

ダクト式パッドアンドファンの降温効果及び ユーストマの品質に与える影響Ⅱ

花き生産コース

1. はじめに

昨年度から9号温室の暑熱対策として、ダクト式パッドアンドファン（以下ダクト式P&Fとする）を導入し、花き生産コースの渡邊が降温効果とユーストマの品質に与える影響について実証した。

しかし、ダクト式P&F装置内湿度が十分に上がらないなど、ダクト式P&Fの冷却効果を十分に引き出せず、ユーストマの品質向上効果や土壌病害対策が課題として残された。

2. 研究の目的

今年度は昨年度課題として残された①冷却効率の向上②ユーストマの品質の向上③土壌病害の対策について追加試験を行った。

3. 研究の方法

(1) ダクト式P&Fの仕組みと改良

ダクト式P&Fは、図-1のとおり、外気が湿らせたクールパッドを通すことで冷却された外気をファンでダクトに送り出し、植物を冷やす仕組みとなっている。そして、冷却効率の向上のために、厚さ10cmのクールパッドを2枚重ねに改良した。

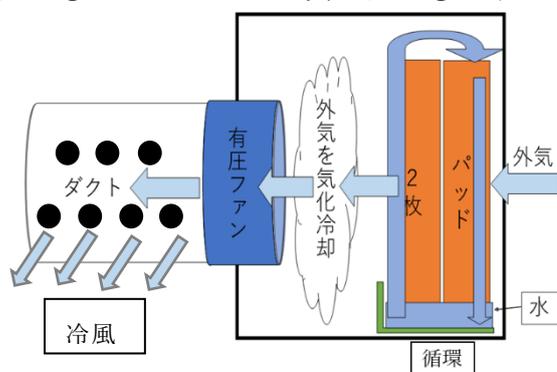


図-1 ダクト式P&Fの仕組み図

(2) 隔離ベッドの設置

昨年、問題となった土壌病害であるフザリウム菌による立ち枯れ病の発生を防ぐため隔離ベッドを使用した。

(3) 降温効果調査の方法

降温効果調査は、図-2のとおり5月18日に、外気、P&F装置内、試験区、対照区に温度計を設置し、温度推移を調査した。また、外気とP&F装置内は、湿度推移も調査した。

(4) ユーストマの収穫調査の方法

図-2のボレロブルーフラッシュ、アンバーダブルミント、ボレログリーンの3品種について収穫時の草丈、重さ、輪数（開花数・蕾数）を試験区及び対照区各15株を調査した。

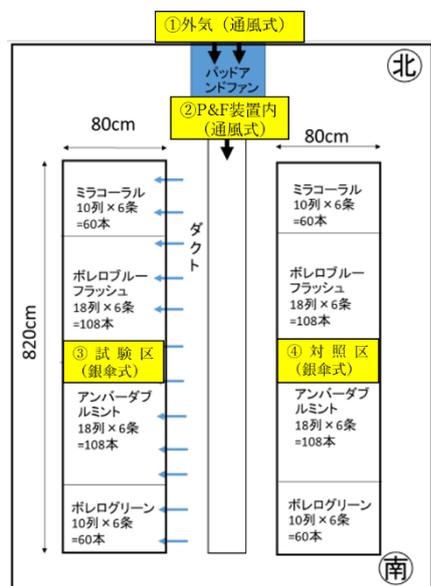


図-2 試験区及び対照区の設置

4. 結果及び考察

(1) 降温効果調査の結果

降温効果調査は、図-3のとおりである。この日の中で外気温が最も高かった14:20では、外気温が36.0℃、P&F装置内が30.5℃、同じく湿度では、外気が48.1%、P&F装置内が71.1%と外気に対しP&F装置内が温度-5.5℃、湿度+23.0%という結果になった。

また、昨年は外気に対しP&F装置内が温度-2.5℃、湿度+14.0%という結果から、クール

パッドを2重にしたことでP&F装置内の湿度が高まり冷却効率が向上した。

しかし、P&F装置の密閉率を更に高めることで、冷却効果をもっと高める事ができると岐阜大学応用生物科学部嶋津教授よりアドバイスを頂いた。

試験区と対照区の6/27~7/2の最高温度推移の比較では、図-4のとおり試験区の方が、-2.4~-5.4℃で平均-3.4℃低い結果となった。昨年は、試験区の方が平均-2.4℃低い結果であったことから、昨年より-1.0℃降温効果の改善がされた。

(2) ユーストマの収穫調査結果

ユーストマの収穫調査結果では、表-1・2のとおり、草丈は、ボレロブルーフラッシュは2.7cm、ボレログリーンは4.0cm試験区の方が高く、アンバーダブルミントは1.8cm対照区の方が高い結果となった。

重さは、アンバーダブルミントは1.3g、ボレログリーンは3.2g試験区の方が重く、ボレロブルーフラッシュは2.8g対照区の方が重い結果となった。

また、輪数は、ボレロブルーフラッシュは0.5輪、ボレログリーンは0.8輪試験区の方が多く、アンバーダブルミントは0.5輪対照区の方が多い結果となった。

このように、収穫調査結果は、試験区と対照区で有意な差が見られなかった。これは、隔離ベッドを設置したことでかん水量のコントロールが容易になったことから、今年は、チップバーン防止や花梗(かこう)の軟弱化防止のため、かん水量を減らした栽培による結果だと考えられる。

(3) 隔離ベッドの効果

隔離ベッドの設置について、昨年は約30%土壌病害による枯死株が発生したが、今年は調査株90株において枯死株は、発生しなかった。

(4) 今後の課題

今回の調査から①P&F装置の密閉率の改善②品質改善に向けたかん水方法の見直しが課題として残された。これらの改善により、より一層P&F装置の冷却効果を高め、ユーストマの品質の向上を進めていきたい。

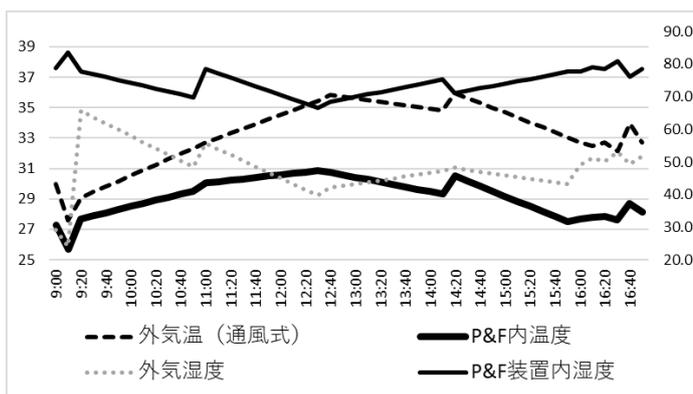


図-3 晴天高温時(7/6)の温度・湿度推移

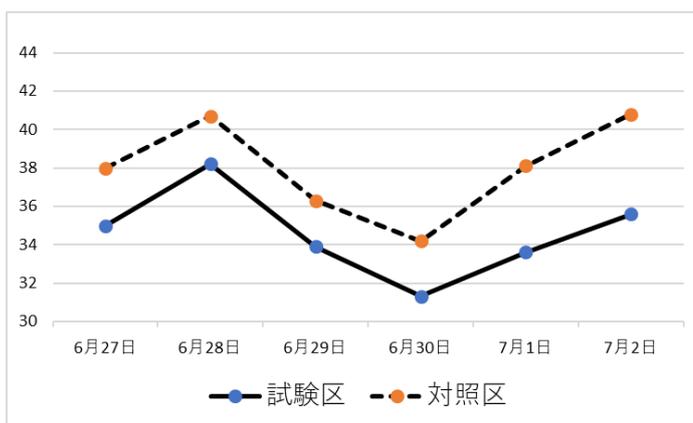


図-4 6/27~7/2の試験区と対照区の最高温度推移

表-1 ユーストマの収穫調査結果(草丈・重さ)

品種	草丈			重さ		
	試験区A	対照区B	差A-B	試験区A	対照区B	差A-B
ボレロブルーフラッシュ	54.1	51.4	+2.7	27.8	30.6	-2.8
アンバーダブルミント	58.4	60.2	-1.8	39.3	38.0	+1.3
ボレログリーン	67.0	63.0	+4.0	42.2	39.0	+3.2

表-2 ユーストマの収穫調査結果(輪数)

品種	輪数						合計の差A-B
	試験区			対照区			
	花	蕾	合計A	花	蕾	合計B	
ボレロブルーフラッシュ	1.9	2.2	4.1	1.9	1.7	3.6	+0.5
アンバーダブルミント	1.9	2.8	4.7	2.1	3.1	5.2	-0.5
ボレログリーン	4.0	4.4	8.4	4.5	3.1	7.6	+0.8