

炭酸ガス施用によるイチゴの増収技術

第1報 施用濃度と生育・収量

黒木雄二・山田芳文・*佐藤 如 (大分県農業技術センター・*大分県国東農業改良普及所)

Yuji KURŌKI, Yoshifumi YAMADA and Hitoshi SATO: Technique for Increasing Yield by Carbon Dioxide Application in Strawberry Culture

1. Effect of Carbon Dioxide Concentration on Growth and Yield

イチゴに対する炭酸ガス施用については各種試験が行われているが、処理法や濃度等が様々で、実用面における効果についてはなお不明な点がある。そこで、イチゴの促成栽培における炭酸ガスの施用効果を明らかにするため、施用濃度と施用時間が生育、収量及び品質に与える影響について検討した。

1. 試験方法

1) 炭酸ガス施用時のハウス内炭酸ガス濃度

液化炭酸ガスを用い、炭酸ガス濃度 750ppm、施用時間を6時～17時とした。換気扇と連動させて、ハウス内気温が22°C以下の時に施用し、25°Cで強制換気した。

2) 炭酸ガス施用の効果試験

品種‘とよのか’を用い、1991年8月16日から夜冷短日処理を行い、9月3日に定着した区(11月収穫開始作型)及び普通ポット育苗で9月17日定着した区(12月収穫開始作型)の2作型で検討した。炭酸ガスの施用は11月28日～3月31日の間行い、濃度 800ppm で6時～17時まで連続施用、濃度1500ppm で6時～12時と15時～17時までの1日2回施用して無処理の3処理とした。各区ともハウス内気温が22°C以下で施用を行い、25°C以上で強

制換気した。試験区は1区10株、3反復とした。栽培期間中のハウス内夜温は6°C以上を確保した。

2. 結果及び考察

1) 炭酸ガス施用時のハウス内炭酸ガス濃度

第1図に示すように、炭酸ガス施用区においては、日中の気温上昇による換気扇の作動で炭酸ガスがハウス外に放出される場合を除いて、無施用区に比べ高い濃度を維持した。

2) 炭酸ガス施用の効果試験

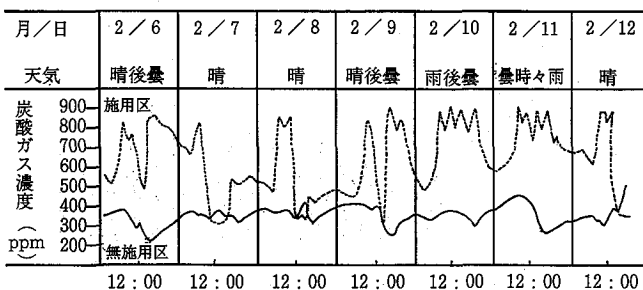
炭酸ガス施用区は無施用区に比べ、第2次、第3次腋花房の出らいが早まり、その葉数に差がなかったことから、炭酸ガス施用で葉の展開が早くなり、花房の出らいが促進されたものと考えられた(第1表)。

12月収穫開始作型について根重(乾物重)を2月25日に調査した結果、無施用区が株当たり14.5gに対し、炭酸ガス施用 800ppm 区は21.0g、1500ppm 区が25.3gで増加していた。

年内の収量には、炭酸ガス施用の効果が認められなかったが、2月までの収量についてみると、11月収穫開始作型では、無施用区が株当たり327.8gに対し、800ppm 区が341.2g、1500ppm 区は362.7gで増収した。12月収穫開始作型では無施用区が200.6gに対し、800ppm 区が291.8g、1500ppm 区は289.7gで増収した。4月まで収量についても、11月収穫開始作型では無施用区が537.1gに対し、800ppm 区が605.4g、1500ppm 区は614.3gで増収した。12月収穫開始作型では、無施用区が433.4gに対し、800ppm 区が568.9g、1500ppm 区は549.9gで増収した。なお、濃度の違いによる収量の差はなかった。

試験期間中使用したa当たりの炭酸ガス量は、800ppm 区が164kg、1500ppm 区が236kgであった。

以上の結果から、換気扇と連動させる方法は無駄のない施用法で、炭酸ガス施用効果として、根量が増加し、第2次、第3次腋花房の出らいが促進され、収量が増加することが明らかになった。炭酸ガス濃度の違いによる増収効果に差がなかったことから、炭酸ガス使用量が少なくすむ 800ppm で終日施用する方が適当と考えた。



第1図 ハウス内の炭酸ガス濃度の日変化 (1991年)

注) 施用時間6:00～17:00、炭酸ガス濃度750ppm、ハウス内気温22°C以下で炭酸ガスを施用し、25°Cで換気扇による強制換気を行った。

第1表 炭酸ガス施用が花房の連続性に及ぼす影響

作 型	炭酸ガス濃度 (ppm)	頂花房	第1次腋花房		第2次腋花房		第3次腋花房	
		出蕾日	葉数	出蕾日	葉数	出蕾日	葉数	出蕾日
11月収穫開始作型	800	10/9	5.1	11/16	4.0	1/12	3.7	2/23
	1500	10/9	4.6	11/16	3.9	1/13	3.6	2/20
	無施用	10/7	5.4	11/21	4.0	1/19	3.5	3/2
12月収穫開始作型	800	10/28	4.8	12/12	3.9	2/9	3.7	3/20
	1500	10/28	5.0	12/12	3.5	2/8	3.6	3/16
	無施用	10/30	5.2	12/18	3.6	2/16	3.6	3/30
分散分析	炭酸ガス		N.S	N.S	N.S	**	N.S	**

注) **: 1%水準で有意差有り