

[平成19年度参考となる技術]

[技術名] トマトの作物体中の生化学成分と果実の食味成分の関係

[要約] 葉中および果汁中のカリウム濃度は、果汁中の Brix および酸度と正の相関関係があるが、成熟に伴う挙動は一致していない。Brix が高い性質のトマトは、篩管液中のショ糖濃度が高い。

[キーワード] 生化学成分、カリウム、Brix、酸度

[担当] 農業試験場・園芸バイオ部・野菜研究 G

[連絡先] 電話 0776-54-5100、電子メール t-sadamasa-1m@pref.fukui.lg.jp

[背景・ねらい]

近年の食に対する関心の高まりから、野菜の消費ニーズは食味や機能が重視されるようになってきている。野菜生産における施肥や、作物体中成分の研究は、収量に及ぼす影響を調べたものは多いが、作物体中の成分と果実食味との関係を研究した事例は少なく、施肥養分等が食味に及ぼす影響は明らかでない。そこで、トマト作物体中の代謝にかかわる生化学成分と果実中の食味成分の関係を調査する。

[技術の内容・特徴]

1. 葉中のカリウム濃度と、果汁中の Brix、酸度、ブドウ糖の間には、正の相関関係が認められる(表1)。
2. 果実中のカリウム濃度と、果汁中の Brix、酸度の間には、強い正の相関関係が認められる(表2)。果汁中のマグネシウム濃度と、果汁中の Brix、酸度の間には、やや強い正の相関関係が認められる。果汁中のリン酸濃度と、果汁中の Brix、酸度及びブドウ糖の間には、正の相関関係が認められる。
3. 葉中のカリウム濃度は、成熟に伴い概ね減少傾向を示す(表3)。果実の糖分及びグルタミン酸は催色期以降急激に上昇する(表4)。果実の食味成分と挙動を同じにする葉中の成分は認められない。
4. Brix が高い性質のトマトは、篩管液中のショ糖濃度が高い(表5、図1)。

[技術の活用面・留意点]

1. 高食味果実生産技術試験の基礎資料となる。

[具体的データ]

表 1 葉中の生化学成分と果汁中食味成分の相関行列

		果汁中食味成分				
		Brix	酸度	ブドウ糖	果糖	グルタミン酸
葉	AMYL活性	0.0309	-0.2602	0.0949	-0.0797	0.0788
中	GPT活性	-0.2212	-0.4494	-0.1267	-0.0890	-0.0196
生	GOT活性	0.3323	-0.0217	0.3469	0.2271	0.3524
化	ブドウ糖	0.2718	0.3694	0.1987	0.0708	0.2241
学	無機リン	-0.3065	0.1277	-0.4143	-0.4818	-0.4637
成	マグネシウム	-0.1191	-0.0710	-0.1017	-0.1414	-0.2250
分	カリウム	0.6411*	0.5552*	0.5650*	0.2209	0.3343

*は5%、**は1%で有意

表 2 果汁中の無機イオンと食味成分の相関行列

		果汁中食味成分				
		Brix	酸度	ブドウ糖	果糖	グルタミン酸
果	Na ⁺	0.1102	0.0813	0.1060	0.0455	0.0991
汁	NH ₄ ⁺	0.2166	0.3122	-0.0175	-0.0004	0.1017
中	K ⁺	0.7400	0.9003	0.4915	0.2317	0.2900
イ	Mg ²⁺	0.5816	0.7826	0.3685	0.1359	0.2241
オ	Ca ²⁺	-0.1173	-0.1709	-0.0285	0.0225	-0.1153
ン	PO ₄ ³⁺	0.5595	0.5739	0.5337	0.2849	0.2413

*は5%、**は1%で有意

表 3 開花後の葉中生化学成分の変化

開花後日数 (日)	AMYL活性 (U/L)	GPT活性 (U/L)	GOT活性 (U/L)	ブドウ糖 (ppm)	無機リン (ppm)	マグネシウム (ppm)	カリウム (ppm)
15	519 ± 172	1669 ± 595	4846 ± 706	2471 ± 752	348 ± 49	468 ± 69	5223 ± 527
24	440 ± 101	1603 ± 305	4304 ± 354	1491 ± 272	324 ± 48	492 ± 76	5018 ± 603
32	479 ± 219	1664 ± 846	4108 ± 874	2428 ± 1435	272 ± 27	452 ± 72	4891 ± 286
39	550 ± 200	1220 ± 344	4106 ± 474	1567 ± 1140	264 ± 17	468 ± 53	5748 ± 1399
46	475 ± 134	1181 ± 319	3037 ± 695	920 ± 607	222 ± 116	519 ± 84	4216 ± 650

値は平均値 ± 標準偏差 品種：華小町

表 4 開花後の果汁中食味成分の変化

開花後日数 (日)	生果重 (g)	乾物率 (%)	Brix (%)	酸度 (%)	ブドウ糖 (%)	果糖 (%)	グルタミン酸 (ppm)
15	4.6 ± 3.0	9.8 ± 0.6	4.9 ± 0.8	1.0 ± 0.24	-	-	67 ± 60
24	17.0 ± 5.5	9.5 ± 0.9	4.8 ± 0.3	0.7 ± 0.09	1.6 ± 0.1	1.5 ± 0.1	66 ± 59
32	24.6 ± 6.1	9.4 ± 1.6	5.2 ± 0.5	0.8 ± 0.10	1.7 ± 0.2	1.6 ± 0.2	45 ± 31
39	33.9 ± 11.3	8.4 ± 1.0	5.1 ± 0.3	0.8 ± 0.11	1.9 ± 0.1	1.6 ± 0.2	57 ± 21
46	36.8 ± 11.5	8.9 ± 0.4	7.0 ± 0.9	0.8 ± 0.05	2.6 ± 0.5	2.4 ± 0.7	308 ± 219
53	47.7 ± 9.6	9.7 ± 0.6	7.8 ± 0.6	0.7 ± 0.08	3.1 ± 0.3	2.9 ± 0.3	1022 ± 441

値は平均値 ± 標準偏差 品種：華小町

表 5 品種による Brix、糖含量の違い

	Brix (%)	ブドウ糖 (%)	果糖 (%)
ファーストパワー	5.7	1.7	1.9
レッドマンマ	8.2	2.4	2.3
ティンカーベル	9.1	3.6	3.4

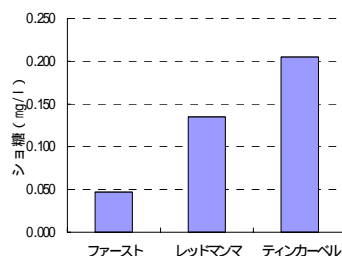


図 1 品種による篩管液中のシヨ糖濃度の違い

[その他]

研究課題名：トマトの作物体中成分と食味成分の関係解明（国補）

研究期間：2003～2005年度

研究担当者：定政哲雄