

ハンディプロアで大玉トマトの着果を促進する

福島県農業総合センター 浜地域研究所
平成18年度農業総合センター試験成績概要
分類コード 03-04-29000000

部門名 野菜 - トマト - 作業技術
担当者 中山秀貴

新技術の解説

1 要旨

大玉トマトのJAS有機栽培において、着果促進にホルモン処理をすることは認められない。バイブレーターなどによる振動受粉は労力が大かかるため、安価な小型プロアを用いた送風処理による省力的かつ効果的な受粉技術を開発した。

- (1) プロア送風による受粉は、電動ハンディプロアなどを用い、花房が1~2秒程度揺れるように送風することにより行う。
- (2) 送風受粉により、無処理に比べ着果数の増加(桃太郎8、麗容において、約2個/段 3.5個/段)、着果率の向上(同、約40% 約70%)がみられ、バイブルーターを用いた振動受粉法との差はみられない(図1)。また、空洞果及び他の障害果の発生はほとんど見られなかった(データ略)。
- (3) ホルモン処理法と比べ、本法の一回あたりの作業時間は40%程度と極めて短い(表1)。
- (4) 受粉適期(開花当日~3日間といわれる)、及び花粉発芽限界温度(上限35)を考慮すると、本法での受粉作業は、春季は週2回、夏季は週3回程度実施する必要があるが、その場合の労働時間は、ホルモン処理法と同程度である。(表2)
- (5) 送風受粉法は、作業難易度、導入コスト、労働コストの点で他の方法よりも優位性が高い。(表3)

2 期待される効果

振動受粉の代替技術として取り入れることで、大幅に労働コストを削減することができる。また、作業難易度が低く、導入しやすい技術であるため、有機栽培に限らず一般栽培においても、他の着果促進技術、方法と併用することで、労働コスト削減や品質向上などが図られ、経営の安定化に寄与できる。

3 適用範囲

県内全域

4 普及上の留意点

- (1) 無電源ハウスでは背負式動散などにより同様の処理が可能であると考えられる。
- (2) 受粉処理は、トマトの受粉適温時(気温20~30)に行う。
- (3) 開花花房に風を当てるだけなので作業難易度が比較的低く、精神的疲労が少ない。また、同時に、作業委託に適すると考えられる。
- (4) 一般栽培においても、ホルモン処理における空洞果多発時や受粉昆虫の能力低下時など、他の受粉法と組み合わせ、併用することにより収量、品質の安定化が期待できる。

具体的データ等

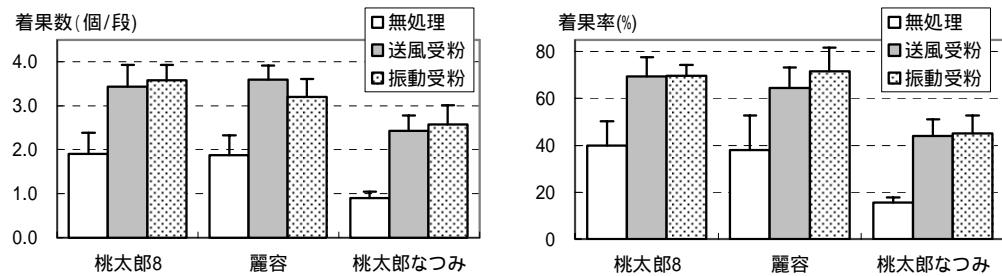


図1 送風受粉、振動受粉の着果促進効果

注1)受粉方法:無処理;受粉処理なし。送風受粉:電動ハンディプロアを使用。1.5mほど離れた距離から1~2秒間程度揺れるように開花部分にめがけ送風(風速6~8m/s程度)した。振動受粉:電動歯ブラシの先に竹へらをつけたものを使用。振動するへら先を1~2秒間程度花が振動するように花柄、または花軸に接触させた。受粉処理は週3回程度、午前10時まで(気温32℃以下)行った。

注2)試験段(受粉期間):約8段(6月下旬)~約14段(8月下旬)

注3)図中エラーバーは標準偏差

表1 各受粉作業の株あたり作業時間

| | 作業時間(秒/株) | | 測定方法: | |
|--------|-----------|------|--|--|
| | 平均 | 標準偏差 | 振動受粉、送風受粉;被験者2人(経験者(10回以上)1人(男性)+無経験者1人(女性))。連続する18株を処理する時間を3回測定。 | |
| ホルモン処理 | 6.7 | 0.1 | | |
| 送風受粉 | 2.8 | 0.3 | ホルモン処理;福島県農業総合センター野菜G圃場で実施。被験者2人(両者とも5回以上経験者(女性))。連続する32株の管理作業時間を2回測定。 | |
| 振動受粉 | 7.5 | 0.6 | | |

表2 夏秋トマト栽培における各受粉処理での労働時間の試算と比較

| 1回当たりの 作業時間 (min/10a) | 想定1 | | | 想定2 | | | 想定3 | | |
|-----------------------------|-----|-------------------|------------|-----|-------------------|------------|-----|-------------------|------------|
| | 回数 | 作業時間計 (hr/10a) | 同左比 (%) | 回数 | 作業時間計 (hr/10a) | 同左比 (%) | 回数 | 作業時間計 (hr/10a) | 同左比 (%) |
| | | | | | | | | | |
| ホルモン処理 | 205 | 20 | 68 | 100 | 20 | 68 | 100 | 20 | 68 |
| 送風受粉 | 86 | 40 | 57 | 84 | 50 | 72 | 105 | 60 | 86 |
| 振動受粉 | 231 | 40 | 154 | 225 | 50 | 192 | 281 | 60 | 231 |

栽培条件等:1)栽培昨型夏秋雨よけ、2)栽培密度1850株/10a、3)栽培期間4月~10月、4)受粉作業期間4/15~9/2(140日、20週)

想定1:ホルモン処理;週1回、振動受粉、送風受粉;週2回

想定2:ホルモン処理;週1回、振動受粉、送風受粉;6/23まで週2回(10週)、6/24以降週3回(10週)

想定3:ホルモン処理;週1回、振動受粉、送風受粉;週3回

表3 送風受粉法の特性

| 長所 | | | 短所 | | |
|------------------------------------|-----|-----------------------|-------|----|---------------|
| | 内容 | 劣位と考えられる着果促進法 | | 内容 | 優位と考えられる着果促進法 |
| 労働コストはホルモン処理並み。 | 振 | 夏期は、早朝など、作業時間帯に制限がある。 | ホ、昆 | | |
| 空洞果減少など、品質向上が期待できる。 | ホ | 週に2~3回作業に入る必要がある。 | ホ、昆 | | |
| 2度がけ、成長点への噴霧などの注意の必要がなく、精神的疲労が少ない。 | ホ | 着果の化学的促進、果実肥大はしない。 | ホ | | |
| 離れた位置から花に風を当てるだけなので、実作業が楽。 | ホ、振 | 送風機材によっては電気設備が必要。 | ホ、昆、振 | | |
| 化学的処理ではないので消費者アピール、差別化ができる。 | ホ | | | | |
| 離れた位置から花に風を当てるだけなので、実作業が楽。 | ホ、振 | | | | |
| JAS有機栽培で実施可能。 | ホ | | | | |
| トレーニング期間が短く、作業委託しやすい。 | ホ、振 | | | | |
| 一回当たりの作業時間が短いため、空き時間にできる。 | ホ、振 | | | | |
| 電動プロアを利用する場合、初期費用が低い(2000円程度)。 | 昆 | | | | |
| 電動プロアを利用することも可能。 | 昆 | | | | |
| 飼養申請や防虫網展張などの事前準備は不要。 | 昆 | | | | |

注)「ホ」はホルモン処理、「昆」は受粉媒介昆虫、「振」は振動受粉の略。

その他

1 執筆者

中山秀貴

2 主な参考文献・資料

なし