

[成果情報名] トマト促成栽培における炭酸ガス施用濃度の違いと収量・品質

[要約] トマト促成栽培において、日中の炭酸ガス濃度を 400ppm に維持することで、品種に関わらず無施用および 700ppm 施用に比べ、可販果収量は多い傾向となるが、果実糖度に差はない。

[キーワード] トマト、炭酸ガス、ソプラノ、麗容

[担当] 長崎県農林技術開発センター・農産園芸研究部門・野菜研究室

[代表連絡先] 電話（代表）0957-26-3330

[区分] 野菜

[分類] 指導

[作成年度] 2018 年度

---

[背景・ねらい]

トマト促成栽培では、冬期の換気が少ない時期に施設内の炭酸ガス濃度が低下し、光合成能力が低下するとされる(伊藤, 1970)。

そのような中、施設内に炭酸ガスを施用し、光合成を促進させる技術が全国的に広まりつつあり、本県においても、単収向上を目指し、取組みが拡大する傾向にある。その中で、日中の炭酸ガス濃度 400ppm で維持すると、総収量および可販果収量は多い傾向となることを明らかにした(長崎農技セ 2017 成果情報)。

そこで、県内主要品種において、日中の炭酸ガス濃度を 400ppm (以下 400ppm 施用) および 700ppm (以下 700ppm 施用) に維持する方法が収量および品質に与える効果について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 「ソプラノ」の 400ppm 施用は、700ppm 施用および無施用と比べ総収量および可販果収量が増加傾向となる。また、炭酸ガス施用を行うと濃度に関わらず空洞果の発生が少なくなる(表 1)。
2. 「麗容」の 400ppm 施用は、700ppm 施用および無施用と比べ可販果収量が多い傾向となり、無施用と比べ不良果が少なくなる。また、裂果の発生は無施用 > 400ppm 施用 > 700ppm 施用の順に多くなる(表 1)。
3. 700ppm 施用は平均 1 果重が軽い傾向となる(表 1)。
4. 「ソプラノ」の 400ppm 施用は、3 月の可販果収量が 700ppm 施用および無施用に比べ有意に多く、4 月の可販果収量は無施用に比べ多くなる(表 2)。
5. 「麗容」の 700ppm 施用は 2 月の可販果収量が減少する(表 2)。
6. 品種に関わらず、炭酸ガス濃度と施用の有無により、果実糖度および収穫果房数に差はないが、700ppm 施用は茎長が短くなる(表 3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 間口 6 m、軒高 2.2m の単棟ハウスにおける、耕種概要の条件下における試験結果である。
2. 炭酸ガス施用は B 社の LP ガス燃焼式を使用し、12 月～4 月までの 10a 当たりのガス使用量は 400ppm 施用で 646 m<sup>3</sup>、700ppm 施用は 1196 m<sup>3</sup> であった。
3. トマト促成栽培の炭酸ガス施用技術として活用できるが、炭酸ガス施用技術には生育および気象条件の変化に対応した温湿度、かん水、施肥等の栽培管理が必要である。

[具体的データ]

表1 各品種の収量性と平均1果重

品種	区	総収量 (t/10a)	可販果収量 (t/10a)	不良果収量 (t/10a)	不良果内訳 (kg/10a)					平均1果重 (g)
					80g未満	奇形果	空洞果	尻腐果	裂果	
ソプラノ	400ppm施用 <sup>z</sup>	23.4 ns <sup>x</sup>	14.7 ns	8.6 ns	666 ns	3587 ns	59 b	267 ns	4048 ns	180.6 ns
	700ppm施用 <sup>y</sup>	20.8	12.3	8.5	991	4735	16 b	187	2579	168.6
	無施用	22.1	12.7	9.4	706	4275	470 a	170	3737	182.2
麗容	400ppm施用	23.7 ns	18.2 ns	5.5 b	859 ns	1356 ns	783 ns	219 ab	2268 b	170.9 ns
	700ppm施用	21.0	15.1	5.8 ab	1093	2340	436	544 a	1392 c	162.3
	無施用	23.9	15.8	8.1 a	844	2367	1515	120 b	3280 a	182.9

z 400ppm施用：炭酸ガス施用（2017年11月13日～2018年6月30日、8時～17時）400ppmでオン、500ppmでオフとなるよう設定

y 700ppm施用：炭酸ガス施用（2017年11月13日～2017年11月30日、8時～17時）400ppmでオン、500ppmでオフとなるよう設定

炭酸ガス施用（2017年12月1日～2018年4月30日、8時～17時）700ppmでオン、800ppmでオフとなるよう設定

炭酸ガス施用（2018年5月1日～2018年6月30日、8時～17時）400ppmでオン、500ppmでオフとなるよう設定

x 異なるアルファベット間にはTukeyの多重検定により5%水準で有意差あり、nsは有意差なし

表2 月別の可販果収量(t/10a)

品種	区	～1月	2月	3月	4月	5月	6月
ソプラノ	400ppm施用	0.7 ns <sup>z</sup>	1.9 ns	2.9 a	2.1 a	3.8 ns	3.2 ns
	700ppm施用	0.9	1.9	1.9 b	1.3 ab	3.9	2.4
	無施用	0.7	1.7	2.2 b	1.1 b	3.9	2.9
麗容	400ppm施用	1.4 ns	2.2 a	3.2 ns	2.2 ns	5.3 ns	3.9 ns
	700ppm施用	1.0	1.7 b	2.7	1.7	4.8	3.2
	無施用	1.3	2.3 a	2.5	1.5	4.9	3.3

z 異なるアルファベット間にはTukeyの多重検定により5%水準で有意差あり、nsは有意差なし

表3 果実糖度と収穫終了時の生育

品種	区	Brix <sup>z</sup> (%)	収穫果房数	茎長 (cm)
ソプラノ	400ppm施用	5.39 ns <sup>y</sup>	19.2 ns	591 a
	700ppm施用	5.83	18.7	559 b
	無施用	5.22	18.7	591 a
麗容	400ppm施用	5.40 ns	18.4 ns	519 a
	700ppm施用	5.87	17.5	482 b
	無施用	5.27	18.1	528 a

z：糖度(Brix)調査は1回/週で3個/区を対象とし、収穫全期間で実施

y：異なるアルファベット間にはTukeyの多重検定により5%水準で有意差あり、nsは有意差なし

耕種概要

- (1) 供試台木：「がんばる根トリパー」
- (2) 栽培方法：隔離ベット(幅90cm)によるかん水同時施肥栽培
- (3) 定植日：2017年10月3日
- (4) 栽植様式：株間50cm、2条千鳥、2,000株/10a
- (5) 施肥：総窒素量51kg/10a
- (6) マルチ：白マルチ
- (7) 誘引方法：斜め誘引
- (8) 収穫期間：2017年11月～2018年6月30日
- (9) 区制：1区5株、3反復

[その他]

研究課題名：オランダ型施設園芸技術導入推進事業

予算区分：県単

研究期間：2016～2018年度

研究担当者：柴田哲平