

[成果情報名] 変温管理下における冬春トマトへの CO₂ 施用効果

[要約] 冬春トマト栽培において変温管理下で CO₂ 施用を行うことにより、厳寒期のトマトは増収し、品質も向上する。

[キーワード] 冬春トマト、変温管理、CO₂ 施用、統合環境制御

[担当] 大分県農林水産研究指導センター・農業研究部・果菜類チーム

[代表連絡先] 電話 0974-28-2081

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

大分県のトマト産地では増収や品質向上を目的として、CO₂ 施用技術の導入が進んでいる。しかし、変温環境下における CO₂ 施用効果については十分に検討されていない。そこで、冬春トマト栽培における多段サーモによる変温管理下の CO₂ 施用効果について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. ハウス内 CO₂ 濃度は、試験区では CO₂ 施用により概ね 500ppm 以上に保たれるが、対照区では日中で大気レベル (400ppm) を下回る (図 1)。
2. CO₂ 施用と変温管理の併用により、全期間での商品果収量は 8~23% 増加する。特に CO₂ 施用期間中では商品果数および商品果率が向上する傾向にあり、商品果収量が 33~55% と大きく増加するため、収量があがりにくい厳寒期 (収穫開始~3 月) での安定生産が可能となる。また、A 品収量も大きく向上する (表 1、図 2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本試験は下記の試験区構成により検討を行った結果をまとめた。
2. 本試験の栽培条件は、畦幅 200cm、株間 20cm の 2 条植えである。また、CO₂ 施用法は全面施用である。
3. 本試験の収量調査は全期間を通して大分県「赤採りトマト」着色基準に則り、8 分着色以上を対象とした。また、摘果は実施しなかった。
4. 本試験では 3 品種を供試したが、品種により増収効果に差が見られる。また、変温管理下での CO₂ 施用終了後も増収効果はしばらく持続するものと推察される。
5. 増収効果を得るためには、ハウス内 CO₂ 濃度を一定濃度 (400~500ppm) 以上に確保することが重要であり、環境測定機器により常時測定する必要がある。

[具体的データ]

試験区の構成

試験区	試験年度	CO ₂ 施用法		温度管理		供試品種
		濃度設定値	施用期間	時間帯	加温条件	
変温CO ₂	2014	500ppm	11/11～翌3/31	6時～10時	12℃以下	「感激73」
	2015	400ppm	11/10～翌4/8	10時～17時	17℃以下	
	2016	500ppm	11/11～翌3/31	17時～21時	12℃以下	「麗旬」
対照区	2014	CO ₂ 施用なし		0～24時	10℃以下	
	2015			0～24時	10℃以下	
	2016			0～24時	12℃以下	



注1) CO₂施用は灯油燃焼方式を用い、施用時間は8時～16時とし、循環扇により攪拌を行った。
 注2) 定植は2014年と2015年は10月上旬、2016年は10月中旬とし、収穫はいずれも6月末までとした。
 注3) 換気扇は28℃に設定した。
 注4) 各年度の変温管理の期間はCO₂施用期間と同一とした。

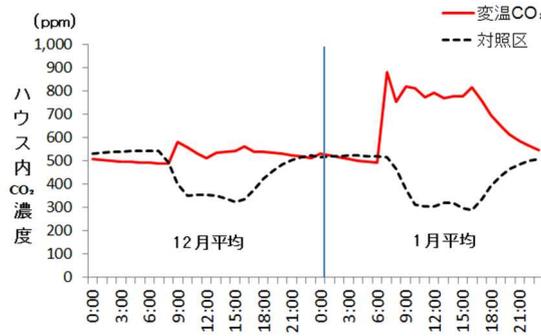


図1 ハウス内CO₂濃度の推移

※CO₂測定位置は高さ1.7mのトマト群落内とした。

表1 CO₂施用および変温管理を併用したトマト品種ごとの収量

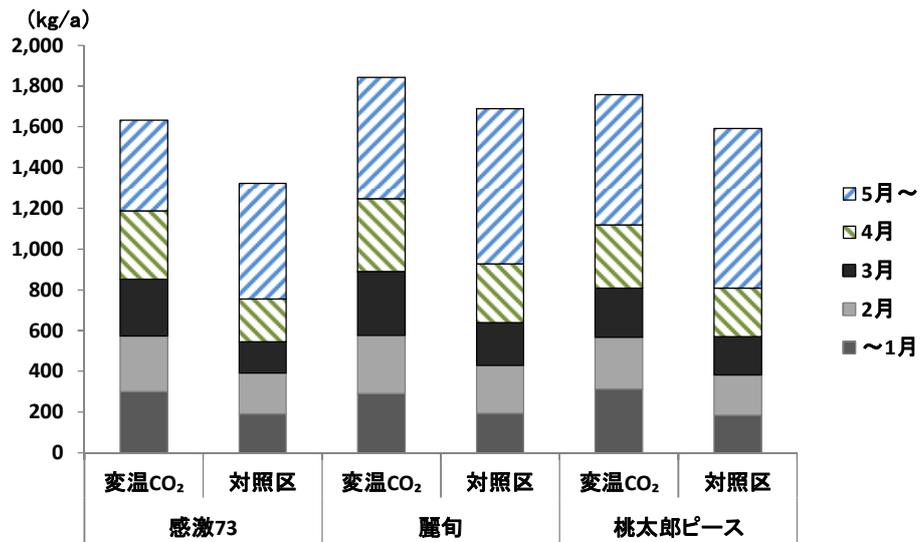
試験区		総収量 ^z		A品収量 ^z		商品果収量 ^z			
		全期間 ^y (kg/a)	CO ₂ 施用期間 ^x (kg/a)	全期間 ^y (kg/a)	CO ₂ 施用期間 ^x (kg/a)	全期間 ^y (kg/a)	増収率 ^w	CO ₂ 施用期間 ^x (kg/a)	増収率 ^w
処理方法	品種								
変温CO ₂	感激73	2450	1071	536	322	1632	123	869	155
	麗旬	2268	993	852	462	1826	108	883	146
	桃太郎ピース	2457	1095	646	327	1757	110	837	133
対照区	感激73	2278	816	347	199	1324	100	560	100
	麗旬	2183	758	622	255	1689	100	604	100
	桃太郎ピース	2521	1050	451	203	1591	100	629	100
分散分析		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-	*	-

^z 分散分析により*は5%水準で3年とも処理方法(変温CO₂-対照区)間では有意差あり

^y 3年間の収穫開始～6月末の収穫終了までの平均収量

^x 3年間の収穫開始～炭酸ガス発生装置を止めるまでの平均収量

^w 各品種対照区を100としたときの増収率



(大分県農林水産研究指導センター)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2014～2016年度

研究担当者：山野秀真、椎原誠一、江藤真美子、山田晴夫

発表論文等：山野（2016）、九農研発表要旨集、第79回（野菜・花き部会）：野菜-1