

○田中誠司・石水泰夫

(熊本農研セ)

【目的】

本県の施設園芸は5,170haと全国一の規模を有しているが、冬トマトの栽培では重油7500ℓ/10a等非常に多くの燃料を消費し、最近の石油等の高騰等により農家経営が圧迫されており、省エネルギーによる低コスト生産が必要となっている。内張複層化のためのフレーム、ワイヤー等の新たな設置が必要でなく、内張用骨材はそのまま1層カーテン用を利用できるなど低コストで設置可能と考えられる空気膜2重フィルム利用による効率的な保温技術を確立する。

【材料および方法】

(1) 試験場所 熊本県農業研究センターハウス (間口6m、軒高2.5m、棟高3.8m、奥行24m)

(2) トマト耕種概要

①品種：ハウス桃太郎 ②定植：9月3日 (H16) 8月31日 (H17) ③栽植密度1850株/10a

(3) 保温資材の概要

H15年：天井、サイド妻内張0.05P0フィルム1層。

H16年：天井内張2重空気膜フィルム：上面0.05P0、下面0.075P0 (φ3の孔1m×1m)。サイド妻内張0.05P0フィルム1層。

H17年：天井内張及びサイド面2重空気膜フィルム：上面0.05P0フィルム、下面0.075P0フィルム (孔無し) 妻内張は0.05P0フィルム1層。

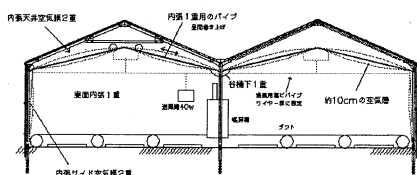


図1 空気膜2重フィルム及び送風状況

(4) 保温の管理状況

①内張展張期間及び時間帯 10月27日～11月末まで16:00～9:00、12月以降15:00～9:30頃

②暖房機 C社製33000kcal温風暖房機、直径30cmダクトをうね間方向に6本設置。

③暖房設定温度12℃ ④換気は谷換気を主体

【結果及び考察】

1 燃料消費量

内張1重 (H15) と内張天井空気膜2重 (H16)

について外気温が暖房設定温度以下時の較差1℃当たり燃料消費量を比較した結果、内張天井空気膜2重が内張1重時の85.6%となり15%の省エネとなった。また、天井とサイド面も空気膜2重 (H17) の場合、内張1層 (H15) に比べ約30%の節減となった (図2)。

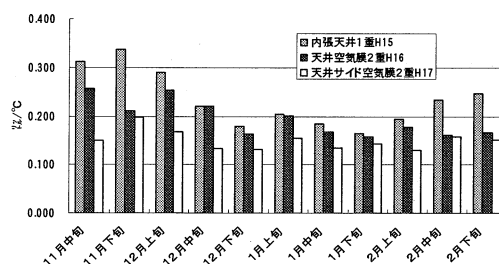


図2 外気温が暖房設定温度以下時の較差1℃当たり燃料消費量推移

2. 日射量

約9:00～15:00頃の内張巻き上げ管理のため、露天とハウス内日射量の割合は、H16が44.3%、H17が52.4%となり、H15内張天井1重とほぼ同じ日射量を確保できると考えられた (図3)。

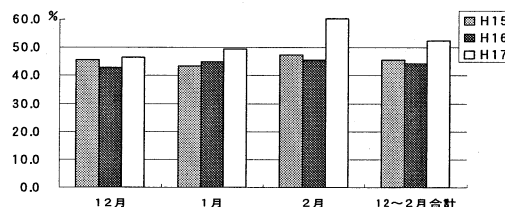


図3 露天とハウス内積算日射量の割合

3. コスト試算結果

ハウス規模1000m² (表面積1483m²)、暖房機116kW (A重油消費量13ℓ/h)、暖房期間10月～3月、設定温度12℃、最低外気温-5℃、重油価格60円/ℓでコスト試算した結果、空気膜2重フィルムを設置した場合、内張1重被覆に比べ、年間当たり66,500円程度の経費節減になる (表1)。

表1 内張1層と空気膜2重フィルムの経費比較試算

経費	内訳	単位:円	
		内張1層	空気膜2重
燃料代	単価60円・116kW暖房機(13ℓ/h) 設定温度12℃ 空気膜2重70%	726,972	508,880
内張フィルム加工費	単価/m ² 0.05・50円・0.075・75円 加工費(送風排風口、圧着)	75,525	173,288
送風機	40w 償却5年 30000円×3台		18,000
送風機電気代	10月～3月 161日 10円/日×台		4,830
塩ビパイプ類	償却5年 5000円		1,000
経費合計		802,497	735,998