

その他の資材試験展示は成績書

単年度試験研究成績 (2011年7月作成)

研究課題名: 促成ナス、トマト栽培における除湿器の利用技術

担当部署名: 農総試・野菜部・施設野菜チーム

担当者名: 井手 治、龍 勝利

協力分担: 昭和鉄工株式会社

予算(期間): 民間受託: 福岡県農業生産資材協会 (2010年度)

1. 目的

本県の促成ナスおよびトマト栽培においては、冬春季に多湿性病害である「灰色かび病」が多発しやすく、大きな減収要因となっている。

そこで、除湿器の利用がナスおよびトマトの「灰色かび病」抑制効果および収量、品質に及ぼす影響を明らかにする。

2. 方法

- 1) 供試品種
ナス: '筑陽' (台木: 'トナシム')
トマト: '桃太郎はるか' (台木: 'がんばる根')
- 2) 試験規模
ナス: 1区4株 4反復、トマト: 1区7株 4反復
- 3) 試験区の構成
①除湿区 (除湿器稼働期間、時間帯: 1月10日~4月10日: 21:00~12:00、湿度設定85%)
②対照区 (除湿器なし)
- 4) 供試除湿器
: 「ドライFAN」: 顕熱交換除湿空調ユニット (熱交換率80%)
(昭和鉄工(株)社製、(株)イーズ販売、消費電力400W-100V仕様)
- 5) 耕種概要
 - (1) 定植時期
ナス: 9月20日、トマト: 10月22日
 - (2) 栽植密度
ナス: 畝幅200cm×株間60cm (833株/10a)
トマト: 畝幅135cm×株間35cm (2,116株/10a)
 - (3) 施肥
ナス: 基肥 (N-P₂O₅-K₂O: 2.5-2.7-2.0kg/a)
追肥 (N-P₂O₅-K₂O: 3.3-0.9-3.0kg/a)
トマト: OKF-1、2000倍液によるかん水同時施肥
(N-P₂O₅-K₂O: 1.5-1.7-1.2kg/a)
 - (4) 供試ハウス
: 間口6m、奥行18m、108m²南北単棟タイプハウス2棟、
外張りPOフィルム (0.1mm)、内張りカーテンあり
 - (5) 着果処理
: トマトトーン50倍 (ナス)、100倍 (トマト) 液を単花処理
 - (6) 温度管理
: 最低温度8℃、換気温度28℃、内張りカーテン23℃を目安に開閉
 - (7) ナス整枝方法
: 仕立て方法: 主枝4本仕立て、側枝1果1芽どり (11月1日~4月30日収穫)
 - (8) トマト収穫段数
: 8段果房 (主枝1本仕立て) まで収穫 (1月28日~4月25日収穫)
 - (9) 灰色かび病調査
: 発生果数の収穫果数 (ナスは摘果数も含む) に対する割合を発生果率とした

3. 結果の概要

1) 3月7日~11日のハウス内の相対湿度は、除湿器が稼働を始める21:00頃には85%以上となり、対照区はその後夜間から日の出まで95%程度まで高くなったが、除湿区は80~85%程度で推移した。ハウス内の気温は日中では両区に差はなかったが、夜間は除湿区の方が1~2℃程度低かった (図1)。これは除湿器の熱交換率が80%のためと考えられた。

2) 3月7日~11日の暖房機の着火回数は、対照区が128回に対し除湿区が171回と34%多かった。また、除湿器の1日あたりの消費電力は4.0~4.6kWh/日であった (図1)。除湿器稼働期間の合計消費電力は379kWhであった。

3) ナスの灰色かび病発生果は、1月中旬から発生しはじめ、収穫が終了する4月下旬まで発生が続いた。発生果率は除湿区が対照区に比べて顕著に低く推移し、全期間で対照区が29.6%に対して除湿区が6.9%と有意に低かった (図2、表1)。

4) 除湿区は対照区に比べて灰色かび病の発生果率が低く、ナスの収穫果数は対照区が79果/株に対して除湿区が95果/株と有意に多く、商品果率も高かった。一方、1果重に差はなく、商品果収量は対照

その他の資材試験展示ほ成績書

区が6.1t/10aに対して除湿区が8.0t/10aと31%多かった。また、不良果発生率に差はなかった(表1)。

5) トマトの灰色かび病の発生果率は、全期間通じて対照区が7.2%に対して除湿区が0.5%と有意に低かった(表2)。

6) トマトの収穫果数および1果重は両区に有意な差はなかったが、商品果率は除湿区が対照区に比べて有意に高く、商品果収量は対照区が8.5t/10aに対して除湿区が9.8t/10aと15%多かった。また、トマトの果実糖度に差はなかった(表2)。

7) 暖房用燃料(白灯油)の消費量は、11月から3月までの合計で対照区が890L/ハウスに対して除湿区が1010Lと13%多かった。これは除湿区では除湿器稼働時のハウス内・外気の熱交換率が80%のため、ハウス内気温より低い外気がハウス内に導入されたため、同じ暖房設定温度(8℃)では除湿区の方が対照区に比べて着火回数が増加したためと考えられた(図1、図3)。

以上から、促成ナス、トマト栽培における除湿器「ドライFAN」の利用により、夜間から早朝のハウス内相対湿度が約10~15%低下し、「灰色かび病」の発生が抑制できた。ナス、トマトともに商品果率が高くなり、商品果収量がそれぞれ31%、15%多かった。一方、暖房用燃料の消費量は除湿区が対照区に比べて13%多かった。

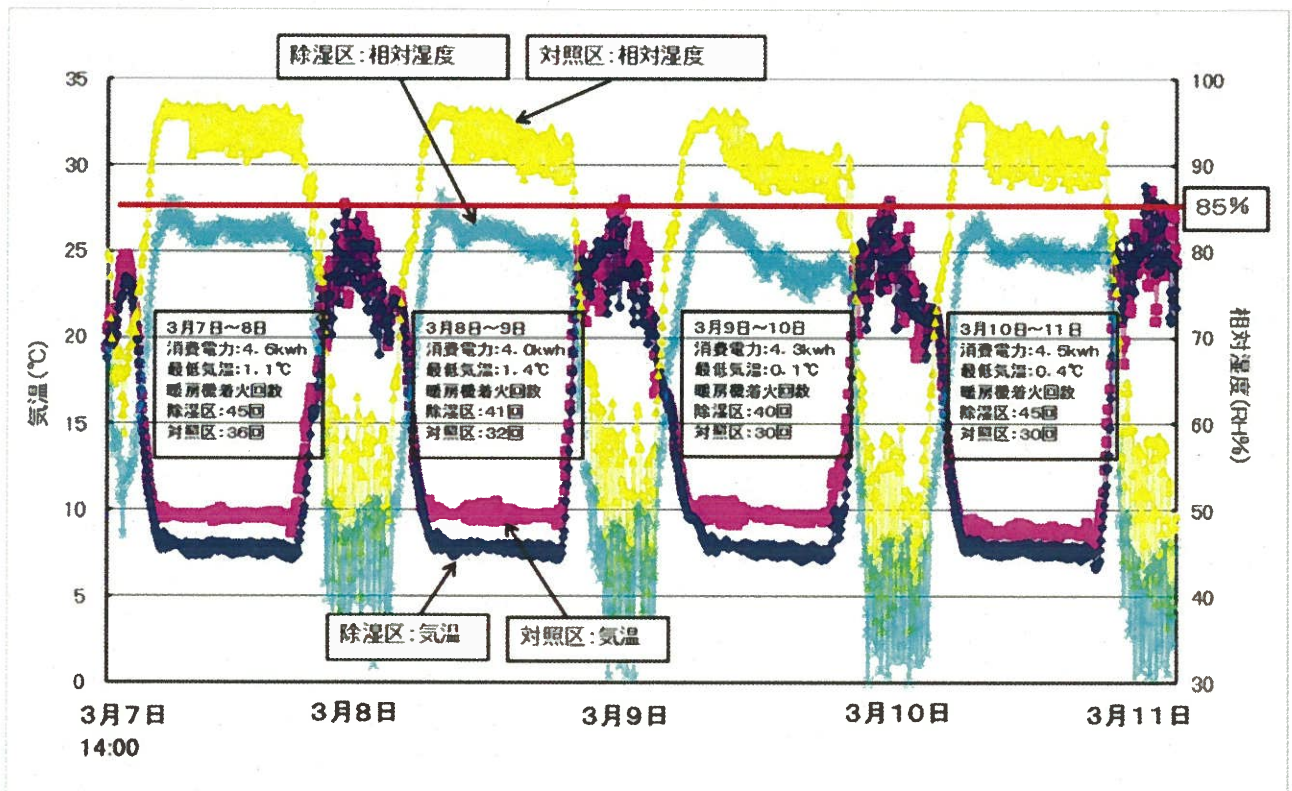


図1 除湿器利用によるハウス内気温、相対湿度の推移(平成23年3月7~11日)

その他の資材試験展示は成績書

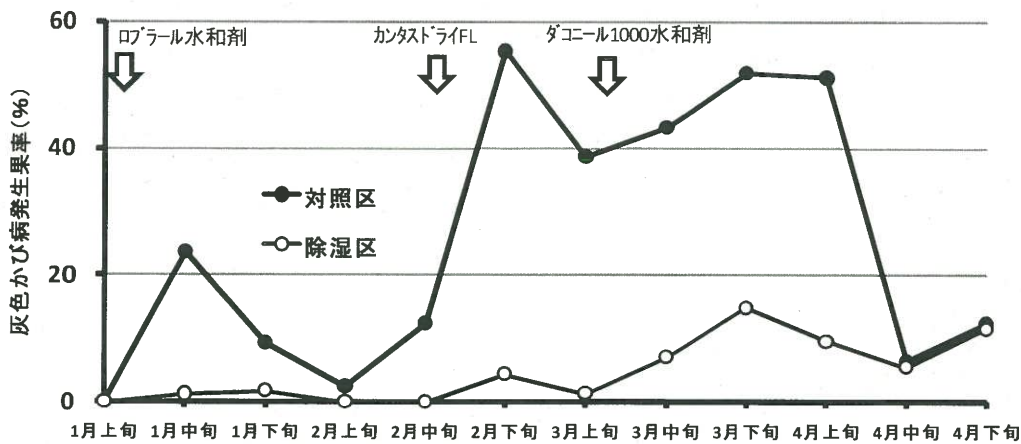


図2 除湿器利用とナスの灰色かび病発生果率の推移(平成22年度)

注) ↓ は灰色かび病の防除薬剤を両区に散布。

表1 除湿器利用とナスの収量、品質および灰色かび病発生率(平成22年度)

試験区	総収量 t/10a	商品果収量 t/10a	同左比	商品果率 %	1果重 g	果数 果/株	灰色かび病 発生果率 %	不良果発生率 %				
								曲がり	不整形	細果	石果	その他
除湿区	8.9	8.0	(131)	84.9	119	95	6.9	63.9	37.7	9.6	9.8	0.4
対照区	7.4	6.1	(100)	76.2	122	79	29.6	63.7	32.3	10.5	12.5	0.8
t-検定	*	*		*	ns	*	**	ns	ns	ns	ns	ns

注) 1.t-検定の**は1%、*は5%水準で有意差あり。Nsは有意差なし。

2.不良果発生率は商品果(B品)も含む。また、重複発生も含む。

3.灰色かび病発生果率は摘果も含む。

表2 除湿器利用とトマトの収量、品質および灰色かび病発生率(平成22年度)

試験区	総収量 t/10a	商品果収量 t/10a	同左比	商品果率 %	1果重 g	果数 果/1果房	糖度 Brix %	灰色かび病 発生果率 %	不良果発生率 %		
									乱形果	空洞果	その他
除湿区	10.1	9.8	(115)	94.6	163	3.6	6.1	0.5	0.9	0.1	4.7
対照区	9.8	8.5	(100)	82.5	162	3.6	6.1	7.2	2.9	1.4	9.3
t-検定	ns	*		*	ns	ns	ns	**	*	*	ns

注) 1.t-検定の**は1%、*は5%水準で有意差あり。Nsは有意差なし。

2.不良果発生率は重複発生も含む。

その他の資材試験展示ほ成績書

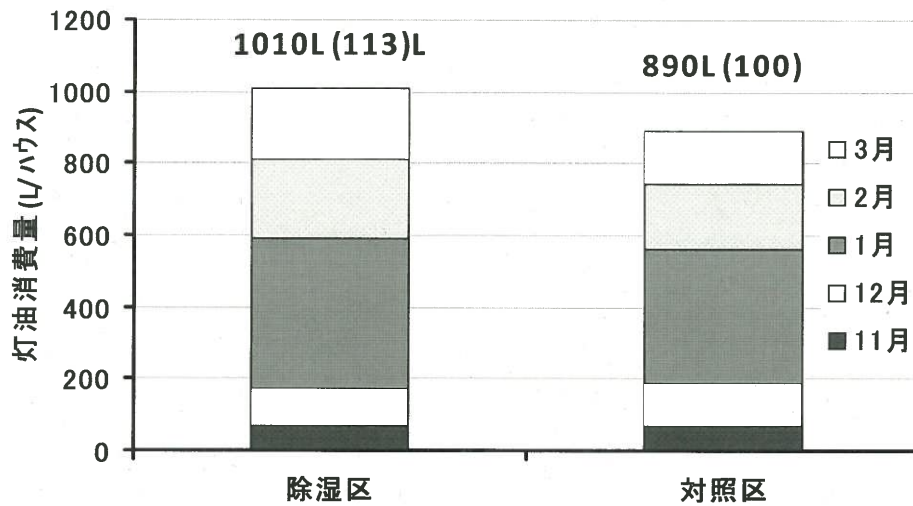


図3 除湿器の利用による灯油消費量(平成22年度)

4. 結果の要約

促成ナス、トマト栽培における除湿器「ドライFAN」の利用により、夜間から早朝のハウス内相対湿度が約10～15%低下し、「灰色かび病」の発生が抑制できた。ナス、トマトともに商品果率が高くなり、商品果収量がそれぞれ31%、15%多かった。一方、暖房用燃料の消費量は除湿区が対照区に比べて13%多かった。

[キーワード] 促成ナス、促成トマト、除湿器、相対湿度、灰色かび病

5. 成績の活用面と留意点

- 1) 促成ナスおよび促成トマト栽培の「灰色かび病」対策資料として活用できる。
- 2) 本試験は地下水位が低い砂壤土、単棟パイプハウス、最低温度8℃条件での試験結果である。