

いちご「べにたま」  
栽培マニュアル



令和4年3月

埼玉県農業技術研究センター

# 目次

## 1 はじめに

栽培のポイント ～「とちおとめ」と何が違うの？～

## 2 品種特性

(1) 育成経過 ----- 1

(2) 形態特性 ----- 2

(3) 開花・収量性 -----

(4) 果実特性 ----- 3

## 3 栽培管理

(1) 親株管理 ----- 5

(2) 育苗 ----- 6

(3) 本ば管理 ----- 8

(4) 病虫害対策 ----- 1 1

(5) その他管理 ----- 1 2

## 1 はじめに

当センターで平成27年度に観光・直売向け品種として育成した「かおりん」「あまりん」は、生産者の高い栽培技術と関係者のご努力により実需者や消費者から高い評価を得ており、本県のブランド農産物として定着しつつあるところです。

しかし「かおりん」「あまりん」は、収穫開始が12月下旬と遅いためクリスマス需要期に間に合わないこと、収穫開始が遅いため収穫期間が短く、結果として収量性が低いことなどから、市場出荷には向かないとの評価もいただいております。

現在の本県の市場出荷産地における主力品種は「とちおとめ」「やよいひめ」であり、他県が育成した品種を利用している状況が長く続いています。生産者や実需者からは市場流通に適した本県オリジナル品種の育成が求められていました。

そこで、この要望に応えるため、良食味・多収で、クリスマス需要期に出荷が可能な早生性を有し、加えて流通適性の高い品種の育成に取り組んでまいりました。

この度、これらの特性を兼ね備えた新品種「べにたま」を育成し、令和3年度に品種登録を申請いたしました。

この“いちご「べにたま」栽培マニュアル”は「べにたま」の品種特性や高品質・安定生産に必要な栽培技術を取りまとめたものです。これまで生産されている品種とは栽培性の異なる部分も多々ありますので、ぜひご活用ください。

新品種「べにたま」が、県内のたくさんの方々から手軽にお買い求めいただき、「かおりん」「あまりん」に続く本県ブランド農産物になれますよう、ご支援、ご協力をお願い申し上げます。

埼玉県農業技術研究センター所長

片 貝 充

# べにたま栽培のポイント

## 「とちおとめ」と何が違う？

### 低温でしっかり育ちます(P9,10)

生育旺盛で草勢が強く、果房も長くなるため定植後や暖候期の高温管理（25℃以上）は避けてください。

低温伸張性が高いため、冬季の暖房温度は6℃でOKです。さらに電照も必要ありません。

### 栽培管理にひと手間を！（P6～9）

ランナーや腋芽の発生が多いため、摘除などの定期的な管理作業を行ってください。

肥料、水ともに要求量が多いため、肥料切れや乾燥害とならないようにしてください。

葉が下垂しやすいため、薬剤防除の際には葉裏にかかるよう丁寧に散布してください。



### 多収かつ良食味を実現(P2～4)

「とちおとめ」よりも収穫が2週間程度早くなるため、より長い期間収穫可能です。さらに、中休みも起きにくいいため、収量増が見込めます。

また、果形の乱れや小粒果が少ないことから可販果率が高いことも特徴です。

収穫期間を通して糖度が高く、暖候期以降も食味が良いため、果実品質が良いです。

### 果房が長くなります(P9～10)

果房が長くなりやすいことから、土耕栽培では畝下に果実がついてしまうことがあり、作業時に果実を傷める可能性があります。

定植位置を内側にする、畝高を高くするなど、着果位置を高くする工夫を行ってください。

また、高温管理によって果房が長くなるため、暑熱対策を積極的に行ってください。

## 2 品種特性

### (1) 育成経過

開花期が晩生で、高糖度で良食味、果実外観に優れ、炭疽病および萎黄病に耐病性を有する「埼園い1号」を種子親に、開花期が極早生で、連続出蕾性と収量性に優れ、炭疽病に耐病性を有する「かおり野」を花粉親として交雑を行いました。早生性、収量性、果実揃い等の形質に優れる品種の育成を目標として、2012年から2017年まで所内で選抜を行いました。12月初旬から収穫が開始され、クリスマス需要期に出荷が可能であり、果実糖度が高く良食味である有望系統が得られたことから、2018年に系統名「いちご彩6号」を付与しました。2018年以降、所内試験と合わせて現地試験を3か年実施しました。試験の結果、良好な評価が得られたことから、2021年4月に「べにたま」の名称で品種登録出願を行い、2021年9月に出願公表されました。

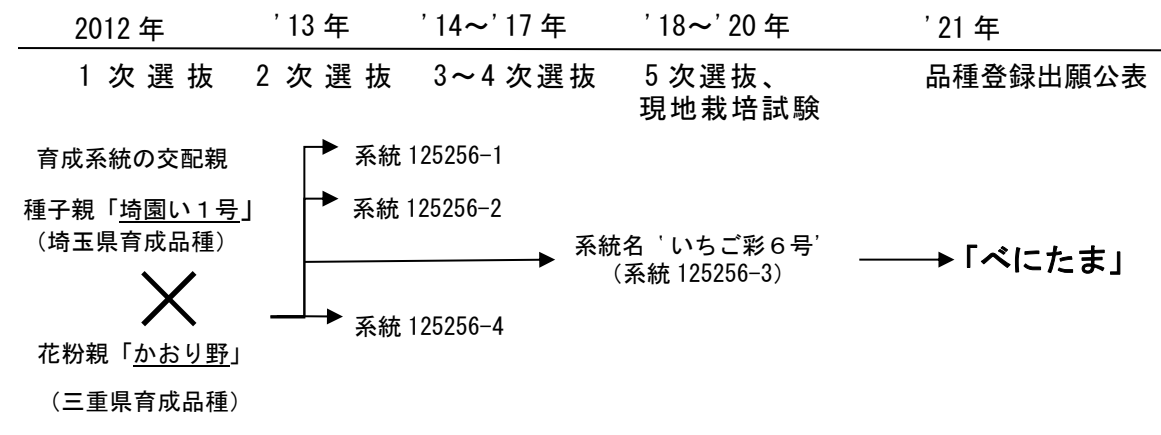


図1 育成経過図

2012年 播種及び1次選抜、2013年 2次選抜(4株1反復)、2014~17年 3次・4次選抜  
 (2014~15年10株2反復 2016~17年6株3反復)、2018~20年 5次選抜(6株3反復)

## (2) 形態特性

草姿は立性で、葉色はやや薄い緑色です。葉の光沢が弱く、葉の表面は凹凸があり波打ちます。腋芽の数が多く、葉柄は長くなり外葉が下垂する傾向があります。草勢は強く、厳寒期でも生育が旺盛であり、草勢の維持が容易です（写真1）。果房当たりの着果数は概ね10～12果です。



写真1 草姿の比較

撮影日 2020年12月8日 埼玉県農業大学校ほ場

## (3) 開花・収量性

「べにたま」の花芽分化は9月上中旬に確認できます。開花日は「とちおとめ」と比べてやや早く、10月下旬から11月上旬です。収穫開始日は開花日の差以上の1週間から2週間程度早くなり、12月上旬から収穫開始となります（表1）。栽培期間を通して安定して出蕾、開花するため中休みがなく収量が安定していて、「とちおとめ」と比較して収量が多くなります（表2）。

表1 開花日、収穫開始日

年作	2017		2018		2019		2020	
	開花日	収穫開始日	開花日	収穫開始日	開花日	収穫開始日	開花日	収穫開始日
べにたま	10/30	12/ 9	11/2	12/ 4	10/31	12/ 7	11/ 6	12/ 8
とちおとめ	11/ 2	12/27	11/2	12/13	11/ 4	12/12	11/16	12/28

6株3反復で実施、開花日、収穫開始日ともに平均値を表す

年作は本ほ定植を行った年度を表す

表2 総収量 (t/10a) の比較

年作	2017	2018	2019	2020
べにたま	3.7 (169)	3.9 (118)	4.1 (138)	4.5 (198)
とちおとめ	2.2 (100)	3.3 (100)	3.0 (100)	2.3 (100)

収量は6株3反復で実施、6g以上の正常果を対象とし、

収穫開始から4月末まで測定し、7000株/10aで計算を行った

( )内はとちおとめの収量を100とした比

#### (4) 果実特性

「べにたま」の果実は円錐形で果形が乱れにくく、果皮は橙赤色、果肉は白色で、空洞果の発生がやや多くなります(写真2、3)。果皮は丈夫なため、収穫調整時の取り扱いが容易です。

「べにたま」の糖度は収穫期間の3か年(2018~20年)平均が13.4度であり、「とちおとめ」と比べて高いのが特徴です(表3)。また、月別の糖度についても期間を通して「べにたま」の糖度が高くなります(図2)。

「べにたま」の酸度は収穫期間の3か年平均が0.54であり、「とちおとめ」と比べて低いのが特徴です(表4)。月別の酸度は1月が最も高く、2月に低下し、3月から上昇するという傾向がみられました(図3)。

糖酸比は「べにたま」が24.7、「とちおとめ」が19.8となっており、「べにたま」は「とちおとめ」と比べて、より甘さを強く感じられます(表5)。



写真2 「べにたま」果実



写真3 「べにたま」果実および断面

表3 糖度 (Brix.) の比較

年作	2018	2019	2020	3か年平均
べにたま	12.8	13.3	14.1	13.4
とちおとめ	11.7	11.6	11.4	11.6

各年ともに1~4月の平均を表す

両品種ともに6g以上の正常果を用いて(1~10果/回)7日間隔で測定した

糖度は果実全体を搾汁した果汁を用いてポケット糖度計PAL-1((株)アタゴ)で測定した

表4 酸度 (クエン酸換算%) の比較

年作	2018	2019	2020	3か年平均
べにたま	0.55	0.51	0.57	0.54
とちおとめ	0.57	0.58	0.60	0.58

各年ともに1~4月の平均を表す

両品種ともに6g以上の正常果を用いて(1~10果/回)7日間隔で測定した

酸度は果実全体を搾汁した果汁を用いて果汁酸度計CAM-500(京都電子工業(株))で測定した

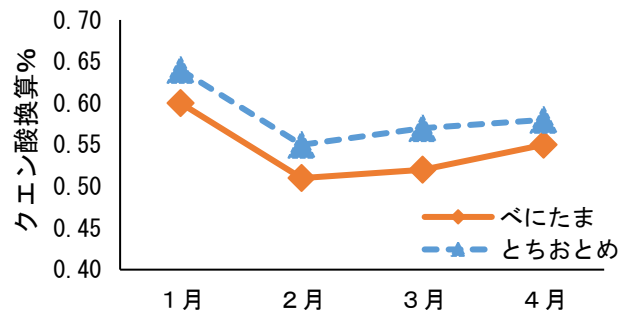
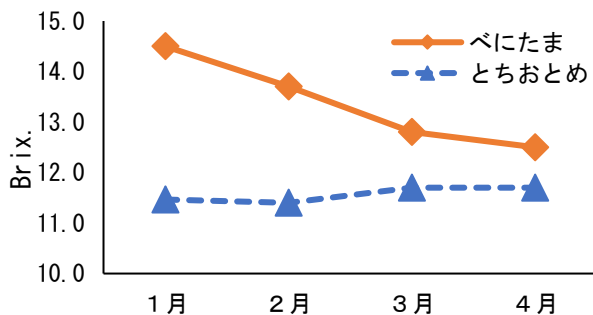


図2 月別糖度 (Brix.)

図3 月別酸度 (クエン酸換算%)

6g以上の正常果を用いて(1~10果/回)2019~2021年の1月~4月、7日間隔で測定した

表5 糖酸比の比較

年作	2018	2019	2020	3か年平均
べにたま	25.7	26.1	22.4	24.7
とちおとめ	20.2	19.9	19.4	19.8

糖酸比=糖度 (Brix.) ÷ 酸度 (クエン酸換算%)



### 3 栽培管理

#### (1) 親株管理

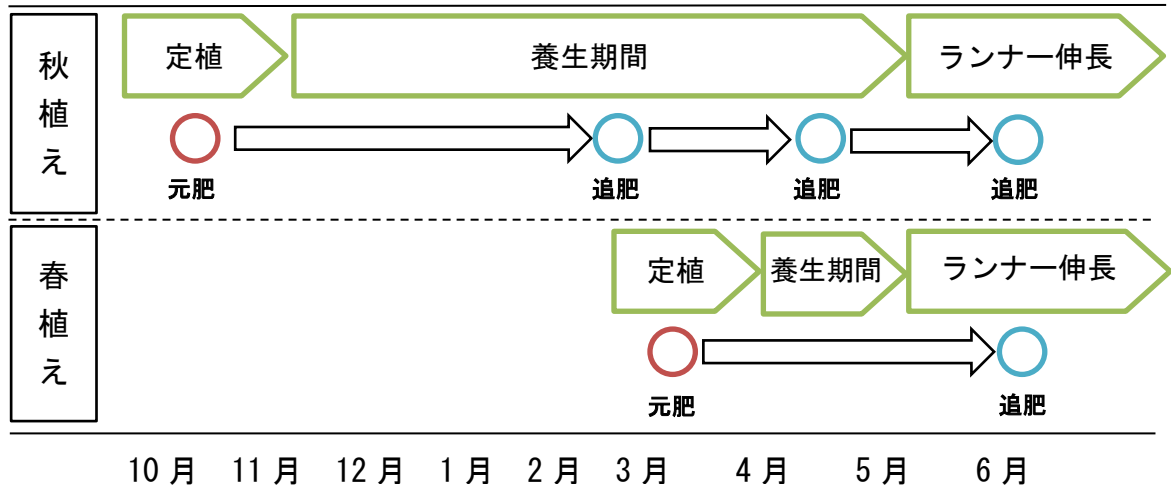


図4 育苗期の作業の目安

#### ア 定植前

冬季の低温遭遇時間が不十分だと半休眠状態や休眠が打破されていない状態となり、ランナーの発生が少なくなります。そのため、親株に用いる苗は気温の低い場所で養生し、低温遭遇時間を確保してください。

親株は1株あたり30株以上確保できる計算で、必要数より1割程度多く確保し、生育の良い株を親株として用いてください。

#### イ 定植

親株の定植作業は、ランナー伸長開始の1か月以上前に行うこととして、作業の予定から逆算して行ってください。

親株のプランター等への定植は春（3～4月初旬）もしくは秋（10～11月上旬）のどちらかで行ってください。

元肥はロング系肥料を窒素分量で500mg/株程度施用し、葉色、草勢に注意しながら適宜追肥を行い、肥料切れを起こさないようにしてください。ただし、秋植えの場合は冬期の休眠中に追肥を行う必要はありません。

浅植えは育苗期後半の生育停滞や株疲れにつながるため、クラウン部が地際面と一致するように、定植してください。

定植床と苗の培土が馴染んでいない場合、活着遅れにつながります。隙間をなくすように、定植直後はこまめにかん水し、定植床と苗の培土が馴染むようにしてください。

## ウ 採苗前

発根が少ない株からは細いランナーが多くなるため、定植からランナー伸長を開始するまで1か月以上の養生期間をとってください。養生期間は親株の生育を充実させるため、ランナーおよび花房は速やかに摘除してください。活着葉（活着後に確認できる面積が大きい葉）が3~4枚展開してからランナー伸長開始するのが目安です。

ランナー伸長開始後は、親株の消耗が激しくなるため、液肥もしくは置肥による定期的な追肥を行い、株疲れが起きないような管理を心がけてください。

## (2) 育苗

### ア 育苗期全般

親株1株あたり30~40株の子苗が確保できるため採苗効率が良い品種です。2次分枝が発生しやすく、細いランナーから採苗するとクラウン径が細い苗になります。

「べにたま」は生育が旺盛なため、育苗期間が長いとポットの中で根詰まりや根の老化が起きやすくなります。そのため、採苗から定植までの日数が90日を超えないような育苗日数としてください。また、ポット育苗の場合、3寸以上の鉢を使用することとし、連結トレイ等を使用する際にも3寸ポットと同等の培土量（約0.3L）以上となるようにしてください。少ない培土量で育苗する場合には、育苗日数を短縮し、老化苗とならないような管理を行ってください。

採苗から定植までの期間で窒素成分当たり150mgを目安に施肥を行ってください。採苗数が多くなるため、水、肥料を切らさない管理が必要です。

葉柄長が長く葉が下垂しやすいため、スペースを広く取り、徒長防止に努めてください。

徒長防止や炭疽病などの病害予防のため、夕方以降のかん水は控えて培土を乾かす管理をしてください。

### イ 挿し苗

「とちおとめ」と比べて発根力が強いいため、挿し苗の活着率は高いです。ただし、「べにたま」は空中採苗時に多湿条件であると発根が促進され、根の老化が起きやすくなります。挿し作業時に根の老化した苗を使用しないよう選別を行ってください。挿し作業後の管理は遮光、多湿条件で1~2週間の養生期間を設けたのち、通常の育苗管理を行ってください。

### ウ 受け苗

受け苗で子苗がランナーに繋がっている期間が長い場合は、苗の充実も早いいため2次分枝から発生した細い子苗も活用できます。ただし、30日以上育苗期間をとってください。

ランナーの切り離しを活着確認後すぐに行わない場合には、親株の株疲れが懸念

されます。親株に窒素成分当たり 200 mg/1 か月を目安に追肥を行ってください。

必要な子苗数を確保した後は、生育停滞の要因になるため、不要なランナーや子苗は摘除してください。



写真4 育苗期の様子

## エ 育苗期後半

育苗期後半の窒素成分の減少は頂果房の着果数減少や芯止まり株の発生につながるため、肥切れはさせず適宜追肥を行ってください。

花芽分化が確認できた後、定植まで期間が開くときは追肥を行い、葉色、草勢の維持をしてください。

「とちおとめ」と比べて葉柄が長くなりやすく、草丈が高くなります。また、水分要求量が多いので、かん水量には注意が必要です（写真5、6）。



写真5、6 定植前の苗（左：べにたま 右：とちおとめ）

### (3) 本ば管理

#### ア 定植前

土耕栽培の場合は、土壌分析の結果に基づき元肥施用を行ってください。「べにたま」は草勢が強いことから、元肥は「とちおとめ」栽培時と比べて1割程度増やすようにしてください。高設栽培の場合は、EC値0.6～0.8の範囲で、適宜施肥を行ってください。

植栽間隔は草勢が強いことから土耕栽培では株間27 cm～30 cmとしてください。高設栽培では株間20 cmで栽培可能です。連続畝利用や畝高が低い栽培方法の場合には、暖候期以降果実が畝下に接地する可能性があることから、植える位置を畝の中心に寄せるようにしてください（写真7）。

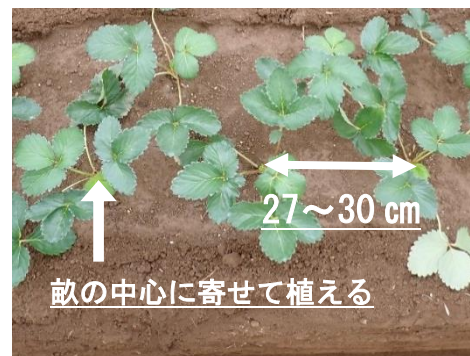


写真7 植栽間隔の目安

#### イ 定植時

花芽分化確認後の定植を心掛けてください。土耕栽培ではクラウン部付近が地際面と一致するように植付けてください。高設栽培ではクラウン部が培土表面より上に伸びやすいため、やや深植えとしてください（写真8）。ただし、生育遅延の要因となるため、未展開葉が培土で隠れないように注意してください。

定植床と苗の培土が馴染んでいない場合、活着遅れにつながります。隙間をなくすように、定植後数日間はこまめにかん水し、定植床と苗の培土が馴染むようにしてください。



写真8 植付け深さの目安（土耕栽培）

## ウ 定植後～開花前

「べにたま」は水分要求量が「とちおとめ」と比べて多く、土壌の乾燥は一次根及び細根の発生が悪くなるため、こまめなかん水を心がけてください。

定植直後から10月末までは日中のハウス内温度・地温上昇に注意してください。ハウス内温度が高いと草勢が強くなり生育が良く見えますが、根量とのバランスが悪くなります。また、地温が高いと発根が抑制されます。そのため、厳寒期の著しい草勢低下や収量、果実品質への影響も懸念されますので、ハウス内の温度・地温上昇の抑制に努めてください。暑熱対策には遮光資材や循環扇の活用、早い時間帯からの換気が有効です。

活着後はランナーと腋芽の発生が多くなるため、こまめに摘除をしてください。芽数が増えやすいため、意識的に1芽管理を行ってください。葉数は1芽あたり7葉以上とし、草勢維持、果実糖度の確保のため枯れ葉のみ摘葉してください。

## エ マルチング

マルチは気温・地温が高い時期には実施しないようにしてください。「べにたま」はマルチの時期と頂果房の出蕾～開花時期がかぶります。頂果房開花期は腋果房の花芽分化期にあたるため、ハウス内の温度や地温が高いと花芽形成の遅延による「中休み」が発生しやすくなります。また、「べにたま」は草勢が強く、果房も長くなりやすいため、マルチのタイミングは暦通りではなく、最低気温や地温を見ながら行ってください。被覆時期はハウス内の最低気温15℃以下、地温18℃以下が3日以上続く頃を目安としてください。

暖候期の過度な草勢抑制や果実品質の維持がしやすくなるため、マルチ資材は白マルチの活用を推奨します。黒マルチを使用する際には、暖候期の果実品質の低下に注意してください。

マルチをする際は、草勢維持や果実糖度の確保のため、葉の損傷や葉柄が折れないように作業をしてください。首だし方式で行う際には、葉柄が折れやすいため注意してください。また、果房折れしやすい条件になります。そのため、作業による葉柄、果房折れが発生しにくい張り合わせ方を推奨します（写真10）。



写真9 定植後1か月の様子



写真10 張り合わせによるマルチ

## オ 厳寒期

厳寒期は、昼温 20～25℃、夜温 6～7℃で生育を確保できます。地温（15～18℃）を確保することによってハウス内の温度が低い場合でも草勢を維持できるため、高設栽培では培地加温を活用してください。

「べにたま」は、草勢が強く生育量が維持しやすい品種であるため電照処理は不要です。「とちおとめ」と同等程度の電照処理を行うと暖候期以降に「花飛び」してしまい果房の発生がなくなり、収量低下の恐れがあります。また、葉柄や果房が長くなり管理作業の煩雑化にもつながります。そのため、「とちおとめ」など他の品種に電照処理を行う際は、「べにたま」に光が当たらないよう工夫をしてください。

## カ 暖候期

暖候期はハウス内が高温になりやすく、25℃以上の高い気温では草勢が維持しやすい一方で、果房が長くなり通路に果実が付くことでの収穫管理作業の煩雑化や果実品質の低下を引き起こします（写真11）。また、成熟日数の減少による糖度低下や果実の軟化も招きます。そのため、ハウス内気温 25℃以上の時間を減らすよう、早めの温度抑制対策を実施して品質の良い果実生産を心がけてください。

3月以降は日射量が多くなるため、午前中から 25℃を超える日数が増加します。午前 10 時ごろから遮光（遮光率 60～70%）を行っても光合成に必要な十分な日照を得られます。遮光カーテンを活用し、ハウス内気温の抑制に努めてください。

厳寒期から暖候期への移行時期は、ハウス内の気温が急激に変化しやすく、管理が難しい時期です。「べにたま」は草勢が強く低温伸張性も高いため、保温カーテンなどは早めに使用を止め、換気を早い時期から行うなど、高温にならないような環境を優先して作ってください。



写真 1 1 暖候期の様子

#### (4) 病害虫対策

「べにたま」は各病害虫の抵抗性が確認できていないため、発生に注意して予防的対策を十分に行ってください。

炭疽病、萎黄病などに抵抗性を持つ特性は見られないため、「とちおとめ」と同様の防除を行ってください。うどんこ病については、「とちおとめ」と比べて発生しやすいと考えられるため、育苗期、収穫期ともに継続的な予防的対策が必要です。

厳寒期の農薬散布時は、薬液が果実に長時間付着することで果実先端が傷みやすくなります。散布後は速やかに換気を行い、果実が濡れている時間を短くしてください。また、「べにたま」は葉が下垂しやすく外葉の葉裏に農薬がかかりにくいいため、農薬散布時は葉の裏までかかるように丁寧な散布を心がけてください。

#### (5) その他の管理

##### ア 収穫適期

完全着色果実は糖度が高くなり、着色割合が低くなるほど糖度が下がる傾向がみられるため、若取りは食味の低下を引き起こします(表6)。

厳寒期は、完全着色果においても軟果等の品質低下は起きにくいいため、収穫熟度見本1～2番での着色程度で収穫をしてください。

暖候期以降は、完全着色果では果皮や果肉が傷みやすくなるため、時期に合わせて収穫熟度見本の3～4番での収穫を目安としてください。5番以降は食味の低下が懸念されるため、収穫・出荷を行わないようにしてください(写真13)。

表6 着色割合による糖度 (Brix.)

	完全着色	7割着色	5割着色
1月	12.9	12.0	11.9
2月	12.5	11.7	10.7
4月上旬	11.1	10.8	9.3
4月下旬	12.2	10.2	8.7



写真12 着色割合

左から完全着色、7割着色、5割着色

糖度は各区6g以上の正常果3～5果を用いて、果実全体を搾汁した果汁をポケット糖度計PAL-1((株)アタゴ)で測定した  
着色割合は写真12を参照

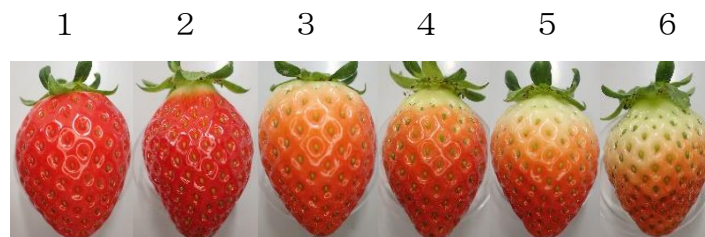


写真13 収穫熟度見本

## イ 短日夜冷処理

収穫期前進を目的とした短日夜冷処理は、「べにたま」に対しても効果があります。無処理のものとは比べて開花、収穫開始日ともに1か月程度前進し、11月上旬からの収穫が可能となりますが、頂果房と腋果房の間が空くいわゆる「中休み」が発生します(表7)。短日夜冷処理を行う際には、無処理株と組み合わせるなどして、切れ目なく出荷できる工夫をしましょう。

表7 短日夜冷処理による開花日・収穫開始日

	頂果房開花日	収穫開始日	成熟日数 <sup>注1</sup>	腋果房開花日	果房間日数 <sup>注2</sup>
短日夜冷区	10/10	11/ 6	27	12/8	59
無処理区	11/13	12/24	41	12/19	36

6株3反復で実施、開花日、収穫開始日ともに平均値を表す

注1) 成熟日数=収穫開始日-頂果房開花日      注2) 果房間日数=腋果房開花日-頂果房開花日