

# 留萌のミニトマト

—留萌広域ミニトマト栽培マニュアル（2018追記版）—



留萌管内広域ミニトマト生産者協議会

監修：留萌農業改良普及センター



# 目 次

|            |                               |           |
|------------|-------------------------------|-----------|
| <b>I</b>   | <b>ミニトマトの特性</b> . . . . .     | <b>1</b>  |
| 1          | ミニトマトとは                       |           |
| 2          | 生理及び特性                        |           |
| <b>II</b>  | <b>ミニトマトの品種特性</b> . . . . .   | <b>3</b>  |
| 1          | 「キャロル10」の特性                   |           |
| 2          | 「キャロルスター」の特性                  |           |
| 3          | 道内主要品種の品種特性                   |           |
| <b>III</b> | <b>管内の作型及び栽培基準</b> . . . . .  | <b>6</b>  |
| 1          | 主な作型                          |           |
| 2          | 作型別の栽培技術体系                    |           |
| <b>IV</b>  | <b>育苗</b> . . . . .           | <b>7</b>  |
| 1          | 育苗計画                          |           |
| 2          | 育苗床の準備                        |           |
| 3          | ポット用床土の準備                     |           |
| 4          | ポットへの鉢上げ                      |           |
| 5          | 温度管理                          |           |
| 6          | かん水管理                         |           |
| 7          | 異形株の扱い                        |           |
| 8          | 鉢づらしと苗の馴化                     |           |
| <b>V</b>   | <b>土づくりと定植ほ場の準備</b> . . . . . | <b>12</b> |
| 1          | 土づくりとは                        |           |
| 2          | 総合的な土づくりによる根圏環境の改善            |           |
| 3          | 暗きよの整備                        |           |
| 4          | 明きよの設置                        |           |
| 5          | 心土の改良                         |           |
| 6          | 堆肥の活用                         |           |
| 7          | 深耕の実施                         |           |
| 8          | 土壌診断の実施                       |           |
| 9          | 施肥                            |           |
| 10         | 栽植密度とベットの設置                   |           |
| <b>VI</b>  | <b>定植及び定植後の管理</b> . . . . .   | <b>20</b> |
| 1          | 定植                            |           |
| 2          | 定植から生育初期の管理                   |           |
| 3          | 整枝・誘引                         |           |

- 4 わき芽の除去
- 5 着果制限
- 6 摘葉
- 7 摘心
- 8 温度管理
- 9 土壌水分管理
- 10 追肥管理
- 11 着果促進処理
- 12 草勢診断の方法
- 13 果実の糖度・酸度を高める管理
- 14 収穫作業
- 15 後かたづけ

## **VII 生理障害・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36**

- 1 葉先枯れ（葉縁枯れ）
- 2 尻腐れ果
- 3 へた（がく）枯れ
- 4 裂果
- 5 グリーンバック果（グリーンゼリー果）

## **VIII 病虫害対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39**

### 主な病虫害

- 1 灰色かび病
- 2 葉かび病
- 3 うどんこ病
- 4 斑点病

### その他の病虫害

- 1 土壌病虫害
- 2 ナスハモグリバエ
- 3 スリップス（アザミウマ類）
- 4 アブラムシ類
- 5 オオタバコガ

## **IX 食の安全・安心に向けた産地の取り組みと方向・・・・・・・・ 44**

- 1 留萌管内広域ミニトマトのこれまでの取り組み経過
- 2 北のクリーン農産物表示制度「YES! clean」の概要
- 3 産地としての今後の取り組み方向は？
- 4 消費者に愛される産地としての取り組みを進めるには？

### ミニトマト栽培暦

# I ミニトマトの特性

## 1 ミニトマトとは

- (1) ミニトマトの名前は果実が普通トマトと比べて著しく小さいことに由来するものです。ミニトマトの来歴はかなり複雑で、野生種に近いもの、野生種と栽培種、栽培種の野生化したものなどが起源となっていると推定されています。
- (2) 我が国でミニトマトとして販売されているのは、国外で育成された「Sweet-100」が昭和58年前後に導入され、新しい消費形態を作ったのがはじまりと言われています。以後、生産・消費は年々増加し、野菜品目の一つとして定着しました。
- (3) トマトは販売上では、15 g 前後の小玉系、30 g 前後の中玉系、200 g 前後の大玉系に分類され、ミニトマトは、小玉系に属しています。

## 2 生理及び特性

### (1) 形態的特性

- ア ミニトマトの根、茎、葉、花、果実などの基本的形態は普通トマトと変わりありません。しかし、普通トマトより小型の器官が多く、果実の心室数は2個を基本としています。
- イ 果実の大小は果実を構成する細胞の数により決まり、小さい品種ほど細胞数が少なくなっています。
- ウ 葉の大きさは、小果系の品種ほど一般に大きく、逆に大果系の品種は小さい傾向にあります。葉は着生節位が上にいくほど大型となっていきます。
- エ 花房は花房梗の単一なシングル花房と2本以上のダブル花房があります。品種や栽培条件によって異なりますが、低節位ではシングル花房に、中高節位ではダブル（複数）花房になりやすい傾向があります。

### (2) 土壌条件と養分吸収

- ア トマトの根は深根性で好気性の土壌を好みます。最も生育に適する土壌は腐植に富む土壌ですが、適応性は広いです。
- イ 排水対策、有機物の施用、深耕等の土作りにより、生育や収量が安定します。
- ウ 土壌pHは5.5～6.5の範囲で良好な生育を示します。
- エ 窒素とカリは定植から収穫末期まで連続的に吸収します。特に、第1花房肥大期から吸収が増加します。このため、収穫量に見合う追肥を行なうことにより生育を維持させます。石灰も窒素、カリと同様に連続的に吸収されます。
- オ リン酸、苦土は吸収量は少ないものの、果実肥大に伴い連続的に吸収されます。



## II ミニトマトの品種特性

### 1 「キャロル10」の特性

#### (1) 果実特性

- ア 1果重は10～15g程度。「キャロル7」に比べて「キャロル10」の方が若干大玉となります。
- イ 果実は肉厚で果皮が薄く口に残らず、高糖度で食味が極めて良いです。果実の外観は照りがあり果色が鮮やかで、特に照明下での見映えが良いです。

#### (2) 異形株について

- ア 「キャロル7」の様な異型株がほとんど発生しません。

#### (3) 抵抗性および耐病性について

- ア 萎ちょう病 (F : R-1)、T o MV (トマトモザイクウイルス病) (T m-2 a)、葉かび病、斑点病に抵抗性があり、ネマトーダ (線虫類) に耐虫性があります。

#### (4) 生育の特性

- ア 草勢はややおとなしく、若苗定植が可能で作りやすいです。
- イ 下段よりダブル、トリプル花房が多く、初期の収量が上がりやすいです。
- ウ 裂果の発生が少なく果揃いが良く、上物率が高いです。ただし、8月中旬以降、気温が急に下がると裂果が発生しやすくなります。
- エ 従来品種と比較して、花粉の稔性は良いです。
- オ 夏秋栽培に最も適しています。

#### (5) 栽培のポイント

- ア 草勢はややおとなしく着果性がよいので、若苗定植や早めのかん水、追肥により草勢を維持します。
- イ 花数は高温や多肥で多くなる傾向にあり、基肥の過多や定植後の高温管理によって4段目以降の花数が極端に増えやすくなります。基肥は少なめにし、追肥で草勢維持に努めます。
- ウ 節間はやや伸びるので、長段栽培では斜め誘引が望ましいです。
- エ 高温年はグリーンバック果 (グリーンゼリー果)、軟果、すじ腐れ果など障害果が発生しやすくなります。窒素過多、着果過多、高夜温、昼間の高温、多かん水、極端な乾燥などのストレスが原因となり、特に窒素過多で発生する場合があります。

## 2 「キャロルスター」の特性

### (1) 果実特性

ア 1果重は10～15g程度で、従来のミニトマトと同等です。

イ 果実は肉厚で果皮がやわらかく、皮の残りを感じにくいしっとりとなめらかな舌触りです。甘みと酸味のバランスがとれてコクがあり、極めて食味が良いです。

ウ 全体的に着色が良く、果色も極めて良いです。がく周辺の緑色の帯状の果皮（ベースグリーン）がなく、全体が均一にいったん白熟したのち着色するため、まんべんなく色が回り、着色むらが発生しにくくなっています。

### (2) 異形株について

ア 「キャロル7」の様な異型株がほとんど発生しません。

### (3) 抵抗性および耐病性について

ア 葉かび病、T o MV（トマトモザイクウイルス病）（T m - 2）、斑点病に抵抗性があります。萎ちょう病（F : R - 1）、根腐萎ちょう病に耐病性があり、ネマトーダ（ネコブセンチュウ類）に耐虫性があります。

イ 黄化葉巻病、葉かび病新レース、うどんこ病、すすかび病に対する抵抗性はありません。

### (4) 生育の特性

ア 草勢は初期がやや強めで、中～後半はややおとなしいです。節間が詰まりますが、異常茎の発生が少なく、栽培しやすいです。

イ 下段より花数が適度で、1果房あたり約20花程度と多花になりすぎないので、摘花は不要です。果肉が厚く裂果に強いので、通常は赤熟での収穫を心がけます。

ウ 裂果の発生が少なく果揃いが良く、上物率が高いです。ただし、温度が低下する時期に降雨があると、裂果しやすくなります。降雨日の翌日には裂果の発生が多くなりやすいので、なるべく降雨日に収穫を済ませることが望ましいです。

エ 従来品種と比較して、花粉の稔性は良いです。

オ 暑さに強く抑制栽培に適しており、夏秋栽培に最も適しています。

### (5) 栽培のポイント

ア 早めのかん水、追肥により、樹勢を維持させることがポイントとなります。

イ 低段の花数を確保するため、若干、若苗定植にします。

ウ 高温期においても着果性はよいですが、高濃度のホルモン処理は奇形果、長玉果の発生を助長させるので注意が必要です。



### 3 道内主要品種の品種特性

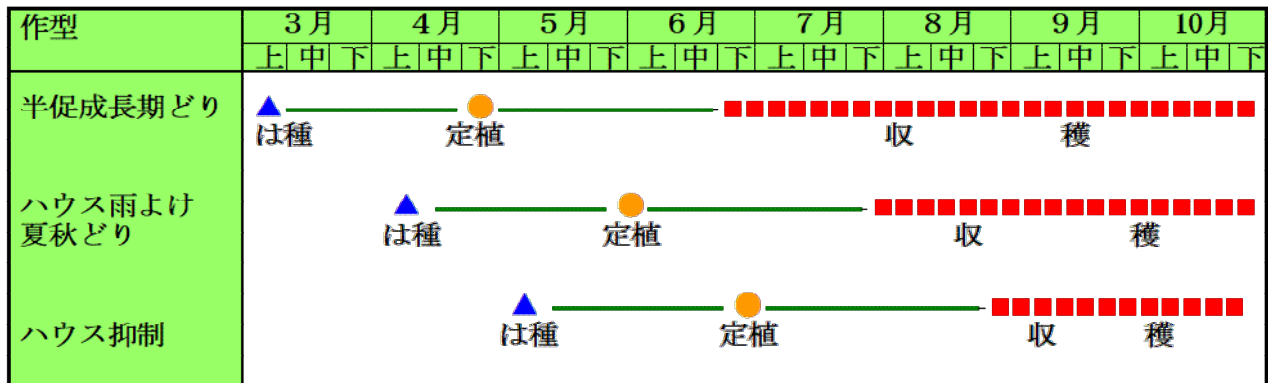
| 品種名     | 種子元    | 早晩生 | 樹勢の強弱 | 着果の多少 |
|---------|--------|-----|-------|-------|
| キャロル 10 | サカタのタネ | 極早生 | やや弱   | 多     |
| キャロルスター | サカタのタネ | 極早生 | 中     | 多     |
| アイコ     | サカタのタネ | 極早生 | 中     | 多     |
| イエローアイコ | サカタのタネ | 極早生 | 中     | 多     |

| 品種名     | 果実特性 |    |         | 耐裂果性 | 土壌病害耐病性 |
|---------|------|----|---------|------|---------|
|         | 果形   | 果色 | 果重      |      |         |
| キャロル 10 | 球    | 赤  | 10～15 g | 強    | F 1     |
| キャロルスター | 球    | 赤  | 10～15 g | 強    | F 1     |
| アイコ     | プラム  | 赤  | 18～25 g | 強    | F 1、F 2 |
| イエローアイコ | プラム  | 黄  | 18～25 g | 強    |         |

※土壌病害記号 F 1：萎ちょう病レース 1、F 2：同レース 2

### Ⅲ 管内の作型及び栽培基準

#### 1 主な作型



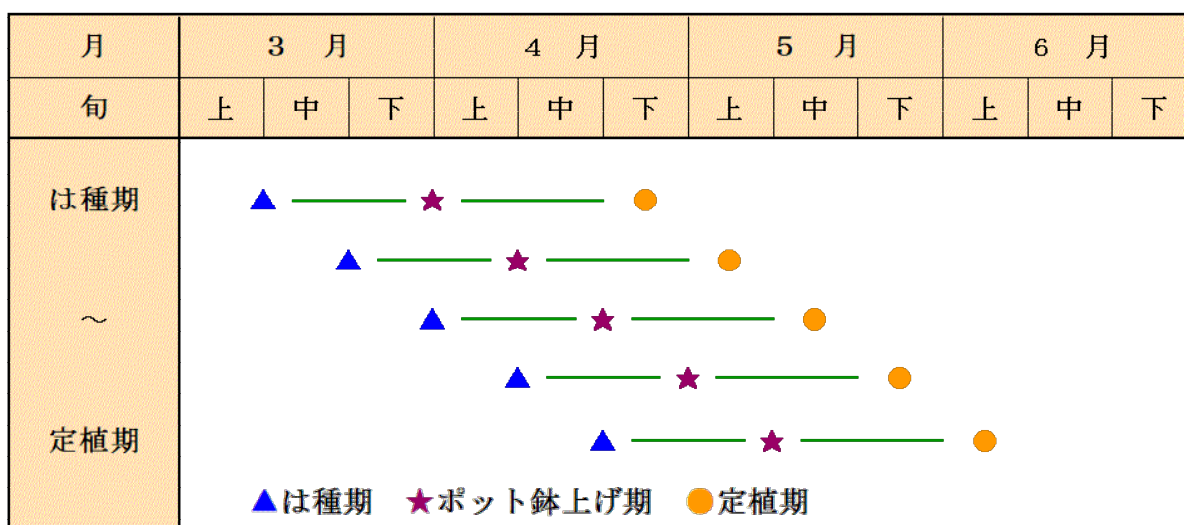
#### 2 作型別の栽培技術体系

| 作 型                  |               | 半促成長期どり   | ハウス雨よけ<br>夏秋どり         | ハウス抑制                  |
|----------------------|---------------|---|------------------------|------------------------|
| 品 種                  |               | キャロル10  |                        |                        |
| は 種 期                |               | 鉢上げ期の20日前<br>プラグ苗利用（セルトレイ288穴・200穴）                 |                        |                        |
| 鉢 上 げ 期              |               | 3月25日～4月5日<br>（20日育苗）                               | 4月25日～5月5日<br>（20日育苗）  | 5月25日～6月5日<br>（20日育苗）  |
| 定 植 期                |               | 4月20日～4月30日<br>（25日育苗）                              | 5月20日～5月30日<br>（25日育苗） | 6月20日～6月30日<br>（25日育苗） |
| （育苗日数）               |               | 45～50日  | 45日                    |                        |
| 収 穫 期                |               | 6月20日～10月30日  | 7月20日～10月30日           | 8月20日～10月30日           |
| 栽植密度<br>（株数<br>/10a） | ハウス間口<br>5.4m | 2ベッド2条植：135×45cm（1,646株）                            |                        |                        |
|                      | 6.3m          | 2ベッド2条植：158×40cm（1,582株）                            |                        |                        |
|                      | 7.2m          | 3ベッド2条植：120×50cm（1,666株）                            |                        |                        |
| 保 温 条 件              |               | ハウス、トンネル<br>マルチ                                     | ハウス、マルチ                | ハウス、マルチ                |
| 受 粉 条 件              |               | マルハナバチの利用（第3花房開花前に導入）<br>半促成長期取り作型の第1、2花房はトマトトーンの利用 |                        |                        |
| 基 準 収 量              |               | 5,500kg   | 5,000kg                | 4,000kg                |
| 品 質 目 標              |               | 1果重量 10～19g（M・L）                                    |                        |                        |

※ 現在主体となる作型は、半促成長期どりです。  
ハウス抑制作型は、今後検討が必要な作型として記載しています。

## IV 育苗

### 1 育苗計画



- (1) 「キャロル10」は草勢がおとなしいため、若苗による定植が可能です。このため、花雷が見え始めた頃の定植が適しています。
- (2) は種後の育苗日数は、4月下旬定植で45～50日、5月下旬定植で45日程度を目標にします。288穴のプラグ苗では、は種から20日間の日数育苗されています。
- (3) 4月上中旬以前の育苗では、最低気温を13℃以上確保するため、電熱線の設置を行い保温性を高める必要があります。

### 2 育苗床の準備

#### (1) 栽植株数と床面積

ア 育苗株数は予備苗を含め、栽植予定株数の10%増しとします。

イ 育苗床は、1鉢当たり、縦・横各18cmの育苗床面積を確保し、苗の採光性を高めて徒長を防止します。

表 定植ほ場10a当たりの栽植株数と育苗に必要な床面積（株間40cmの場合）

| ハウス間口<br>m | ベッド数<br>ベッド | ベッド条数<br>条 | 栽植株数<br>株 | 育苗株数<br>株 | 育苗床面積<br>㎡ |
|------------|-------------|------------|-----------|-----------|------------|
| 5.4        | 2           | 2          | 1,851     | 2,036     | 66.0       |
| 6.2        | 2           | 2          | 1,582     | 1,740     | 56.4       |
| 7.2        | 3           | 2          | 2,083     | 2,291     | 74.2       |

## (2) 育苗床の設置

ア 4月の育苗では、生育に応じた最低温度の確保のため、電熱線による育苗を行います。

イ 電熱線は、電力に応じて単相用、三相用を選択します。熱量は三相用が大きくなります。

ウ 保温性を高めるため、電熱線の下にわら

又はモミガラを敷き、電熱線を土で挟みます。また、被覆資材も保温性の高いビニール等を使用します。

エ 熱伝導の効率を上げるには、下層のわらと電熱線を土で挟む必要があります。

オ 5月の育苗では、簡易育苗床での育苗を行います。

表 電気温床線の仕様

| 形式 | 電圧   | 容量    | 長さ   | 利用面積  |
|----|------|-------|------|-------|
| 単相 | 100V | 500W  | 40m  | 2坪    |
|    | 100V | 1000W | 120m | 5～6坪  |
|    | 200V | 2300W | 220m | 8～10坪 |
| 三相 | 200V | 500W  | 40m  | 2坪    |
|    | 200V | 1000W | 120m | 5～6坪  |

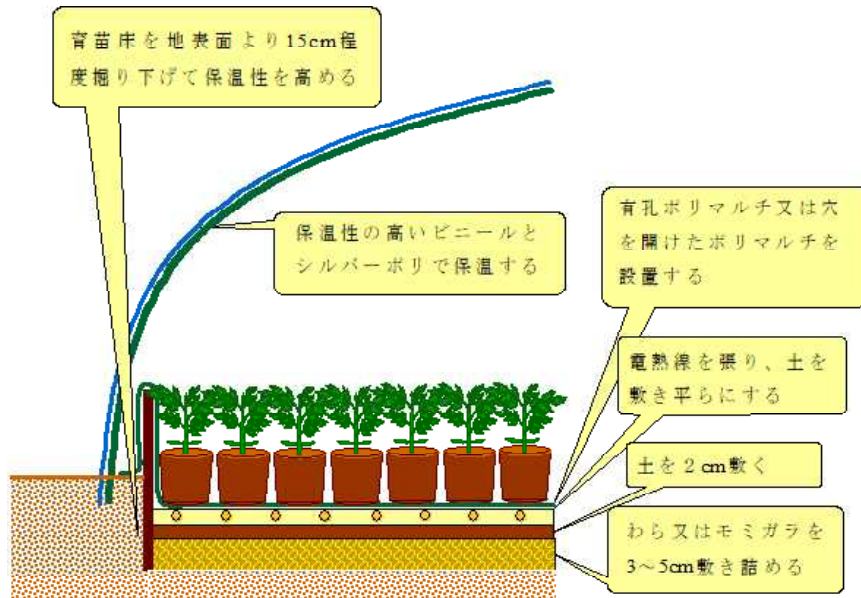


図 育苗床の模式図

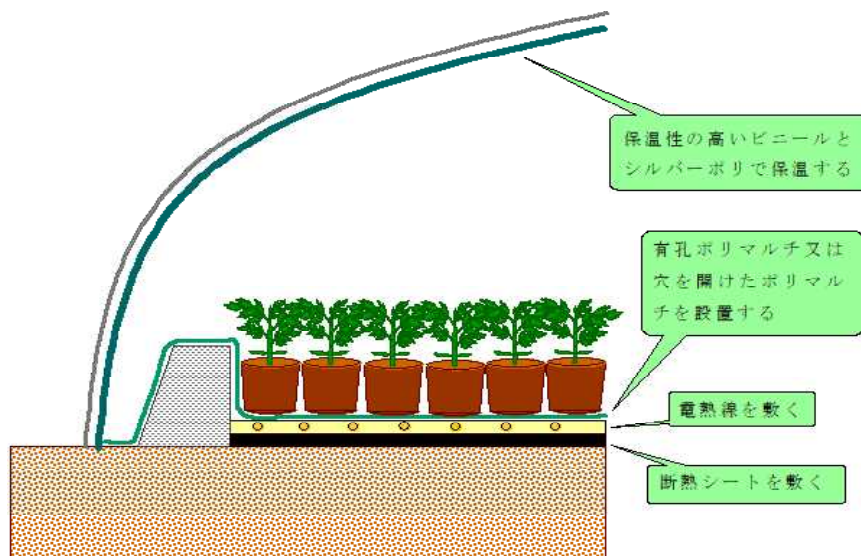


図 簡易育苗床の模式図

表 育苗床の準備 10a当り必要育苗床面積61㎡(12cmポット1,800鉢)

| 作業名                                       | 必要資材名                         | 使用量/10a       |
|---|-------------------------------|---------------|
| 床面積61㎡、床下げ(深さ15cm)<br>断熱用わら敷き(厚さ5cm)、床土入れ | 電熱線セット(線延長240m)<br>(育苗初期26㎡分) | 1 セット         |
|   | 床用桢板組み合わせ                     | 21 本          |
| 保温用トンネル作り                                 | たる木                           | 24 本          |
|   | ニトポール又はダンポール                  | 34 本          |
|   | サンホット又はサンストック<br>(0.05×270cm) | 35 m          |
|   | シルバーポリ<br>被覆資材                | 35 m<br>300 m |
|   | 温度計                           | 3 本           |

### 3 ポット用床土の準備

#### (1) ポット用床土の準備

ア ポット用床土は、12cmポットで1ポット当たり0.8リットルが必要です。

イ 床土の種類は、育苗専用に配合された人工培土と、原土を利用して自家配合した促成培土があります。

人工培土は、良質苗の生産、苗の均一化、育苗作業の合理化、省力化に有効な資材です。また、促成培土

は、造成に時間と手間がかかりますが、育苗経費を低減させることができます。床土は上記のどちらかを選択して使用します。

ウ 人工培土は、培土の全量をポット培土として使用する他に、自家配合した培土と混合させる方法もあります。この場合の原土は、粘質の強い土壌を避け、山土等の病害の心配がない土壌を選ぶ必要があります。

表 ポット用床土の必要量(12cmポット)

| ハウス間口<br>m | 育苗株数<br>株 | 床土必要量<br>リットル |
|------------|-----------|---------------|
| 5.4        | 2,036     | 1,630         |
| 6.2        | 1,740     | 1,392         |
| 7.2        | 2,291     | 1,833         |

表 園芸用育苗(人工)培土資材例

| 商品名     | pH      | EC  | CEC  | りん吸   | 水分  | 仮比重  | 形状  | 12cm鉢数/20kg |
|---------|---------|-----|------|-------|-----|------|-----|-------------|
| ポットエース  | 6.0~6.5 | 1.0 | 29.4 | 1,250 | 30% | 0.75 | 粉粒状 | 40          |
| 三共ポット培土 | 6.4     | 1.0 | 15.0 | 1,030 | 20% | 0.65 | 粒状  | 37          |

エ 促成床土は、原土の山土6に対してピートモス、クン炭を4の割合で混合します。

ピートモスはpHが4.5~4.8と低いため、炭カルで矯正して使用します。また、肥料は、1,000リットル当たりに窒素要素量で200gを混合します。

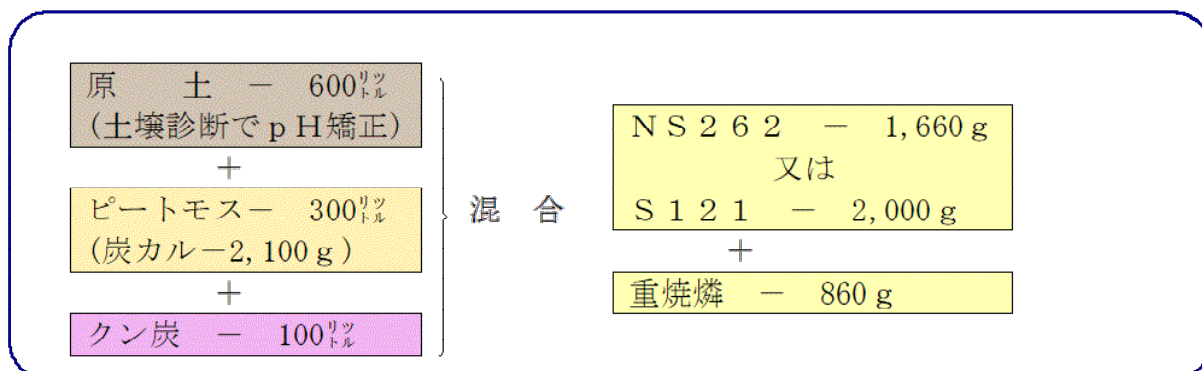


図 促成床土の作り方 (床土を1,000<sup>kg</sup>作り1,250<sup>ポット</sup>分用意する場合)

## (2) 鉢上げの準備

ア ポットへの土詰めは、鉢上げの7日前に行います。土詰め後にかん水とビニールで被覆し保温します。

## 4 ポットへの鉢上げ

### (1) ポット地温の確認

ポットへの鉢上げは、18℃以上の地温が確保されていることを確認して実施します。

### (2) 鉢上げ時の注意点

- ア プラグ苗の到着後は、速やかに鉢上げします。
- イ プラグ苗は、十分にかん水を行ってから鉢上げ作業を行います。
- ウ 鉢上げ作業は出来るだけ晴天時の午前中に行い、活着を促進します。
- エ 鉢上げ後のかん水は20℃前後のくみおきの水を利用し、地温の低下を防止します。

### (3) プラグ苗の到着後に直ちに鉢上げ出来ない場合

- ア トレイ底面が地表面に触れないよう、浮かせて保管します。
- イ プラグトレイは乾きやすいため、培土の水分状態に注意します。
- ウ 保管期間が長くなる場合には、300～500倍程度の液肥のかん注が有効です。

## 5 温度管理

最低気温が12℃以下とならないように保温を行います。トンネルは、朝早く開け徒長を防止します。

表 管理指標

|         |     | 鉢 上 げ 後 |        | 定 植 直 前   |        |
|---------|-----|---------|--------|-----------|--------|
|         |     | 1.5 葉   | 活 着 後  | 7～8葉(着蕾頃) |        |
| 苗 令     |     |         |        |           |        |
| 置床日数    |     | 25 日    |        |           |        |
| 栽植密度    |     | 12 cm鉢  |        |           |        |
| 温 度 管 理 | 気 温 | 活 着 前   | 活 着 後  | 20～24℃    |        |
|         |     | 日 中     | 24～26℃ |           | 20～24℃ |
|         | 地 温 | 夜       | 16～17℃ | 12～14℃    | 12～13℃ |
|         |     | 日 中     | 18～22℃ | 13～20℃    | 13～18℃ |

## 6 かん水管理

- (1) かん水は晴天の午前中に行い、夕方には培土の表面が軽く乾く程度の水量とします。
- (2) かん水は20℃前後のくみおきの温水を株元に行います。

## 7 異形株の扱い

- (1) キャロル10の異形株発生は極めて少ないですが、数株から数%の範囲で発生します。発生時は随時除去します。
- (2) 異形株は、①節間のつまっている苗、②短葉で側枝の数が多く側枝の発生も早い苗を目安に判断します。

## 8 鉢づらしと苗の馴化

- (1) 苗の生育に伴い隣の株と茎葉が重なり、軟弱徒長した苗になりやすくなります。このため、生育に応じて各ポットの距離を広げて採光性、通気性を良好にします。
- (2) 苗の馴化は、定植の7日前から温度を下げてかん水も控えめにし、定植に向けた準備を行います。

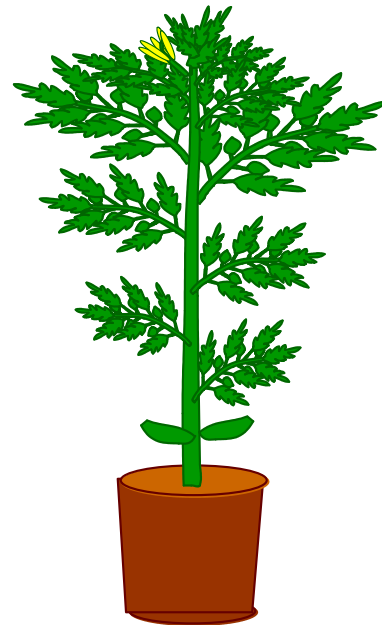


図 定植適期の苗