

トマト及びピーマンに対する炭酸ガスの施用効果について

近藤雄次・難波宏之

(福岡県園芸試験場)

KONDO, Y. and NANBA, H.

Effect of CO₂ Supply on the Growth and the Yield of Tomato and Sweet Pepper

温室やビニールハウス等を利用した野菜の促成や半促成、早熟栽培においては、炭酸ガスの不足が生育や収量の制限因子になっていると云われている。本試験では化学発生剤を用いて人工的に炭酸ガスを施用し、トマトおよびピーマンに対する増収効果を検討した。

材料および方法

トマトは福寿2号を用いて1964年12月25日に電熱温床に播種、ピーマンは緑王を用いて同年12月12日に播種した。炭酸ガス発生剤には特M1号を使用し、1月6日から3月12日までの64日間、育苗期および定植後のトンネル被覆期を通して、午前6時～7時に毎日連続して使用した。施用濃度は600ppmとし、施用後の濃度が大気中の炭酸ガス濃度の3倍量になることを目標にした。定植は2月22日にビニールハウスのトンネルにおこない、トンネルは炭酸ガス施用打切りの3月12日に除去した。

結果および考察

育苗期の苗の生育に対する炭酸ガスの施用効果は(第1表)、トマト、ピーマン共に顕著に現われ、トマトでは、対照区に比べて地上部生体重量について約45%、草丈、茎丈について約22～37%の高い成長促進効

果を示し、また乾物率についても約12%の増加傾向を示した。ピーマンでは乾物率の増加は認められなかったが、地上部、地下部生体重量について20%を越える大幅な増加が認められた。

地上部生体重量の増加は一般に徒長の發育を連想させるが、根部生体重量の増加や、乾物率の上昇に見られるように、内容的に充実した發育状態にあることが肉眼的にも明瞭に観察された(第1表)。

収量に対する炭酸ガスの施用効果は、トマトについては最終的に約14%の増収効果にとどまったが、ピーマンについては約46%の非常に高い増収効果を示した。トマトの發育過程における観察では、炭酸ガスの施用打切り後、草勢が徐々に衰えて、次第に対照区の草勢に接近する傾向が見られたが、ピーマンではその傾向が認められなかった。トマトでは主枝の摘芯や、側枝の摘除によつて、成長を人為的に規制するが、これが結果的に炭酸ガスの施用効果を減殺する方向に働いているように思われる。

収穫時期別収量については、トマト、ピーマン共に初期ほど増収効果の高い傾向を示し、ピーマンでは特にその傾向が著しかった(第2・第3表)。

第1表 苗の發育に対する炭酸ガスの施用効果(処理後37日目)

供試作物	試験区	地上部生体重量(g)	草丈(cm)	展開葉数(枚)	第1花房節位	茎丈(cm)	茎の太さ(cm)	根部生体重量(g)	乾物重(g)		乾物率		T/R(%)	開花始月日
									地上部	根部	地上部	根部		
ト マ ト	対照区	26.6	42.9	7.4	9.0	25.2	0.72	5.54	2.32	0.47	8.73	8.48	4.80	2.23
	CO ₂ 施用区	38.7	52.2	8.0	7.8	34.6	0.74	5.97	3.80	0.53	9.81	8.86	6.48	2.21
	対々照区指数	145.5	121.7	108.1		137.3	102.8	107.8	163.5	112.6	112.4	104.5		
ピ ー マ ン	対照区	5.4	18.9	9.9	9.1	9.4	0.41	3.79	0.65	0.33	11.94	8.60	1.40	2.28
	CO ₂ 施用区	6.6	20.4	10.7	10.3	10.8	0.44	4.87	0.80	0.41	12.05	8.44	1.36	2.27
	対々照区指数	122.2	107.9	108.0		114.9	107.3	128.5	123.1	126.1	100.9	98.1		

第2表 トマトの時期別積算収量(10株当り)

	収穫果数			収量		
	CO ₂ 区	対照区	対々照	CO ₂ 区	対照区	対々照
	平均	平均	指数	平均	平均	指数
4月中旬	0.45	0.3	150.0	72	26.5	271.7
〃下旬	11.7	5.9	197.5	1,602	1,721	93.1
5月上旬	63.7	55.6	114.7	8,808.5	7,878	111.8
〃中旬	120.2	108.5	110.7	16,711	15,021	111.3
〃下旬	217.2	196.9	110.3	31,978.5	27,617	115.8
6月上旬	241.3	220.5	109.5	36,013.5	30,631	117.6
〃中旬	254.4	239.9	106.1	38,080	33,282	114.4
〃下旬	259.3	245.9	105.5	38,389	33,691	113.9

第3表 ピーマンの時期別積算収量(10株当り)

	収穫果数			収量		
	CO ₂ 区	対照区	対々照	CO ₂ 区	対照区	対々照
	平均	平均	指数	平均	平均	指数
3月中旬	0.8	0.3	266.7	11.5	4.4	261.4
〃下旬	3.3	1.8	183.3	67.6	36.8	183.7
4月上旬	8.9	7.3	121.9	254.4	223.6	113.8
〃中旬	4.6	1.4	328.6	166.5	42.7	389.9
〃下旬	9.0	4.1	209.8	295.8	147.1	201.1
5月上旬	9.3	2.5	372.0	325.3	79.4	409.7
〃中旬	29.1	26.3	110.6	1,242.6	1,068.4	116.3
〃下旬	68.1	51.0	133.5	2,969.6	2,061.8	144.0
Total	132.9	94.7	140.3	5,333.2	3,664.1	145.6