4図)。pF灌水方式による灌水量の削減で肥料の流亡や、培地温の低下が抑えられることが増収要因のひとつと思われる。また、品質調査においても糖度(Brix)、硬度ともにタイマー灌水方式に比べてpF灌水方式の方が優れた。



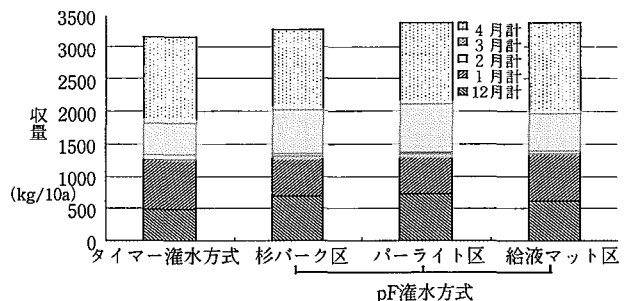
第1図 灌水量と排水量
注) 2001年11月~2002年3月。



第2図 pF灌水方式の灌水量と日射量



第3図 培地水分のばらつき
注) 2002年3月14日、灌水3時間後測定。



第4図 イチゴの収量