

研究課題	抑制トマトにおける低段位の着果促進に向けた育苗方法の検討
背景・ねらい	トマト抑制作型において夏場の高温による着果不良など高温障害の発生が問題となっており本圃定植後の高温対策は検討されているところであるが育苗期からの高温が低段位の花芽の形成や花の質等に影響していると考えられる。そこで、育苗方法の検討により定植後の着果、果実肥大等に変化が見られるかを確認する。
担当者名	主担当：田中貴広 副担当：中山輝 三浦雅子 安田浩
研究期間	2025～（新規）

1 目 的

慣行の育苗方法と比較しトンネル内を夜間冷房し日平均温度を下げることで苗の消耗を抑える効果と、過去に他品目で育苗試験を行い高温期の育苗に効果の高かった底面給水育苗によるトマトでの効果を検討する。

2 方 法

(1) 試験区の構成・規模

ア 構成

要因	水準数	水準の内容
育苗方法	3	慣行、夜間冷房、底面給水

イ 規模：1 区 5 株・2 反復

(2) 耕種概要

ア 播 種：6 月 6 日

イ 育苗方法：セルトレイ 128 穴播種 本葉 1.5 枚程度で 10.5 cmポット移植

・夜間冷房育苗トンネル 縦 350 cm 横 350 cm 高さ 100 cm

冷房時間 16:00 から 8:30（6 月 17 日から 7 月 22 日まで）

使用冷房装置 家庭用スポットクーラー（冷房能力 2.8 kw）を使用し農電 電子サーモ（ND-610）により 20℃に設定

使用電機代 1 時間あたり約 27.3 円（メーカー説明による）



夜間冷房育苗ベッド

上面 タイベックシート（16:00～8:30 までの間展張）

下部側面 PO フィルム（厚さ 0.02 mm）

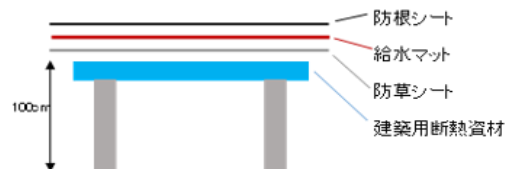
下から 50 cm 幅に展開

・底面給水育苗ベッド ベッド幅 91 cm

灌水方法 点滴チューブ（点滴孔 10 cmピッチ）2 本配置

灌水時間 5 分/回 灌水回数 6 回/日

灌水量 1 m²あたり約 1.1 L/回



・育苗は 128 穴セルトレイで播種後、本葉 1.5 枚を目安に 6 月 17 日から慣行、夜間冷房、底面給水にて育苗処理を開始

・夜間冷房は 16 時から翌 8 時 30 分まで 20℃設定、底面給水は 7 時から 17 時に 2 時間おき（1 日 6 回）の灌水

ウ 定 植：第一果房開花始めを目安とし、慣行 7 月 18 日、夜間冷房 7 月 22 日、底面給水は窒素欠乏と見られる下位葉の黄化が発生したため開花前であるが 7 月 22 日に定植

エ 栽植密度：ベンチ間隔 180 cm ベンチ幅 45cm, 株間 25cm, 1 条植え（交互振り分け 2 条）

エ 培 地：もみがらくんたん＋ピートモス等量混合（容積比）2 作目

オ 培 養 液：養液土耕栽培用肥料（kg/200 L N-P₂O₅ -K₂O=2.6 -1.3 -3.7）を生育状況により濃度を調整

カ 培 養 液：100～200 ml/株 5～11 回/日 廃液率 20%を目安に調節

キ 整枝方法：6 段果房上位 2 葉残し摘心。

(3) 調査項目 着花数、着果数、収量等

3 結果の概要

(1) 育苗期間の日平均温度は夜間冷房、底面給水、慣行の順に低く夜間冷房のみ日平均気温は 30℃を若干下回った。期間中の最高気温で見ると底面給水が最も低く推移し、最低気温では夜間冷房が低かった（図 1,2,3）。

(2) 苗の生育は、それぞれの育苗処理区に移動した 128 穴セルトレイ育苗時点での生育では慣行の育苗方法に比べ底面給水で主茎長、葉長が長く、夜間冷房では茎径が細かった（表 1）。定植苗の調査では夜間冷房、底面給水の主茎長が慣行に比べ優位に長くなった。底面給水は葉色が淡くなり生育が劣った。（表 2）

定植一か月後の調査では育苗期から同様、底面給水の主茎長が長かったが、他に差は見られなかった。（表 3）

収穫終了時では底面給水の主茎長が長く、上、中位節の茎径がやや太かったが有意な差はみられなかった。（表 4）

(3) 着果節位は冷房による温度抑制効果により夜間冷房で 1 段果房の着花節が低くなり、底面給水は窒素欠乏の影響から花芽の分化が遅れたことにより 1、2 段の着果節は高くなった。（表 5）

播種から開花までの日数は着果節が高く、開花が遅れた底面給水で 1、2 段果房の開花が遅かった。また、夜間冷房では 2 段果房の開花が遅れた。（表 6）

花数は底面給水の 2 段果房で多くなった。夜間冷房で全体を通し果数が少ない傾向が見られたが大きな差は見られなかった。（表 7）

低段節での着果は育苗期間に窒素欠乏状態となった底面給水で少なかったが、いずれの育苗方法でも有意な差は見られなかった。（表 8、9）

(4) 収量について差は見られず等級別の内訳、果房別の個数についても差は見られなかった。果重については底面給水の 2、3 段がやや多かった。（表 10、11）

4 まとめと考察

育苗期間の日平均温度は慣行と比較して夜間冷房で 2.9℃、底面給水で 1.3℃低下し着果節位の低下など生育への影響が見られた。しかし、着果および果実肥大は定植後の環境に大きく左右され、育苗期の消耗を抑えた程度では明確な効果は確認できなかった。

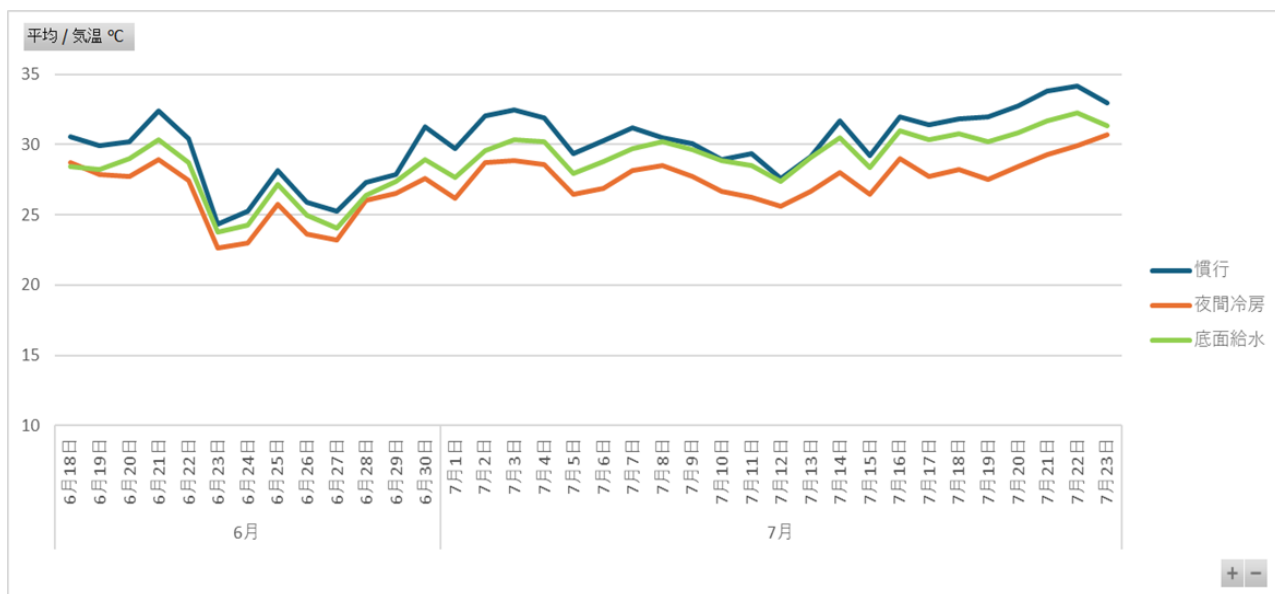


図 1 育苗期間の日平均温度の推移

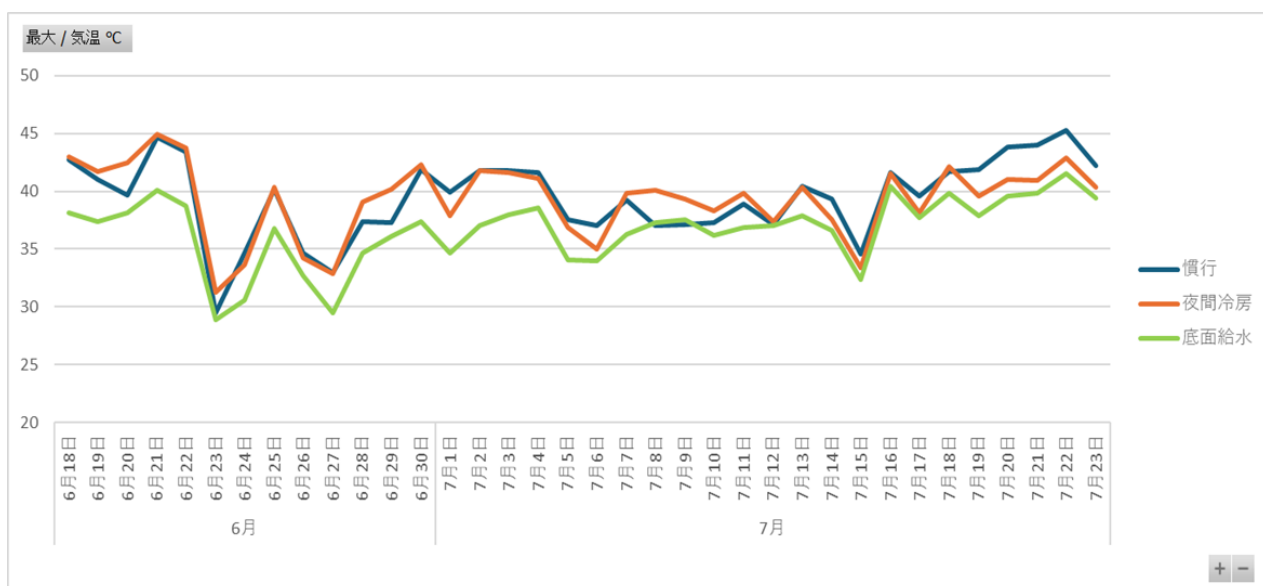


図 2 育苗期間の最高気温の推移

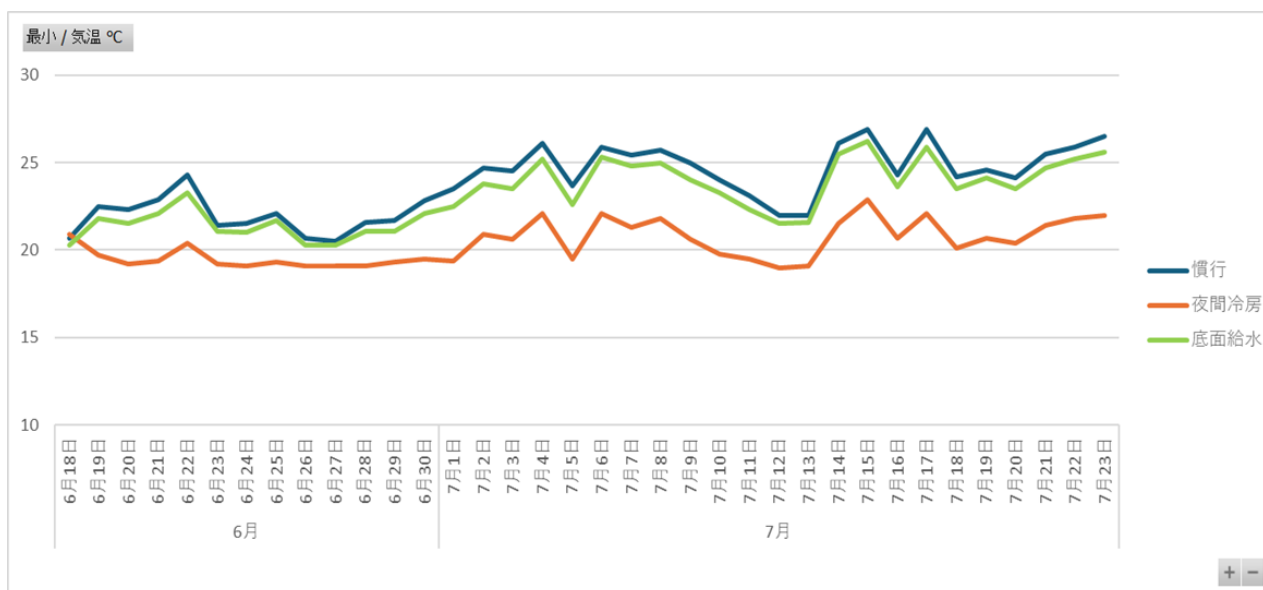


図 3 育苗期間の最低気温の推移

表 1 苗の生育

6/25 調査

	主茎長 (cm)	葉数 (枚)	葉長 (cm)	茎径 (cm)
慣行	7.9	2.2	6.5	2.3
冷房	7.7	2.1	7.0	2.1 **
底面給水	10.7 **	2.3	8.5 **	2.6

※Dunnett検定により慣行に対し*は5%、**は1%水準の有意差あり(以下同様)

表 2 定植時の生育

7/25 調査

	主茎長 (cm)	葉数 (枚)	葉長 (cm)	葉色 (SPAD)	茎径 (mm)
慣行	35.3	7.6	22.4	46.2	6.2
冷房	38.2 **	7.4	22.6	44.5	5.7 *
底面給水	45.9 **	8.0 *	23.1	43.1 **	6.1

表 3 定植一か月後の生育

8/18 調査

	主茎長 (cm)	葉数 (枚)	葉長			茎径		
			上 (cm)	中 (cm)	下 (cm)	上 (mm)	中 (mm)	下 (mm)
慣行	121.9	21.0	34.0	28.7	26.4	7.4	7.9	8.8
冷房	124.3	19.4	32.9	32.0	26.8	7.6	8.0	8.4
底面給水	128.7 *	20.6	33.6	28.9	26.1	7.9	7.7	8.5

表 4 収穫終了時の生育

	主茎長 (cm)	茎径		
		上 (mm)	中 (mm)	下 (mm)
慣行	173.0	7.6	10.4	10.4
冷房	175.5	8.0	10.2	10.4
底面給水	184.3 *	8.5	11.0	10.2

表 5 着果節位

	1段果房 (節)	2段果房 (節)	3段果房 (節)	4段果房 (節)	5段果房 (節)	6段果房 (節)
慣行	9.1	12.0	15.6	18.9	21.4	25.0
冷房	8.3 **	11.4	14.7	17.8	21.1	23.2 **
底面給水	10.0 **	12.8 *	16.4	19.7	22.8	25.4

表 6 播種から開花までの日数

	1段果房 (日)	2段果房 (日)	3段果房 (日)	4段果房 (日)	5段果房 (日)	6段果房 (日)
慣行	46.8	56.3	66.0	73.6	80.7	88.0
夜間冷房	49.0	59.9 **	67.5	74.6	81.2	88.2
底面給水	50.9 **	60.0 **	68.2	76.2 *	82.8	89.6

表 7 花数

	1段果房 (花)	2段果房 (花)	3段果房 (花)	4段果房 (花)	5段果房 (花)	6段果房 (花)
慣行	5.9	5.9	6.7	7.5	8.1	7.8
冷房	4.9	5.1	5.4	7.2	6.0	5.7
底面給水	6.4	9.0 **	6.6	9.9	7.4	6.8

表 8 着果数

	1段果房	2段果房	3段果房	4段果房	5段果房	6段果房
	(個)	(個)	(個)	(個)	(個)	(個)
慣行	1.7	2.7	3.0	2.3	2.3	3.1
冷房	1.7	2.6	2.6	2.1	2.9	2.8
底面給水	0.9	2.4	2.0	3.2	3.0	2.6

表 9 着果率

	1段果房	2段果房	3段果房	4段果房	5段果房	6段果房
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
慣行	30.3	44.6	52.3	38.6	32.3	43.1
冷房	36.5	53.5	49.6	32.7	47.6	53.1
底面給水	17.4	30.2	33.5	39.8	42.9	35.4

※パーセンテージデータは arcsin√変換後に Dunnett 検定を行った

表 10 収量

	A		B		C		規格外		商品果		総計	
	(個)	(g)	(個)	(g)	(個)	(g)	(個)	(g)	(個)	(g)	(個)	(g)
慣行	5.4	827.3	0.8	165.0	1.1	181.18	7.8	826.78	7.3	1173.5	15.1	2000.3
冷房	5.8	938.5	1	168.2	0.8	129.79	7	784.14	7.6	1236.4	14.6	2020.6
底面給水	5.4	859.5	1	217.4	1	183.86	6.7	805.56	7.4	1260.7	14.1	2066.2

表 11 果房別収量

	1段			2段			3段		
	個数	重さ	平均果重	個数	重さ	平均果重	個数	重さ	平均果重
	(個)	(g)	(g)	(個)	(g)	(g)	(個)	(g)	(g)
慣行育苗	1.7	111.8	65.8	2.7	345.5	128.0	3.0	376.9	125.6
冷房育苗	1.7	119.1	70.1	2.6	326.0	125.4	2.6	285.7	109.9
底面給水	0.9	62.8	69.8	2.4	362.6 *	151.1	2.0	312.2 *	156.1

	4段			5段			6段		
	個数	重さ	平均果重	個数	重さ	平均果重	個数	重さ	平均果重
	(個)	(g)	(g)	(個)	(g)	(g)	(個)	(g)	(g)
	2.3	299.0	130.0	2.3	312.3	135.8	3.1	554.7	178.9
	2.1	341.4 *	162.6	2.8	459.1	164.0	2.8	489.2	174.7
	3.2	423.8	132.4	3.0	505.2	168.4	2.6	399.5	153.7