

平成 21 年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	研究	題名	根域冷却処理による高糖度トマト生産における培養液濃度の影響		
〔要約〕夏秋トマトの湛液水耕栽培において、根域冷却中に培養液濃度を慣行濃度の2倍濃度で管理することで、最も果実糖度が高くなる。果実Brix値は、根域冷却処理と2倍濃度管理の組合せにより1.2～1.9%上昇する。					
キーワード	根域冷却	高糖度トマト	品種	技術部	南部園芸研究室

1 背景とねらい

2006 年に（独）農研機構東北農業研究センターは、植物の根域を低温管理することで根の吸水が抑制され、収穫物の品質が向上することを特許公開している。本報告では、トマトの根域を 12℃以下に冷却することで果実品質が向上するとの知見を明らかにしており、県内各地に存在する湧水、地下水を利用することでトマトの品質向上が可能であると考えられる。

そこで、この根域冷却技術を利用した夏秋期における高糖度トマトの生産技術を確立するため、品種と培養液濃度の違いによる果実糖度の影響を検討する。

2 成果の内容

- (1) 湛液水耕栽培における目標根域温度は 12℃以下であるが、それより 1℃高い平均 13℃未満で根域温度を維持しても、果実糖度は向上する（表 1、図 1、図 3）。
- (2) 供試したいずれの品種も、根域冷却処理中に培養液を標準の 2 倍濃度に高めることで、果実糖度が最も向上する。根域冷却による果実 Brix 値は、標準濃度で 0.7～1.2%、2 倍濃度では 1.2～1.9%上昇する（図 3）。
- (3) 春秋期に比べ夏期高温期の収穫花房では果実糖度が低下する（図 2）。
- (4) 根域冷却による果実収量は、慣行栽培の 3～5 割程度である（図 4）。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 冷却水を天然水源から得る場合、培養液を 13℃未満に冷却可能な水源として水温 11℃以下の地下水、湧水が望ましい。
- (2) 本技術によるトマト果実品質の市場性評価等は共同研究機関で実施中であり、その成果が揃い次第、成果として公表する予定である。
- (3) 本技術を利用する場合には（独）農研機構の特許実施許諾の手続きが必要になるので、下記担当に問い合わせること。

【問い合わせ先：東北農業研究センター運営チーム 019-643-3437】

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等
- (2) 期待する活用効果

天然の冷水資源を活用した野菜類の品質向上技術の開発に資する

5 当該事項に係る試験研究課題

(H19-30)冷水資源を利用した根域冷却による野菜の高品質化技術の開発(H19～21 国庫)
 トマトの作型・品種・栽培システム
 (新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業実用技術)

6 研究担当者

藤尾 拓也、佐藤 弘

7 参考資料・文献

- (1) 高糖度含有葉茎根菜類又は果菜類の栽培方法(特許公開 2006-320316)
- (2) トマトの根域冷却による処理時間帯の違いが果実糖度に及ぼす影響(園学研 8 別 1, 2009, p396, 藤尾・佐藤他)
- (3) 高糖度トマト栽培における品種特性(H13 神奈川農業技術センター試験研究成果)

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

表 1 試験区の構成と栽培期間中の平均温度(2009)

区	根域冷却処 理	培養液濃度 (EC:dS/m)		根域平均温度(℃)		施設内平均温度(℃)	
		冷却前 ²⁾	冷却後 ³⁾	冷却前 ²⁾	冷却後 ³⁾	冷却前	冷却後
冷却-標準	有	0.6~0.8	0.8~2.0	20.3±1.7	12.7±1.4	15.6±5.1	19.1±5.0
冷却-2倍			1.6~4.0	20.3±1.5	12.3±1.5		
常温-標準 (対照)	無	0.6~0.8	0.8~2.0	20.1±1.5	20.9±3.1	15.6±5.1	19.1±5.0
常温-2倍			1.6~4.0	19.4±1.4	21.0±3.0		

²⁾ 冷却前: 4/15~5/11 ³⁾ 冷却後: 5/12~11/5 (第1花房開花揃以降)

耕種条件

- ・播種: 3月2日(72穴セルトレイ) 定植: 4月14日(株間25cm1条植、296株/a)
- ・誘引方法: 千鳥振り分け
- ・養液管理: 湛液水耕栽培とし、培養液(大塚A処方)を常時循環給液。1ヶ月毎に半量を更新。
- ・培養液は定植~第1花房開花直前まで最低温度20℃で加温。第1花房開花期以降、冷却区は目標温度12℃以下となるよう低温管理し、常温区は加温等を行わず常温で管理。

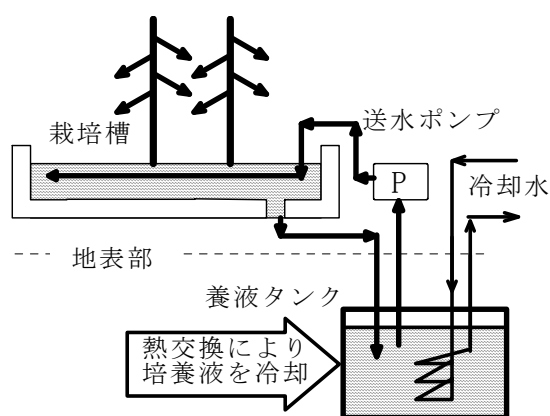


図1 根域冷却システムの模式図

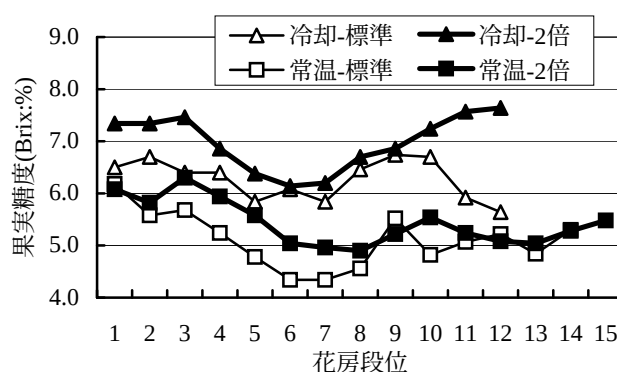


図2 花房段位別果実糖度の推移(2009)

*品種: 桃太郎はるか

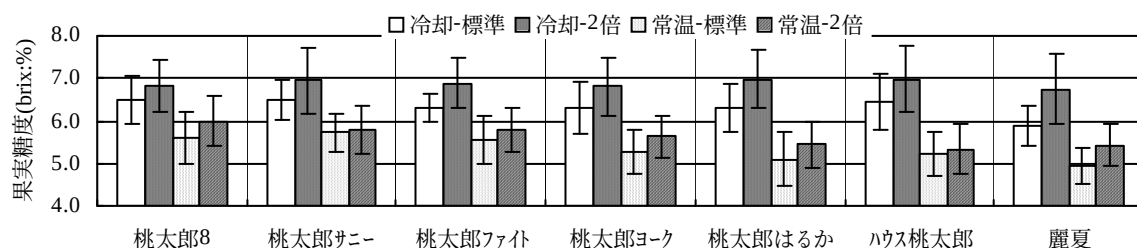


図3 根域冷却と培養液濃度が果実糖度に及ぼす影響(2009)

*収穫終了まで各花房段位毎に5果ずつ採取。完全着色した果実を搾汁しBrix値を測定。

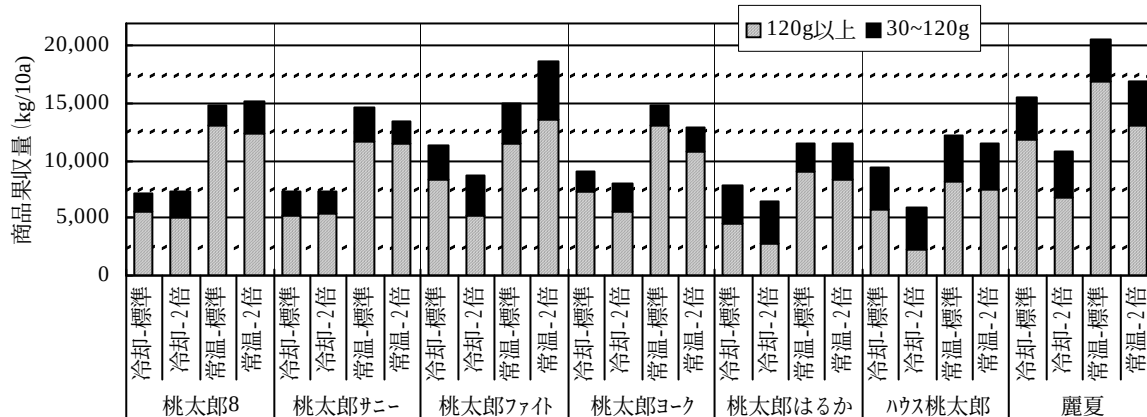


図4 根域冷却と培養液濃度の組合せが商品果収量に及ぼす影響(2009)

*商品果: 一般的な出荷規格である120g以上の果実に加え120~30gの果実も商品果とした。