

施設トマト栽培のポイント

< 5つの栽培ポイント >

- 1 トマトは豊富な日射量を必要とする作物。**日照が不足すると徒長（茎や葉が必要以上にのびること）したり、結実や果実肥大が悪くなります。**日射量に応じた栽植本数とするほか、天候に応じたきめ細かな栽培管理を行いましょう！**
- 2 トマトは過湿に弱い作物。**地下水位の高いほ場では畝を高めにするなど水はけに気をつけましょう。**水やりは少しで風通しを良く！**
- 3 トマトは連作を嫌う作物。**トマトやナス、ばれいしょなどのナス科作物と同じ場所で連続して栽培すると連作障害を起こしやすいため、**土壌消毒や接ぎ木等の利用などの対策が必要！**
- 4 急激な温度変化や最高・最低気温に気をつけましょう。**日中は30℃を超えると節間が伸び、着果や肥大が悪くなります。夜温が高すぎると徒長しやすくなります。**日中は23℃～28℃、夜間は10℃～15℃を保つように温度管理をしましょう！**
- 5 安定的な品質や収量を確保するためには、芽かき・整枝・摘果が重要。**作物の生育を妨げないよう、**不要なわき芽や葉は確実に取り除きましょう！**

施設トマトの生育ステージと主な農作業(長期多段どり栽培の例)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
作型													
主な作業					摘 心	収 穫 終 了		播 種	育 苗	接 ぎ 木	定 植		収 穫 開 始

ここに紹介する留意事項は、トマトを栽培する際に特に留意すべき内容を列記したものです。また、栽培方法によっては該当しない内容も含まれます。

実際の栽培にあたっては、地域のJAや普及指導センター等に問合せいただき、ほ場条件や品種に適した栽培方法、施肥設計等に基づき栽培してください。

ほ場準備

<ほ場準備>

- ・ トマトやナス、ばれいしょなどナス科の作物を同じほ場で連続して栽培すると、前作に残っていた病害虫が土壌を通じて悪影響を与えるなどにより連作障害を起こしやすくなります。

対策のポイント

- ✓ 連作障害を避けるためには、理想的には輪作するなど5年程度はほ場を空ける必要。ハウス栽培では、5年間もほ場を空けることは難しいため、少しでも障害を防ぐために、土壌消毒を行うほか、耐病性の台木品種に接ぎ木した苗を利用。土を用いずに養液栽培を行うのも一つの方法。

<排水対策>

- ・ トマトは過湿に弱く、排水が悪いと徒長や病気が発生しやすくなります。

対策のポイント

- ✓ 排水の悪いほ場では、周囲に暗きよ排水を設置し、雨水等の侵入を防止。
- ✓ 地下水位の高いほ場では高畝とするなど水はけが良い条件を整備。

<土づくり>

- ・ 土は、通気性・保水性に富むことが理想です。土壌の団粒構造を保ち、根の健全な発育を促す必要があります。
- ・ トマトの最適な土壌pHは6.0～6.5で、これを目標にpHを矯正します。

対策のポイント

- ✓ 定植の1カ月前に有機質資材（切りワラ、堆肥等）と苦土石灰を施用し、あまり細かく土を砕かないよう、深耕を実施。定植の10日～15日前に基肥を施用。
- ✓ 定期的に土壌診断を行い、過剰施肥とならないように注意。
- ✓ 輸入粗飼料を給与した家畜排泄物に由来する堆肥では、海外で使用された農薬成分（クロピラリド）により、生育障害を起こす可能性があるため、製造業者に確認し、履歴のしっかりした堆肥を購入すること。また、過剰に施用することのないよう、堆肥の施用量や施用方法を適正に守ること。

<害虫対策>

- ・ ハウス内で発生した害虫は蔓延しやすいので定植前からの予防が重要です。

対策のポイント

- ✓ 雑草は害虫の発生源となるため、ハウス内及びその周辺の除草を徹底。
- ✓ 定植前にハウスの開口部に防虫網を張り、害虫の侵入を防止。
- ✓ 植え穴には、殺虫効果の土壌処理剤を施用し、害虫の発生を抑制。

<播種・育苗>

- ・ 高品質果実の生産や収量確保のためには、充実した苗づくりが重要です。接ぎ木苗については、省力化や活着率の安定さ等を考慮して、JAの育苗センターや専門業者から**購入するか**、あるいは**自家育苗するか**については、品種選択や地域の苗供給の実態を踏まえ**慎重に検討**します。

対策のポイント

- ✓ 育苗箱に播種専用土を入れて充分灌水し、播種溝を切り等間隔に播種。覆土後は鎮圧し、充分に散水。
- ✓ 発芽適温は25℃～28℃の範囲。ハウスの温度が高すぎる場合には、発芽まで納屋等で管理。
- ✓ 育苗初期は土壌水分をやや多めにし、その後は次第に低減。水のかけ過ぎは発芽不良をおこすので注意。
- ✓ 育苗の後半には肥料が切れやすくなるので、適時液肥等で追肥。
- ✓ 接ぎ木の前日に充分に灌水し、本葉4,5枚時に1枚目と2枚目の間で切除して、穂木を台木品種と接ぎ木。接ぎ木後2～3日間は、しおれ防止のために寒冷紗で被覆。
- ✓ **接ぎ木後5～6日は**接ぎ木部が外れたり、ずれて活着不良の恐れがあるので**極力動かさない**。また、1週間は、接ぎ木部に水がかからないように灌水。

<定植>

- ・ 播種後50～55日程度で第1花房の第1花が開花し始めた苗を定植しますが、植え付けは**浅植え**とし、定植後灌水し活着を促します。
- ・ トマトは豊富な日照を必要とするので、**栽植密度**が高すぎると、隣接する株の葉が互いに重なって光合成能力を発揮できず、面積当たりの収量は伸びません。

対策のポイント

- ✓ 作業性を考慮し、**苗の花房を通路側に向けて定植**するとともに、ハウスの構造等に応じた適切な栽植密度で栽植することで、十分な日照を確保。
- ✓ 畝の乾燥が激しいと、定植後根がやけるので、畝が乾いている時には植え穴灌水を行い活着を促進。
- ✓ 全面マルチの場合は、植え穴が小さいと白絹病、菌核病の発生が発生が多くなるので、植え穴は大きく。

<光・温度の管理>

- ・ トマトは**豊富な日射量を必要**とし、日長も長い方が生育が良い作物です。特に、日射量が少ない季節や地域では、昼間の光合成により合成されたデンプン等が呼吸によって消耗することを抑え、いかに多く果実や生育部に分配し、生育を良好に維持するかが重要となります。
- ・ 生育温度の管理が不十分だと、30℃以上の高温では着果・肥大・着色が不良となり、35℃以上では花粉稔性が低下し、落果が起こります。**夜温が高い場合は、呼吸による消耗が増え、果実肥大が悪くなります。**

また、日中20℃以下で、夜温が4℃～8℃になると、花の各器官の分化・発育が助長され、子室数が増加し、乱形果の発生が多くなるので注意が必要です。また、ハウス内の温度ムラは農作物の生育に影響を及ぼすだけでなく、燃料消費量の増加につながります。

対策のポイント

- ✓ ビニール等の被覆資材は経年劣化や汚れで徐々に光の透過率が低下するため、定期的に張り替えを実施。
- ✓ 生育適温は、品種によって異なるものの、日中23℃～28℃程度、夜間は10℃～15℃程度となるよう、天窗の開閉や、ヒートポンプ暖房装置、カーテン等を利用して温度を適正に管理。
- ✓ 送風ダクトや循環扇を活用し、ハウス内の温度を均一化。

温度管理の例(℃)

		昼間(最高)	夜温(最低)
育苗前期		25	15
育苗後期		23	12
本圃	午前	27～28	10～12
	午後	23～24	

<灌水>

- ・ トマトは過湿に弱く、また、高品質な果実を得るには、水分を抑えるなどの管理が必要なため、生育ステージにあったきめ細かな水分管理が重要です。
- ・ 定植後の灌水不足は、活着の遅れや生育のバラツキの原因となるので注意が必要です。

対策のポイント

- ✓ 定植後は、活着までは極端な萎れがないように灌水しますが、その後は第4花房開花期ころまでは灌水を控え、根群の発達を促進。
- ✓ これ以降は、株の状態を見ながら灌水量と回数を増やしていき、草勢の低下、肥大不良、尻腐れ発生を防止。

<樹体の管理>

- ・ 樹体の良好な生育を保ち、安定的な品質や収量を得るためには、誘引、葉かき、芽かき、摘心、摘果、摘葉等を随時・適切に行うことが重要です。

対策のポイント

- ✓ 誘引は、定植後なるべく早く行い、曲がりのない枝に整える。生育するとだんだん茎が太くなるので、ゆとりをもたせて「8の字」等に縛ること。
- ✓ 主枝の各節から発生する**わき芽**は出来るだけ小さいうちに、こまめに**つみ取る**こと。花房直下の節からは特に強い芽が発生するので、遅れないように切除。主枝は目標収穫最終花房の上に葉を2枚残して摘心。
- ✓ 樹勢に応じて通風、採光を良くするため、**摘葉**を行い、老化葉、障害葉を中心に切除。雨天時、降雨前後、結露のある時は避け、傷は当日中に乾かすこと。
- ✓ 樹勢のコントロールと秀品率向上のために、果実がピンポン球大の時期までに、1房当たり3～4個を残す目安で摘果を行い、乱奇形(がく片が大きい。花どまりが大きい。)、小果(がく片が小さい。果房の最後に着果し、他と比べ極端に小さい果実)、尻腐れ果(花落ち部が黒変している。)、奇形果、チャック果、窓開果等を除去。
- ✓ 果実が大きくなりすぎたからの摘果は樹体に負担がかかり、残した果実の肥大が悪くなるので注意。

<追肥>

- ・ 果実がつきはじめると、元肥だけでは肥料成分が不足してくるので、追肥を行わないと収量の減少につながります。

対策のポイント

- ✓ 追肥は3段花房の開花期以降に樹勢を見ながら開始し、以後樹勢を見ながら適宜実施。施肥量は畝の肩や植え穴に1回当たり窒素成分で3kg/10a程度（窒素と加里成分が主体の化成肥料を使用）。

<病害虫防除>

- ・ 病害虫の発生を抑えるため、ハウス内の適温管理と十分な換気を図るとともに、予防のための薬剤散布を行います。

対策のポイント

- ✓ 病害等の被害部位や株は見つけ次第除去。
- ✓ ハウス内の湿度が高まると葉かび病等の病気が、温度が高くなると害虫が発生しやすくなるため、病害虫の発生予防の点からも、温度・湿度を適正に管理。

<①マルハナバチによる授粉>

- ・ 野外からの訪花昆虫がいないハウス内で果菜類を栽培する場合、訪花昆虫の導入が効果的です。蜜を出さないトマトでは、マルハナバチが広く用いられています。
- ・ 形が良く、果肉にゼリーのしっかり詰まった果実を得るためには、開花期間全般にわたって、マルハナバチが活動する環境を整える必要があります。
- ・ マルハナバチは5℃～30℃まで活動可能なものの、トマトの花粉の飛散と授粉率を考慮し、ハウス内の夜間温度は12℃～13℃以上に保つことが望ましい。

対策のポイント

- ✓ 開花から5～7日経過しても子房の肥大が確認できない場合は、着果促進のためにホルモン処理を実施。
- ✓ セイヨウオオマルハナバチは「特定外来生物」に指定され、飼養制限があるので、極力在来種マルハナバチを利用すること。

<②ホルモン処理による着果促進>

- ・ マルハナバチによる授粉だけでは、果実が十分に肥大しない場合があります。植物ホルモンを花房に施用することで着果が促進され、出荷に適した果実の割合が高まります。

対策のポイント

- ✓ 花房にホルモン処理（トマトトーン100～150倍）を実施。高温期は処理濃度を薄く、低温期は濃くして施用。
- ✓ 散布時間帯を厳守。散布は午前中の気温が25℃以下の時間帯に行い、温度の高い時や、結露のある時間帯は厳禁。
- ✓ 蕾処理、2度かけ処理は空洞果等の発生原因となるので、1花房に3花が開花している時に1回の処理を厳守。成長点にかからないように注意。

<収穫>

- ・ 収穫が早いと果実が硬く、糖度が不十分となり、遅いと過熟となって傷みやすく、カビの発生原因にもなるため、適期収穫が原則です。

対策のポイント

- ✓ 収穫は原則として朝の涼しい時間帯に行い、収穫後も涼しい場所に静置。果実の色で判断して、適期収穫に努めること。
- ✓ 気温の高い日中に収穫すると、追熟して早く軟化が進むので注意。

<参考資料>

- (一社) 熊本県野菜振興協会「熊本の野菜耕種基準〈トマト〉促成」
http://www.k-engei.net/yasai/general/koushu_standard.shtml
- 農林水産省 都道府県施肥基準等 みやぎの野菜指導指針 第2節 トマト
http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/hozen_type/h_sehi_kizyun/miy5.html
- 高知県農業振興部 こうち農業ネット トマト栽培方法 -本圃の準備～定植
<http://www.nogyo.tosa.pref.kochi.lg.jp/info/dtl.php?ID=698>
- 農林水産省 施設園芸省エネルギー生産管理マニュアル【改定版】
<http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/ondanka/pdf/manyuaru.pdf>
- 農林水産省 セイヨウオオマルハナバチの飼養等施設の適切な管理の徹底等について
<http://www.maff.go.jp/j/chikusan/gijutu/mitubati/attach/pdf/index-5.pdf>
- 農林水産省 クロピラリドによる園芸作物等の生育障害に関する情報
<http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/clopyralid/clopyralid.html>