

■ ■ ■ ‘あまおとめ’ 栽培指針 ■ ■ ■

1. 特にはじめて栽培する方への注意点

‘あまおとめ’は、他の品種と比較して①収穫開始時期が早い（11月下旬から）、②香り豊かで、年間平均糖度が高い、③果形が整い、20g以上の大玉果が多い、④多収性である、⑤春先以降の品質評価が高い、などの特徴をもつ品種であり、現在、JA、流通関係者等と協力してブランド化を進めている。高品質生産を目指し、次の事項に留意して栽培すること。



(1) 着色不良果対策

‘あまおとめ’は、交配親の‘さがほのか’と同様に、厳寒期の天候不順時に着色が劣る傾向がある（別添3写真1）ため、次のことに留意して栽培する。

- ①夜温は暖房機により、高設栽培では8℃以上、土耕栽培では5℃以上を確保する。果実ガク下の着色改善のためには早めにハウスを閉めるようにして、夜温を確保する必要がある。
- ②ハウスの被覆には、農PO等の紫外線透過性の優れたフィルムを使用する。
ただし、無加温では、農POを使用すると夜温の確保が難しくなるので二重被覆で保温に努める。
- ③土耕栽培では、内成りにして葉よけ・玉出しを行い、果実に十分な太陽光を当てる。
- ④高設栽培では、栽培槽の横に果実を下垂させるよりも、果実架台を設け、太陽光を当てる方が着色は優れる。日当たりの悪いハウスで栽培する場合には、農林水産研究所が共同で開発した可動式果実架台の導入を検討する（別添1参照）。
- ⑤下敷き資材として、光反射により果実の着色向上効果があるシルバータイプの‘ベリーベッド’などが有効である。

(2) 果皮障害対策

‘あまおとめ’の果皮は、特に厳寒期において、交配親の‘さがほのか’よりも弱く、「あたり果」（別添3写真2）を生じやすい傾向がある。また、交配親の‘とちおとめ’同様に水濡れにより「フヤケ果」（別添3写真3）の発生が多くなるので、次の点に注意する。

- ①果実下に下敷き資材を用いることにより、「フヤケ果」の発生を抑える必要がある。果実が直接マルチフィルムに触れると「フヤケ果」が発生するので、果実の下に‘ベリーベッド’などの資材を敷くこと。
- ②太陽光が果実に当たらないと果皮が軟化するため、過剰な施肥・灌水・電照及び高昼温などによる軟弱徒長をさせないように管理する。

(3) 高設栽培での注意点

①空洞果対策

高設栽培では主に春先に、「空洞果」（別添3写真4）や「先絞り果」（別添3写真5）が発生することがある。肥料の過不足等により生育のバランスを大きく崩すことがないように注意する（詳しくは本文「6. 本ば管理」の「(14)生理障害」を参照）。

②チップバーン、ガク枯れ症対策

‘あまおとめ’は他の品種に比べカルシウムの吸収量が多い品種であるため、窒素過多、灌水不足、培地内pHの異常等による根傷みを発生させない。

特に基肥循環方式の1年目の培土では、カルシウム欠乏を防ぐために苦土石灰を株当たり16g施用する。

(4) 栽培管理上の注意点

【問題点】① 小苗で頂花房の花数が少なくなり、初期収量が減少する。

② 第一次腋花房の収穫が遅れる傾向がある。

③ 春先に乱形果や空洞果、先絞り果が発生する場合がある。

【対応策】① クラウン径10mm以上の苗を育成する。

② 定植後、生育初期（概ね10月中旬まで）の肥効をやや抑え気味にする。

③ 草高35cmを目標として、厳寒期も草勢の維持に努めるとともに、春先の着果負担が増加する際に、肥切れを発生させない肥培管理を行う。

2. 親株管理

(1) 無病親株の確保

炭疽病、萎黄病等の病害に感染していない苗を親株とする
本圃 10a 当たりの親株は 400～500 株確保する。

(2) 親株管理

親株用の培土には、萎黄病等の土壌病原菌の混入がない肥もちのよいものを準備する。親株は年内にプランター等へ植え付ける。親株は炭疽病の拡大を防ぐため雨よけ栽培とする。冬季は休眠打破のため十分な寒さにあてる。

肥効が低いと良質なランナーの発生が少なくなる。そのため、IB 化成 S1 号のような緩効性肥料でランナーを切り離す直前まで肥効が継続するよう、ランナー伸長期以降、3 週間に 1 回、1 株当たり I B 化成 S 1 号 4～5 粒を目安に追肥する。

灌水は、培地容量が少なくランナーの着生が多くなると、1 日 1 回の灌水では不足することがある。

また、培地を乾燥させると根傷みを生じてランナー先枯れ症の発生を助長するので注意する。一方、過度の灌水により株が湛水状態とならないよう注意する。

3. 採苗、育苗管理

(1) 採苗

頭上灌水の場合、小型ポット（アポット、スーパーポット、ユポット、ツイントレポット等）、ポリポットや連結トレイ等を用いる。炭疽病が多発する場合は、底面給水育苗が効果的である。

（別添 2 参照：農林水産研究所開発の底面給水システムについて）。

前年使用の育苗ポットはよく洗浄し、消毒（ケミクロン G、イチバン等）しておく。

親株から発生するランナーを 6 月下旬頃まで順次直受け（すけポット）で採苗し、7 月中下旬頃、ランナーを切り離す。

挿し苗の場合、高設栽培の栽培終了株に発生したランナーやナイヤガラ採苗方式の親株に発生したランナーから得た挿し穂を用い、6 月下旬までに、ポットに直挿し、寒冷紗下で 2 週間程度かけて活着させる。‘あまおとめ’は発根が良く、挿し苗が容易な品種である。

	受 苗	挿苗(高設採苗)	挿苗(ナイヤガラ)
採苗 回数	1～3 次苗	1、2 次苗	2～4 次苗
ランナー 除去	4/30	4/30	4/20
採苗 開始	6/ 1 ポット受け開始	6/1～6/25 挿芽実施日	
採苗 終了	6/30 最終ポット受け	6/13～7/ 7 養生終了日（挿芽 12 日後）	
切離 時期	7/20 ランナー切り離し		

(2) 灌水及び施肥

1 日 3～4 回程度頭上灌水を行う。施肥は IB 化成 S1 号等の緩効性肥料を用い、窒素成分で約 300mg を数回に分けて施用する。

(3) 窒素中断（置き肥除去）

8 月 20～25 日を目安とする（クワ径を確保するため窒素中断を遅くすると、花芽分化が遅れる場合があるので注意する）。

(4) 早期出荷について

小型ポット等の利用による普通促成栽培では、11 月下旬からの収穫が可能である。夜冷育苗では、8 月 20 日から 15 日間の処理で 11 月上旬から収穫開始が可能である。農林水産研究所では、寒冷紗遮光処理や紙ポットの利用により 11 月中旬から収穫開始の事例もある。株冷については、早くから低温暗黒処理を開始すると株の草勢が低下し、開花、収穫開始が遅れるので、8 月 25 日から最大でも 15 日間程度の処理とする。

(5) 育苗期の病虫害防除

薬剤の使用時期、回数を遵守する。高温期の薬剤散布では、薬害の発生が多くなるので十分に注

意する。特に、モレスタン水和剤、アミスター20フロアブルは、高温多湿時の葉害に注意する。(「7. 病虫害防除」を参照のこと)

(6) 生理障害

【ランナー先枯れ症】(別添3写真6)

ランナーの先端から数cmの部分が軟化してくびれ、枯死する症状である。交配親の‘とちおとめ’では、寒冷紗による遮光処理で植物体の温度を低下させて対応しているので同様の対策をとる。

現地では、草勢の弱い親株に発生が多い。排水性の良い培地の選定や灌水・肥培管理を適切に行うことで根傷みの発生を防ぎ、草勢の強い親株に仕上げる。また、肥効が高すぎると炭疽病の発生を助長するので注意する。

4. 本圃準備 (施肥設計含む)

(1) 土作り (培地管理)

【土 耕】

栽培株除去後、ソルゴー等クリーニングクロープを栽培し、残存肥料を除去する。
萎黄病等の対策として太陽熱消毒を実施し、その後、堆肥を投入する。

【高設栽培】

収穫終了株に残存肥料を吸収させてから、株を抜き取り、その後も十分灌水して肥料を洗い流す。その後、栽培槽が不織布やトタン板の場合、ポリフィルム等で栽培槽を覆い、ハウスを閉め加減にして、培地の太陽熱消毒を行う。

なお、施肥前に培地の目減り分は新たに追加しておく。

(注) 過去に萎黄病の発生が認められた圃場では土壤消毒が必要!!

(2) 施 肥

【土 耕】

残存肥料を分析し、pHを5.5~6.5に矯正するとともに基肥量を加減する。原則として緩効性肥料を主体にN,P,Kを成分量で各々20kg/10a程度施用する。初期の生育過多を防ぎ、第一次腋花房の分化が遅延しないように、ロング肥料の比率を50%以上とする。

【高設栽培】

基肥施用・排液循環方式(農林水産研究所方式)では、特に初年度培地において、チップバーン(別添3写真7)やガク枯れ症(別添3写真8)が発生し、チップバーンの発生が多い試験区では、交配親の‘さがほのか’で見られるような先絞り果が発生した。定植後の肥効が高すぎると、10月中旬の第一次腋花房の分化を抑制する可能性もある。そこで、従来の‘さちのか’や‘レッドパール’よりも初期の肥効を抑えて管理する。

具体的にはN成分量で10kg/10aを目安とする。吸肥力の強い品種であるため、後半の肥切れに注意し、第一次腋花房分化後(11月上旬)に追肥(10kg/10a)をする(掛け流し方式の肥培管理は6.本圃管理を参照)。

また、‘あまおとめ’はカルシウム吸収量が多いため、培土1年目の圃場では苦土石灰を株当たり16g施用する。

(3) その他

【土 耕】

着色向上のため栽植方向は内成りとし、畦間は140~145cm程度とする。この場合、果実がマルチの上に直接接触すると、接触面がフヤケてしまうので、必ず条間に‘ベリーベッド’などの下敷き資材を設置する。

【高設栽培】

果実裏面の着色向上を図るため、定植前にシルバーポリフィルムでマルチを行う。また、出蕾開花期までに栽培槽の両側に果実架台を設置し、花房折れの防止と花房の受光態勢改善を図る。ただし、果実がマルチに直接接触するとフヤケ果になるので、開花期頃までにマルチの上面に‘ベリーベッド’を貼り付けると効果がある。

5. 定植

(1) 時期

8月20～25日頃に置き肥を除去した小型ポットの苗では、頂花房の花芽分化が9月16～20日頃となる。花芽分化確認後、可能な限り早く定植し、活着を促す。

(2) 栽植密度

【土耕】株間23cm (6200株/10a)

【高設栽培】株間20～23cm (7200～8300株/10a)

6. 本圃管理

(1) 灌水(土耕)

定植後2週間は毎日1～2回灌水し、活着を促進する。

交配親の‘とちおとめ’や‘さがほのか’と同様にチップバーンが発生しやすいので、生育期も2～3日おきに十分な量を灌水する。

厳寒期は少量多回数の灌水とする。ただし、食味を落とさないため、灌水は収穫直後に行う。

(2) 肥培管理(高設栽培)

肥効のコントロールが可能な高設栽培において、定植直後から高い肥効を与えると、第一次腋花房の出蕾開花が遅れるケースがある。そこで、掛け流し方式の場合、定植後の生育初期はEC0.5～0.65dS/mでスタートし、第1次腋花房分化後に0.8dS/m、頂果房収穫最盛期等の着果負担がかかる時期でも0.9dS/m程度にとどめる。

(3) マルチ被覆

10月中下旬には出蕾開花が始まるので、マルチ被覆が遅れないようにする。花梗の伸長はよいので、ジベリン(GA)処理は不要である。

(4) 下敷き資材の設置(土耕：フヤケ果対策)

果実が長時間濡れた状態が続くと、果皮のフヤケが発生しやすいので、土耕では必ず果房の下に‘ベリーベッド’などの資材を敷き、果皮が乾燥しやすい状態にする。また、被覆ビニールの内側に結露した水滴が常時落下する部分に果実があると、フヤケ果が発生しやすいので、内張りの設置の際には工夫が必要である。

(5) 果実架台の設置(高設栽培：着色向上対策)

ベット直下に下垂している果房は着色が劣るため、果実架台を設けるなど、果実への受光をよくする。その際、果実がマルチフィルムに触れる場合は、マルチフィルムの上面に‘ベリーベッド’などを貼り付け、フヤケの発生を防止する。

(6) ビニール被覆

10月中下旬には第一次腋花房が花芽分化期に達し、下旬には頂花房の出蕾開花が始まる。10月25日頃にビニールを被覆する。ビニールは、着色向上のために紫外線透過に優れるPOフィルム等を用いる。

(7) 保温開始

最低気温が12℃を下回る頃から、夜間はハウスサイドを閉め、保温をはじめめる。

表 高設栽培における‘あまおとめ’の給液管理

月旬	生育段階等	給液EC	給液回数	その他
9	中下 定植 活着促進	0.50	10分・4回 10分・3回	葉水励行 (10日程度)
10	上中下 頂果房出蕾期 頂果房開花期 第1次腋果房分化期	0.65	8分・3回	
11	上中下 頂果房収穫開始	0.80	6分・3回	電照開始 (11月10日) 草高35cm
12	上中下 第1次腋果房出蕾期 頂果房収穫最盛期 第1次腋果房開花期	0.90	5分・3回	温度管理 最低8℃ 換気28℃
1	上中下 第2次腋果房 出蕾期	0.90	5分・3回	17～21時 夜温確保
2	上中下 第1次腋果房収穫開始 第2次腋果房 開花期	0.90	5分・3回	17～21時 夜温確保
3	上中下 第2次腋果房収穫開始	0.80	6分・3回	電照終了 (3月上旬) 換気23℃
4	上中下	0.75	10分・3回	葉かざ 遮光

(注) 給液回数は愛媛農試方式高設栽培で算出、生育段階は9月16日定植

(8) 電照開始

11月10日以降に開始する。日長延長の場合、当初は3時間程度とし、草勢を見ながら徐々に短くする。草丈の管理目標は35cmとする。

(9) 温度管理

【昼 温】

昼温の管理目標は28℃とする。

収穫期に高温管理を行うと、果実の大きな頂花房1番果では、果皮の軟化による果実の傷みが助長される。

【夜 温】

草勢維持並びに着色促進のため、夜間の最低温度は、土耕で5℃以上、高設栽培で8℃以上を目標に管理する。果実ガク下の着色改善のためには早めにハウスを閉め、夜温を確保する。

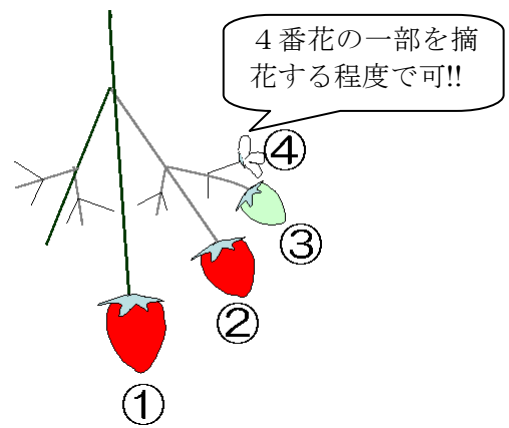
(10) 葉かき、腋芽除去、摘花（果）

‘あまおとめ’は花房間葉数が少ないので、チップバーンや病虫害によって葉面積を減少させないように注意する。葉かきは、下位葉の黄化したり葉縁が枯れたものを除去する程度にとどめる。過度の葉かきは、食味の低下につながるので注意する。

ただし、第1次腋花房の収穫が遅れた場合、それ以降の花房が連続して収穫となり株管理の作業が遅れがちになるので、3月以降は早めに摘葉を行う必要がある。

腋芽の数は、交配親よりも少ない。定植後、収穫開始ころまではランナーの発生が旺盛で、とり遅れしないよう適宜除去する。

果実の肥大は良く、裾果まで秀品出荷が可能である。土耕栽培で第1、2次腋花房が連続して出蕾し、果梗除去等作業が煩雑になる場合や、花数が20果を超えた場合は、4番花の一部を摘花する程度に留める。



(11) 収穫・調整・集荷

9月中旬定植で11月下旬より収穫開始。特に、頂花房1番果は比較的気温の高い時期の収穫であるため、傷みに注意する。

大玉果のパック詰めは、果皮の傷みを抑えるため1段の平詰めが望ましい。

収穫は、果実温度が低い早朝に行い、収穫物は日陰の涼しい場所に置き、出来るだけ早く予冷庫に搬入し、品温を下げる。目標温度の5℃に下げるまでに2時間程度かかる。必要量だけ予冷庫から取り出し、選別作業を行う。選別後から出荷までの間は果実を再び予冷庫に入れる。集荷場に搬入する際は、遮光シート等で出荷容器の上部を覆い、品温が上昇しないように注意する。

(12) 果実の着色向上対策

‘あまおとめ’は花粉親の‘さがほのか’と同様に、厳寒期の果皮色が全体に淡く、特に天候不順が続くとその傾向が顕著となる。できるだけ果実の日当たりをよくし、夜間の果実温度を高めにすることが大切である（「1.(1)」に対策を詳述）。

(13) 本圃の病虫害防除

ミツバチ導入時の薬剤散布には注意する。

病害防除の主眼は、定植後の「炭疽病」からビニール被覆後は「うどんこ病」へ移る。10～11月頃、うどんこ病の発生を見つけ次第、薬剤防除を行うことにより、1～2月頃までの発生を少なく抑えることができる。ただし、うどんこ病の発生は、‘さがほのか’や‘レッドパール’より少ないため、硫黄燻煙は必要ない。高設栽培では株元に落ちた花卉等から灰色かび病が発生することがある。

害虫の防除は、本圃のビニール被覆前までにハダニの防除を徹底しておく。アカリタッチ乳剤で果実に薬害が生じることがあるので、果実肥大期以降は使用を控える。頂花房の開花前後までのハスモンヨトウの発生にも注意する。春先以降はスリップスの防除を徹底する。

防除の際、長時間にわたって果実が薬液にぬれた状態にあると、果皮のフヤケが発生するので、薬剤散布後は十分な換気を行い、果実の湿気をとる。（「7. 病虫害防除」を参照）

(14) 生理障害

【先絞り果】

果実先端付近の瘦果の間隔が狭まり、円錐状にとがった形状になる。通常先青果では、瘦果は不授精となり未熟で小さいが、この場合の瘦果はやや大きい。果皮はやや黒ずみ、瘦果は緑色を呈する。果肉は硬化し、果実を縦方向に切断すると空洞を伴うこともある。空洞の内壁面はやや茶褐色がかり、硬化している。発症は3月下旬以降に収穫を迎える第2次腋花房以降に多く、その後症状は徐々に治まる。

また、高設栽培は土耕栽培より発生が多く、特に生育初期にカルシウムが欠乏すると発生が多くなるので、株当たり苦土石灰を16g施用する。

【空洞果】

3月下旬以降に収穫される第2次腋花房の1、2番果に発生が多い。先端が1～2cm程度広がった2つのピークを持った大玉の乱形果において、ピークの間からガクへむけて縦皺が入っている場合、果梗とガクの境あたりに外側から観察できる亀裂が入っていることがある。このような果実を縦方向に切断すると内壁がやや茶褐色を呈し、硬化した空洞が広がっている。高設栽培に発生が多く、土耕では少ない。果実肥大期が養分不足とならないように生育中後期の肥効を維持するように管理する。

(15) 春先以降の管理（果実の品質保持対策）

3月以降、ハウス内の温度を低めに管理する。22～23℃を目標とし、早めに換気を始め、湿度を下げる。収穫は早朝に行い、収穫後は可能な限り早く予冷庫に入れて品温を下げる。気温が高くなっても、日陰では着色が薄いので、適宜葉よけ、玉出しを行い、太陽光を当てる。

草丈が高くなり葉面積が増えると、蒸散量も増加し、灌水量・回数ともに増やす必要があるが、収穫前の過度な灌水は食味を著しく低下させるので注意する。

高設栽培で可動式架台を利用している場合は、3月下旬以降には高温による果皮の傷みが懸念されるため、架台を下げておく。

初夏を迎えてさらに高温が続く場合には、遮光資材による被覆等を行うとともに、ハダニ類、アザミウマ類の防除を早めに行う。

7. 病虫害防除

‘あまおとめ’は、5月以降も継続して着花するとともに、果実品質が優れるなど、比較的、長期収穫に向く品種である。このため、計画的に薬剤使用時期を定め、使用回数を遵守し、適期防除に努める。

なお、各病虫害の見分け方については別添4を参照のこと。

【炭疽病】

親株は無病地より採取する。頭上灌水は、本病の発生を助長する。二次感染を防ぐため、発病株は徹底的に除去し圃場内に残さない。定期防除に加え、台風や大雨の前後には、丁寧な薬剤散布を行う。特に降雨前の薬剤の防除効果は高い。

なお、雨よけ・底面給水育苗は発生抑制に有効であるが、発病株の早期除去・定期的な薬剤防除は必要となる。

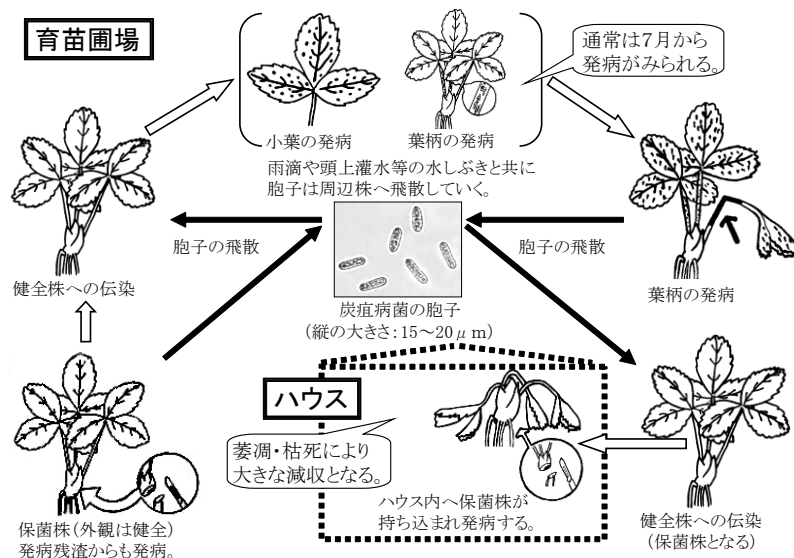


図 イチゴ炭疽病の伝染と発病

【萎黄病】

病原菌は土壌伝染するため、前年に発病した地床育苗では連作を避け、5年間は水田とする。また、苗伝染するため発病圃場からの採苗を避ける。親株が保菌しているとランナー内を伝染し子苗が保菌・発病する場合がある。このため、できるだけ早く子苗をランナーから切り離す。親株用のプランター培地にはイチゴを栽培したことのない無病のものを用いる。

7月中・下旬から8月上旬の梅雨明け直後の高温時に太陽熱消毒を行う。土壌消毒後には、汚染土壌や発病株の持ち込みによる再汚染を避ける。

クロールピクリンくん煙剤等により土壌消毒を行う場合には、使用者、周辺住宅、畜舎等への安全確保に留意する。

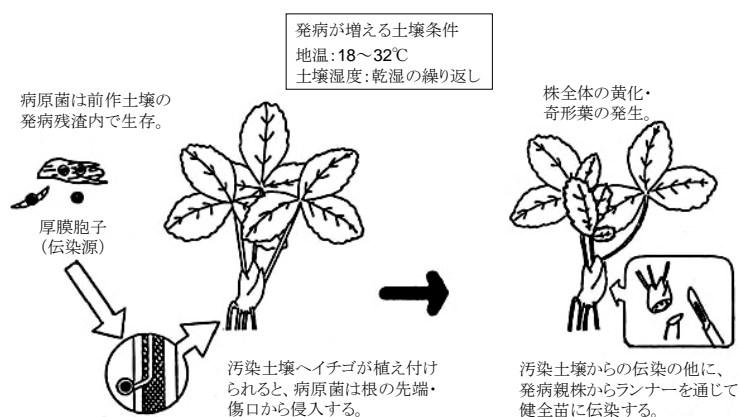


図 イチゴ萎黄病の伝染と発病

【灰色かび病】

20℃前後の低温・多湿条件下で発生する。咲き終わった花卉の付着部分から発生する。発病果実は早期に除去する。耐性菌の発生を防ぐため、同一系統の薬剤の連用を避ける。

【うどんこ病】

うどんこ病の発生は比較的少ない品種である。梅雨時と10月下旬~11月以降に天候不順が続くと、葉裏より発病する。早期防除を徹底し、葉が巻き上がるまで放置しない。1、2月には果実の発病が多くなる。発病果実は治療効果が低いため徹底的に除去する。ハウス内では、気温の日較差が大きくなる頃から再発病することに留意する。

【ハダニ類】

雨よけ育苗の乾燥は発生を助長する。県内ではナミハダニが優占し、薬剤効果の低下がみられる。このため、育苗期間中は、本圃での‘切り札’剤（マイトコーネ、ダニサラバ）は可能な限り温存する。高密度になりクモの巣状になった寄生葉は早期に除去する。

【チャノホコリダニ】

加害された葉は、奇形になり表面が照り輝くような症状になる。本虫は生長点付近や未展開葉に潜伏しているため丁寧な薬剤散布を心掛ける。

【ハスモンヨトウ】

育苗時では、8月中旬以降、ハウス定植後も年内は発生が続く。放置すれば、新葉を中心に著しく食害されるので、定期防除に努める。分散前の集団化した幼虫は寄生葉ごと摘除し処分する。

【ヒラズハナアザミウマ】

春先の気温上昇とともに発生が多くなる。長期収穫を行うためには、初期の発生を把握し薬剤防除に努める。ハウス周辺の雑草は生育場所となるため、除草を怠らない。ハウス開口部のネット被覆（1mm目以下）は有効である。

別添3 栽培指針参考写真



写真1: 'あまおとめ' の着色



写真2: あたり果

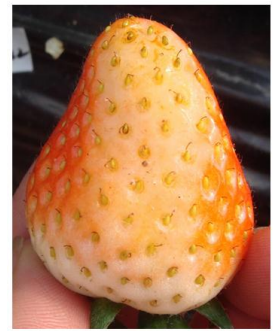


写真3: フヤケ果



写真4: 空洞果



写真5: 先絞り果



写真6: ランナー先枯れ症



写真7: チップバーン



写真8: ガク枯れ症



写真9: 果実下敷きの例



別添4 病虫害関係参考写真



写真1：炭疽病



写真2：萎黄病



写真3：灰色かび病



写真4：うどんこ病



写真5：ハダニ類の被害



写真6：チャノホコリダニの被害

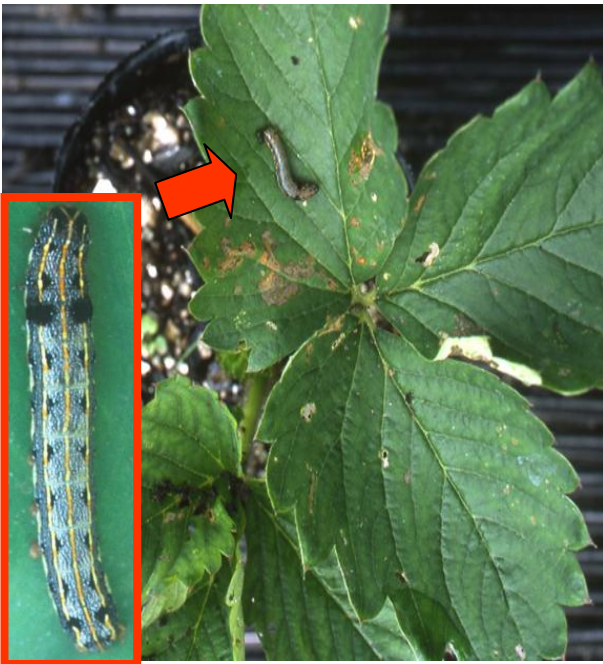


写真7：ハスモンヨトウの被害と幼虫

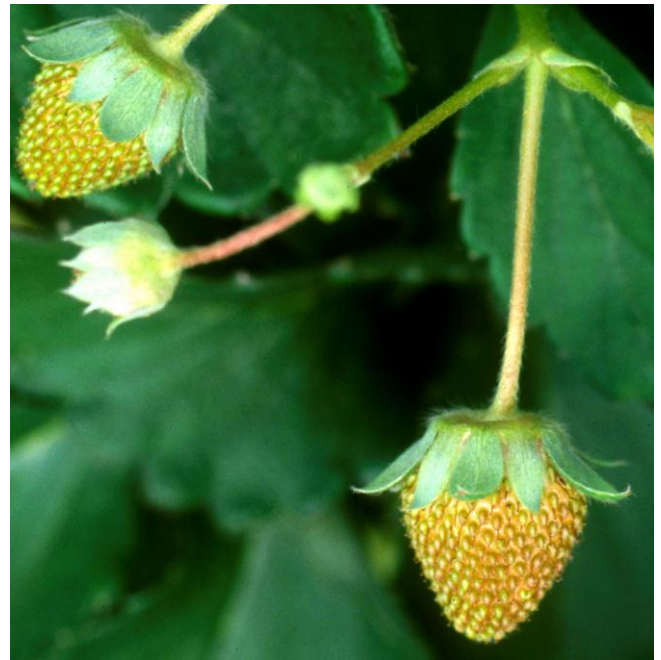


写真8：ヒラズハナアザミウマの被害