

II 野菜・花き

1. 品目別栽培技術

本稿に掲載した農薬は平成20年12月現在の農薬登録情報に基づいて作成した。農薬の使用に当たっては、必ず最新の農薬登録情報を確認すること。

<野菜>

ナス

1) 作型及び品種

作型	月												主な品種
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
促成													千両式部
半促成													千両2号
露地													千両2号 小五郎

○ 播種 ▲ 定植 ■ 収穫

2) 栽培技術

(1) 圃場条件

乾燥に弱く、根が深く張るため、土壤水分が多く、耕土が深い肥沃な土壤が適する。排水の悪いところでは根の先が腐りやすく、草丈の伸びが悪く、苦土欠乏症や青枯病の発生が多くなる。土のpHは6.0~6.5が適する。ナス科植物を栽培した跡地では連作障害が発生しやすいので、適正な土作りや他作物との輪作を心がける。自根では一般に6年以上の休耕が必要である。

(2) 台木と接木

連作により発生する青枯病、半枯病、半身萎凋病等については、これらに抵抗性を持った木との接ぎ木により発病を低減する(表1)。適正な灌水、施肥により徒長のない健全な苗を育成する。

(3) 育苗管理

育苗温室は開口部を防虫ネットで覆う等害虫の侵入を防ぎ、病気の発生した株は直ちに除去、本圃に持ち込まない。

(4) マルハナバチ・ミツバチ

半促成栽培では、ホルモン処理を行わず、マルハナバチまたはミツバチを利用することができる。ただし、ホルモン処理と比較して高温期には花粉稔性が低下するため、着果率が低くなることがある。ハチによる交配では、果実肥大がやや遅く、果頂部が丸みを帯びる。

(5) 単為結果性品種

単為結果性品種「あのみり」はホルモン剤を使わずに栽培できるが、促成栽培において、千両2号より若干減収する場合があることが報告されている。

表1 ナスの台木の特性と病害虫抵抗性

台木品種名	低温伸長性	草勢	半枯病	青枯病	半身萎凋病	ネコブセンチュウ
ヒラナス(赤ナス)	◎	やや弱	○	×	×	×
トルバムビガー	△	強	○	△	○	○
トナシム	○	中	○	△	○	○
トレロ	○	中	○	○	○	○
台太郎	△	やや弱	○	○	×	○

3) 病害虫防除

(1) 青枯病対策

- ①本病原菌は土壌伝染するため、太陽熱利用土壌消毒を行う。
- ②抵抗性台木を用いる。
- ③本病の感染・発病は地温が高いと助長されるので定植時期を遅らせる。あるいは、敷きわら等により地温上昇抑制を図る。
- ④本病原菌は接触伝染も行うので、収穫作業等に用いる刃物は消毒する。発病株は見つけしだい抜き取って処分する。
- ⑤トマト、ピーマン等ナス科作物との連作は避ける。

(2) 半身萎凋病対策

- ①上記青枯病対策に準ずる。
- ②ハウス栽培で、7～8月に40日間湛水状態でヒエ（中生品種、グリーンミレット）を栽培することにより土壌中の菌密度が減少し、発病を抑制する効果がある。ナス栽培を6月下旬～7月上旬で打ち切り、7月上中旬にヒエ苗（育苗箱で育苗、10a当たり0.8～1.0kg播種）を定植し、8月上中旬まで栽培した後バインダーで刈り取り、4～5日天日乾燥する。乾燥後細切して鍬き込む（10a当たり2.0～2.5t）。
- ③本病原菌は根の傷口から侵入するので、植えいたみを少なくし、老化苗を使用しない。

(3) 害虫対策

①施設栽培

a 育苗

育苗ハウスの開口部に防虫ネットを張り、野外からのアブラムシ類、アザミウマ類、コナジラミ類の飛来を防止する。

b 本圃

本圃の開口部に防虫ネットを張り、野外からのアブラムシ類、アザミウマ類、コナジラミ類の飛来を防止する。

最も重要な害虫はミナミキイロアザミウマである。本種をはじめ害虫類の侵入を防止するためサイド等開口部に目合い1mm以下の防虫ネットを張る。被覆によってハウス内の温度はやや高まるが、ナスでは影響が少ない。

ハダニ類は歩行侵入するため、防虫ネット被覆による阻止は難しく、発生初期のスポット散布が有効である。

密閉高温処理（アブラムシ類、ミナミキイロアザミウマ対象）を併用する。

Ⅱ－ 2－3）－（1）－③ハウス密閉高温処理による害虫類の防除の項参照。

整枝、剪定葉や収穫残さは害虫の発生源となるので、ハウス外に持ち出し1か所に集

めてビニールで覆う。

d 天敵類の保護

夏期に栽培する作型ではできる限り薬剤の散布を控えるか、天敵類に影響の少ない薬剤を使用することが大切である。自然発生の天敵が害虫類を攻撃し、密度を減少させてくれる。ヒメハナカメムシ類はアザミウマ類、アブラムシ類、ハダニ類を捕食する。カブリダニ類はハダニ類を、クサカゲロウやテントウムシ類、シヨクガタマバエ、アブラバチなどがアブラムシ類を攻撃する。これらの天敵を保護するためには、使用する殺虫剤が限定される。

②露地栽培

a 育苗

育苗ハウスの開口部に防虫ネットを張り、野外からのアブラムシ類、ミナミキイロアザミウマ類、コナジラミ類の飛来を防止する。

b 本圃

定植時期にアドマイヤー1粒剤等を処理する（アブラムシ類、ミナミキイロアザミウマ対策）。定植前に畦畔雑草を除去する（ハダニ対策）。

露地栽培では6月～8月は土着天敵の活動が高まる。できる限り天敵類に影響の小さい薬剤を使用し、天敵類の保護を図る。シルバーポリフィルムのマルチは、日中飛来する害虫類（アブラムシ類、アザミウマ類など）の飛来を防止する。

II-2-3) - (2) - ① 光反射資材（シルバーマルチ）利用項参照。

4) 施肥管理

定植1ヶ月前から10a当たり堆肥3t、石灰資材を施用して深耕する。

畝立て時に有機配合肥料（ぼかし肥料）や菜種油粕、乾燥鶏糞、骨粉、硫酸加里を施用する。促成栽培や半促成栽培での基肥の肥料成分は窒素で20～30kgを目安とする。追肥は2番花収穫前後より開始し、3月迄は液肥で、5月頃からは有機配合肥料（ぼかし肥料）で行う。1回の窒素施肥量は5kg/10a程度とし、追肥量は窒素成分で約30kgを目安とする。

生育相は、絶えず茎葉を伸ばす栄養生長と花芽を發育させる生殖生長が平行している。養分吸収は、茎葉や果実の發育とともに増加し、特に収穫始めから急増する。そのため、収穫始めから収穫期間中は絶えず肥効が維持できるような追肥が必要である。

生育診断の目安は、**表2 ナスの基肥施肥(例)**

作型	資材名	成分	基肥 kg	成分量		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O
半促成	堆肥		3,000			
	苦土石灰		200			
	有機配合肥料	6-6-6	250	15	15	15
	化成	10-10-10	150	15	15	15
	硫酸加里	0-0-50	20			10
	合計			30	30	40
露地 トンネル	堆肥		3,000			
	苦土石灰		100			
	有機配合肥料	6-6-6	100	6	6	6
	化成	10-10-10	80	8	8	8
	合計			14	14	14

注) 半促成栽培: 12月播種・2月定植、露地トンネル: 2月播種・4月定植

トマト

1) 作型及び品種

作型	月												主な品種	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
促成	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	ハウス桃太郎
半促成	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	ハウス桃太郎 桃太郎ファイト
抑制	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	ハウス桃太郎 桃太郎ファイト 桃太郎ギフト
雨よけ (準高冷地)	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	桃太郎ファイト 桃太郎ギフト

○ 播種 ▲ 定植 ■ 収穫

品種は品質、収量、耐病性等を考慮して選定する。特に葉かび病抵抗性品種を導入することで農薬散布を減らすことが出来る(表1)。

2) 栽培技術

(1) 圃場の選定

排水、通気性が良く過湿にならない圃場を選定する。定植前には土壌改良資材を投入し土壌消毒を行う。土壌消毒は太陽熱消毒、熱水消毒等があるが、土壌温度が十分上がるようにする。

(2) は種

は種用土は無病で保水性、排水性ともに良いものを用い、育苗箱等に播種する。播種直後から発芽までは発芽揃いや乾燥防止のため新聞紙で覆う。発芽適温は20~30℃である。

(3) 育苗

生育適温は昼間25~28℃、夜間13~17℃でこれを目標に温度管理を行う。本葉2.5枚程度が鉢上げの時期である。育苗期間中の水切れや肥料切れはチャック果の原因ともなるので十分注意する。

(4) 接ぎ木

土壌病害の発生が心配される圃場では抵抗台木への接ぎ木を行う(表2)。

高温期では活着までの管理が容易な呼び接ぎを行う。

(5) 定植

半促成、雨よけ栽培では第一果房第一花の開花始期が、促成、抑制栽培では開花前がそれぞれ定植適期となる。畝幅180cm、2条植、条間50cm、株間40~45cmとする。定植本数は2、400~2、700本/10a、促成及び抑制栽培では2、000~2、200本/10aとする。

(6) 栽培管理

主枝は1本仕立てとする。養分競合防止や病害予防のために腋芽の除去、下葉欠きや摘葉をこまめに行う。温度管理のために夏季は遮光資材や細霧冷房を、冬季は内張資材を利用する。病害防除のために湿度管理は重要であり適度な換気により湿度を下げる。冬季等で換気が十分出来ない場合は吸湿性の内張や循環扇を利用する。

表1 トマトの病害抵抗性

品種名	TMV因子	青枯病	根腐萎凋病	半身萎凋病	萎凋病レース1	萎凋病レース2	サツマイネコフ線虫	葉かび病	斑点病
ハウス桃太郎	Tm-2 ^a			○	○		○		○
桃太郎ファイト	Tm-2 ^a /+	△	○	○	○	○	○	○	○
桃太郎ギフト	Tm-2 ^a	△		○	○	○	○	○	○

注)○発病しない、△発病する可能性あり

表2 トマトの台木の病害抵抗性

台木品種名	TMV因子	青枯病	褐色根腐病	根腐萎凋病	半身萎凋病	萎凋病レース1	萎凋病レース2	萎凋病レース3	サツマイネコフ線虫
ガンバル根3号	Tm-2 ^a	中～強	弱～中	○	○	○	○		○
ブロック	Tm-2 ^a	強	強	○	○	○	○	○	○
キャディー1号	Tm-2 ^a /+	強	強	○	○	○	○		○
ボランチ	Tm-2 ^a	強	中	○	○	○	○		○
スーパー良縁	Tm-2/Tm-2 ^a	強		○	○	○	○		○

3) 病害虫防除

(1) 灰色かび病対策

<施設内環境の改善(低湿度管理)>

- ①外張り資材：防霧性、流滴性を合わせ持つフィルムの発病抑制効果が高い。プラスチックフィルムではジアセテート・ポリカーボネートシート(商品名：ユーピロンファイン)は湿度低下、天井面からの結露水の落下防止に優れた効果を示し、発病抑制効果が高い。
- ②内張り資材：ポリビニルアルコールフィルム(商品名：タフベル、ベルキュウスイ)は透湿性および吸湿性を持ち、湿度低下および内張り面からの結露水の落下防止に効果が高い。
- ③排水用トユの設置：ハウスの肩部分にトユ(商品名：ツユトールなど)を設置し、外張り内面での結露水を屋外に排出させると、除湿効果が得られる。②のポリビニルアルコールフィルムの内張りと一緒に組み合わせることにより、除湿効果は高まり平均240ml/m²の除湿効果が期待でき、発病抑制効果が高い。

<ゲッター水和剤の有効利用>

葉の発病については発病初期の散布が効果的である。果実の発病に対しては初発の2～4週間前の散布が必要である。防除効果が持続するため、1か月間は薬剤散布の必要がない。なお、薬剤耐性菌の発生が懸念されるため、ローテーション散布する。

(2) 紫外線除去フィルム利用による病害虫の防除

ハウス栽培の外張り資材として紫外線除去フィルム(UVA)を用いると、①灰色かび病菌の孢子形成を阻害する。②ハモグリバエ類、アザミウマ類、アブラムシ類、コナジラミ類の侵入抑制効果がある。

Ⅱ-2-3) - (2) - ②紫外線除去フィルム利用による病害虫防除の項参照。

(3) 天敵を利用したオンシツコナジラミの防除

オンシツコナジラミの天敵である寄生蜂(商品名：エンストリップ、ツヤトップなど)をハウス内に放飼して、オンシツコナジラミを防除する方法がある。

Ⅱ-2-4) - (1) 寄生蜂放飼によるトマトのオンシツコナジラミ防除の項参照。

(4) トマト黄化葉巻病の防除対策

Ⅱ-2-6) IPM実践指標の項参照

4) 施肥

肥培管理については、養水分の吸収を適度に制御して栄養生長と生殖生長のバランスを保つことが大切である。トマトは、第3花房開花期が一つの生育の転換期といわれている。第3花房開花期までは栄養生長を抑えて生殖生長を盛んにし、着果や肥大を促進する。第3花房着果後は、栄養生長と生殖生長のバランスがとれている状態となるので、定期的な追肥を行い安定した生育を維持する。

作型により施肥量は異なるが、基肥は長期作型では3要素とも成分で約15kg/10a、短期作型では約10kg/10a程度である。肥料は肥効が安定している有機配合肥料（ぼかし肥料）が良い。追肥は第3花房開花以後、有機配合肥料（ぼかし肥料）や液肥を用いて適宜行う。

(1) 現地土づくり・施肥例

①土づくり

作付け前に腐葉土堆肥を中心とする有機質資材を畝上に施用し、マルチングを行う。

施設栽培のため、冬の低温期でもマルチの下は適度な水分と一定の温度が保たれているため、各資材は徐々に分解して、長期間にわたり根に養分を供給する。また、畝表面の肥料分に向かって根の伸張が見られ、活発な発根が促される。

表3 土づくり資材の施肥(例)

資材名	施肥量 kg/10a	N成分施肥量 kg/10a
米ぬか	500	11
腐葉土堆肥	1,600	13
もみがら	60	0
炭粉	45	—
合計		24

②施肥

基肥として、動物系の有機質資材、炭や有機質肥料を鋤込み、栽培期間中は2週間から1ヶ月間隔で追肥を行う。追肥はトマトの生育と施設内の温度などを考慮し、液肥と固形肥料（局所施肥）をほぼ交互に施用する。

表4 施肥例(半促成栽培)

資材名	成分	基肥	追肥	(kg/10a)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O
堆肥		3,000				
苦土石灰		100				
有機配合肥料	6-6-6	250		15	15	15
有機配合肥料	6-6-6		80	5	5	5
有機液肥	6-8-8		170	10	14	14
合計				30	34	34

注)10~12月播種、12~2月定植

③土壌の酸度調整

トマトの適正土壌pHは 6.0～ 7.0である。

作付け前に土壌pHを測定し、pH 6.0よりも低ければ、石灰を施用する（表5）。

表5 pHを1上げるの必要な炭酸カルシウム量

土壌の種類	炭酸カルシウム kg/10a
壤土	125～155
埴土	110～145
砂土	75～100

ミニトマト

1) 作型及び品種

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	主な品種
作型	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
促成												キャロル7 アイコ サンチェリースマイル サンチェリーピュア	

○ 播種 ▲ 定植 ■ 収穫

作型はトマトと同様に促成栽培以外の作型も可能である。

導入品種は品質、収量、耐病性等を考慮して選定する。特に葉かび病抵抗性品種を導入することで農薬散布を減らすことが出来る(表1)。

2) 栽培技術

(1) 圃場の選定

排水、通気性が良く過湿にならない圃場を選定する。定植前には土壌改良資材を投入し土壌消毒を行う。土壌消毒は太陽熱消毒、熱水消毒等があるが、土壌温度が十分上がるようにする。

(2) は種

は種用土は無病で保水性、排水性ともに良いものを用い、育苗箱等に播種する。播種直後から発芽までは発芽揃いや乾燥防止のため新聞紙で覆う。発芽適温は20～30℃である。

(3) 育苗

生育適温は昼間25～28℃、夜間13～17℃でこれを目標に温度管理を行う。本葉2.5枚程度が鉢上げの時期である。

(4) 接ぎ木

土壌病害の発生が心配される圃場では抵抗台木への接ぎ木を行う(トマトの項表2)。高温期では活着までの管理が容易な呼び接ぎを行う。

(5) 定植

第一果房第一花の開花始期が定植適期となる。うね幅180cm、2条植、条間50cm、株間50cmとする(定植本数:2、200本/10a)。密植は空気流動の妨げとなるとともに受光体制が悪化し、病害がまん延しやすくなるので避ける。

(6) 栽培管理

主枝は1本仕立てとする。養分競合防止や病害予防のために腋芽の除去、下葉欠きや摘葉をこまめに行う。温度管理のために夏季は遮光資材や細霧冷房を、冬季は吸湿性内張資材を利用する。病害予防および裂果防止のために湿度管理は重要であり換気により湿度を下げる。冬季等で換気が十分出来ない場合は吸湿性の内張や循環扇を利用する。

表1 ミニトマトの病害抵抗性

品種名	TMV因子	半身萎凋病	萎凋病レース1	萎凋病レース2	サツマイモネコブ線虫	葉かび病	斑点病
キャロル7	Tm-2 ^a	△	○	○	○		△
アイコ	Tm-2 ^a	○	○	○		○	○
サンチェリースマイル	Tm-2 ^a		○			○	
サンチェリーピュア	Tm-2 ^a	○	○			○	○

注)○発病しない、△発病する可能性あり、台木についてはトマトの項を参照のこと

3) 病害虫防除

青枯病、根腐萎凋病、萎凋病の多発する圃場では接木栽培を行う。なお、接木栽培においては台木と穂木の品種の組み合わせに注意し、必ずTMV抵抗性遺伝子の保有状況を合わせる。

梅雨期や低温に向かう秋雨期は疫病が多発することがある。この対策として排水の徹底を図ることが肝要である。

キュウリモザイクウイルス病はアブラムシ類が媒介するため、シルバーマルチや防虫ネットなどを利用し、アブラムシ類の飛来を防止する。その他はトマトの項を参照されたい。

(1) 環境保全型病害虫防除暦

現在、実施可能な防除技術をとりまとめ、防除暦例として示した。

ミニトマトの防除暦例(作型:施設促成長期どり、トマト黄化葉巻病が発生していない地域)

定植:8月下旬～9月上旬、収穫:10月上旬～5月下旬、授粉のためのマルハナバチ導入:10月～

生育時期 防除時期	対象病害虫	防除方法
は種前	苗立枯病	育苗土は無病土または市販用土を使用する。
育苗期 7月～ 8月下旬	コナジラミ類 アブラムシ類 ハモグリバエ類	寒冷紗被覆による侵入防止
定植前 (本圃)	青枯病、萎ちょう病、ネブセンチュウ	太陽熱利用による土壌消毒(7～8月) 抵抗性台木を使用する。
	灰色かび病 ハモグリバエ類 コナジラミ類 アブラムシ類	ビニールハウスの外張り資材に紫外線除去フィルムを使用すると、灰色かび病の発生及び害虫の飛来が少なくなる。 また、サイド等開口部に目合い1mm程度の防虫ネットを被覆すれば害虫の飛来防止効果が高い。
	ハスモンヨトウ オオタバコガ	サイドの防虫ネットに加えて、天窓や谷換気部の開口部には目合い4mmのネットを被覆する(成虫の侵入防止)。
生育期	8月下旬	コナジラミ類
	～9月下旬	ハモグリバエ類
	ハスモンヨトウ オオタバコガ	黄色蛍光灯の夜間照明による成虫侵入忌避・行動抑制(開口部全面に防虫ネット被覆している場合は不要)
収	8月下旬	疫 病
	～	かいよう病 斑点細菌病
	9月下旬	ハスモンヨトウ オオタバコガ
穫	12～3月	灰色かび病 斑点細菌病
	2月～	コナジラミ類

期	3月	ハモグリバエ類	天敵 イサエアヒメコバチ製剤 7日間隔3～4回放飼
	4月 ～	葉かび病	換気をよくし、灌水に注意する。
		コナジラミ類	コナジラミ類が多発したら薬剤防除に切り替える。

4) 施肥

(1) ミニトマト促成栽培での土づくりと施肥設計

ミニトマトは、普通トマトよりも施肥による失敗が少ないことと、空洞果の発生する恐れが少ないので、高収量を得るためにやや強めの草勢を維持していく。しかし、窒素や水分が多く生育が旺盛になりすぎると第3～4花房開花期頃、生長点の少し下の茎にいわゆる「メガネ」症状の異常茎を生じる。症状が激しくなると生育が阻害され、収量・品質が低下するため適切な肥培管理を行い草勢を調節する。

ミニトマトの施肥方法は基本的にトマトと同様であり以下の点に注意する。

- ・初期での窒素を抑えること。
- ・肥効が安定して持続すること。
- ・根が深く張るように深層にも施用すること。
- ・基肥は緩効性を主体にすること。
- ・基肥にぼかし肥料を施用する場合は、1週間前に施用する。
- ・ぼかし肥料は基本的に図1に示したように局所的に施用すること。
- ・地温が低い期間（11月～2月）の追肥は、硝酸態窒素が主体の液肥で実施すること。
- ・ガス障害防止のため、2月末～3月上旬にアンモニア態窒素主体の肥料は施用しない。
- ・追肥に液肥を用いる場合は、1回の施用窒素量を4kg以内とし、100倍以上に希釈して灌水施用する。
- ・追肥の目安
 - ①節間が短く（10～15cm）になる。
 - ②株の姿が三角形になっている（先細り）。
 - ③株の先端の太さが鉛筆よりも細い。
- ・土壌物理性を改善・維持するために、作付け前にバーク堆肥を1～3t/10a施用する。
- ・家畜糞堆肥を施用する場合は有効成分を勘案して施用量を調整する。
- ・特に、土壌診断の結果可給態リン酸が集積（100mg/100g以上）している場合は、鶏糞堆肥の施用は控える。

表2 ミニトマトの施肥例(促成栽培) (kg/10a)

資材名	成分	基肥	追肥	成分量		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O
有機配合肥料	4-4.5-1.5	260	60	13	18	5
有機配合肥料	7.2-4-2.5	120	—	9	5	3
有機配合肥料	5-5-5	160	—	8	8	8
有機配合肥料	6-8-7	140	—	8	11	10
合計				38	42	26

注)低温期(11月以降)の樹勢維持に液肥も活用する。

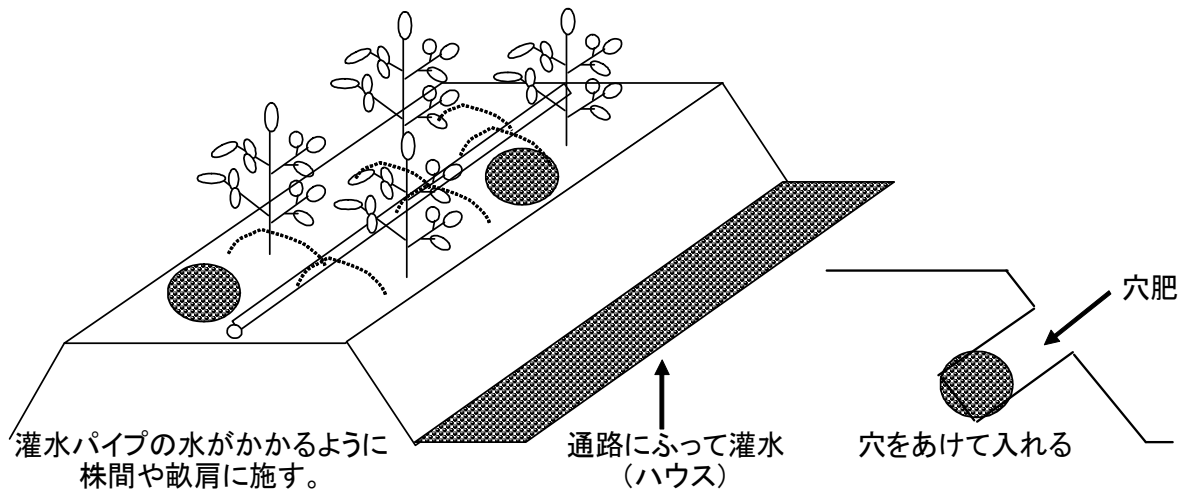


図1 ぼかし肥料の追肥位置(例)

イチゴ

1) 作型及び品種

作型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		主な品種	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		
促成 ポット育苗	■										●	—						▲	—						■	さちのか 紅ほっぺ とよのか まりひめ
促成 低温処理	■										●	—		▽	▽	—		▲	—						■	

● 採苗 ▽ 低温処理 ▲ 定植 ■ 収穫

2) 栽培技術

(1) 育苗

本圃での薬剤散布を減らすためにも、病害虫に侵されていない健全な苗を育成することが重要である。特に炭そ病については発生後の治療が困難で、大きな被害を受けるため、感染・発病させないように予防防除を徹底して行う。

①圃場の選定

過湿条件では病害が発生しやすいので、排水性や風通しの良い無病地を選定する。雨よけやベンチアップ等の育苗施設の導入は、炭そ病の耕種的防除、育苗の省力化として効果的である。

②親株の準備

親株からの病害の感染を防ぐため、無病苗を使用する。無病苗導入後も雨よけやプランター等を利用して地面から離して管理し、親株が病原菌に侵されないように注意する。

③苗の管理

湿度が高い場所や軟弱な徒長苗は病気にかかりやすいため、密植を避け、常に本葉が4枚程度になるように葉かきを行う。生育不良株や病害株は見つけ次第除去する。

④灌水

イチゴの根は過湿に弱いため、灌水過多や灌水むらにならないように注意する。底面給液育苗は、灌水の自動化により少量多頻度灌水が可能で、また炭そ病菌の周辺株への拡散防止にも有効である。

(2) 圃場（本圃）の選定

耕土が深く、排水良好な圃場がよい。排水不良地では暗渠排水の効果が高い。良質な有機物を毎年施用し、地力を維持することが大切である。また、被害残渣を取り除き、土壤消毒（太陽熱土壤消毒等）を行い、前作の病害虫を残さないようにする。

3) 病害虫防除

(1) うどんこ病対策

①施設内環境の改善

多湿、乾燥のいずれの条件でも発生するので換気や過剰灌水の防止が重要である。乾燥気味の日中に孢子（分生子）が空気中を飛散し、18～22.5℃で発芽する。25℃以上では発芽が抑制されるので、日中はハウス内を25℃以上に保つのが望ましい。

②密植栽培を避け、適宜下葉の摘葉を行う。通風・採光・株間の湿度低下に有効である。

③適切な施肥を行い、草勢の維持に努める。極端な草勢の低下は発病を助長する。

④圃場衛生

発病果実・つぼみは伝染源となるため見つけしだい取り除き圃場内に放置しない。栽培が終了した罹病株は焼却するか土中に埋没する。親株床、仮植床の周辺に放置すると伝染源となる。親株も必要がなくなったら処分する。

⑤葉裏への薬剤散布

薬剤の散布は株全体に行うが、特に葉裏に十分量付着するように、葉が倒れないように噴頭を株間の株元に挿入して低圧力で散布する。

(2) 炭そ病対策

①健全親株の利用

健全圃場で育苗する。排水の良い無病地を選び、株間は広く約1mとする。汚染圃場との間に40cm以上のビニル障壁を設けることにより、分生子の飛散による伝搬が防止できる。発病株は隣接株共に除去し、焼却する。クラウン内やランナー、葉に病原菌が残るので、発病株は隣接株共に除去し、焼却する。また、乾いた残渣では病原菌が生き残りやすいので、粉々になってしまう前に早めに除去・処分する。

②仮植床等の雨よけ栽培、ミスト灌水、底面給液（鉢育苗の場合）

降雨やスプリンクラー灌水による病原菌のはね上がりを防ぎ、伝搬を抑制する。雨よけ栽培は、高温乾燥となるため萎黄病、うどんこ病の発生に留意する。

③多湿防止

不要なわき芽、下葉を除く。ただし、必ず晴天日に行う。灌水過多に注意する。

④窒素を過用しない。採苗圃の基肥量は窒素成分で10～15kg/10aが適する。

⑤雑草も伝染源となるので、圃場衛生につとめる。

⑥太陽熱消毒：栽培終了後、被害残渣をできるだけ除き、太陽熱消毒を実施する。

(3) 害虫対策

①育苗期～定植

主な害虫はワタアブラムシとハダニ類である。ハダニ類では発生の多い圃場のそばで育苗しないこと。定植前に薬剤防除を実施する。施設内にこれらの害虫類が寄生した苗を持ち込まないことが結果的には本圃での防除回数を減らすことになる。

②本圃

被覆後は、ワタアブラムシ、ハダニ類とも初期は局所的に発生するので、スポット散布を行う。ハスモンヨトウは定植後に卵塊で産卵するので、幼虫が集団でいる若齢期に手で捕殺する。ただし、イチゴ株上のハウスパイプなどに産卵することもあり、この場合は若齢幼虫が広範囲に寄生しているので薬剤防除が必要である。ハダニ類の防除に生物農薬のチリカブリダニ（商品名；スパイデックス、チリトップなど）が市販されている。

Ⅱ-2-4) - (2) チリカブリダニ放飼によるイチゴのハダニ防除の項参照。

4) 施肥

好適肥料濃度レベルが野菜の中でも低く、養分吸収量は果菜の中で少ない品目である。肥料を低濃度で安定して吸収させることが必要で、根域を広くして根の活力を維持することが大切である。土壌中硝酸態窒素は5 mg/100g程度が適するといわれている。

全施肥量は 10a 当たり成分量で、窒素 20kg、リン酸 20kg、カリ 20kg 程度である。品種によって、基肥と追肥の割合が異なるが、'さちのか' では 6 : 4 とする。

追肥は、第 1 次えき花房（2 番花）発達期の 10 月下旬、頂花房肥大期の 11 月中～下旬、頂花房収穫直前の 12 月上旬、頂花房収穫盛期の 1 月中旬に液肥を窒素で 1 kg/10a を限度に施用する。以降は月 2 回程度で行う。3 月以降は過繁茂となりやすいため追肥は控える。

近年、多肥の傾向がみられるが、肥料過多（特に基肥）による奇形果の発生、濃度障害の発生（根傷み、チップバーンなど）が多くみられており注意が必要である。

表1 イチゴの施肥(例) (kg/10a)

資材名	基肥	追肥	成分量		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
堆肥	2,000				
苦土石灰	100				
有機配合肥料	160	40	12	16	12
液肥		50	7	4	8
	合計		19	20	20

注) 品種: さちのか

ピーマン

1) 作型及び品種

作型	月												主な品種	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
促成										○	▲	■		とさ黒潮 土佐のぞみ
半促成 (加温)	▲										○			かがやき さらら
露地		○		▲										グリーン800

○ 播種 ▲ 定植 ■ 収穫

2) 栽培技術

(1) 品種の選定

モザイク病（PMMoV（旧名TMVトウガラシ系統））発生圃場では、「京鈴」、「とさ黒潮」、「さらら」などの抵抗性品種を選ぶ。ただし、使い続けると抵抗性打破が起き、抵抗性品種にも感染し、増殖するウイルスが発現する可能性があるため、発生が少ない間は使用を控えるのが望ましい。

(2) 圃場の選定

ピーマンは、通気性に富み、土壌水分がやや多い保水性のある土壌が適する。土壌の乾燥や湛水には非常に弱い。そのため、排水の良い圃場を選ぶことが大切で、完熟堆肥を施用して土作りを徹底するとともに、深耕により根を深く張らせることが重要である。未熟有機物の施用は白絹病の発生を助長するため、避ける。

(3) 苗の管理

適正な灌水と施肥により、健全な苗を育成する。老化苗は根の張りが浅くなり、土壌の乾湿に弱くなるとともに草勢が弱くなりやすく、減収につながるため、適期に定植する。育苗床への害虫の侵入を防ぐために育苗ハウスの開口部には防虫ネットを張る。高温期に育苗する場合、ネット被覆により昇温しやすいため、換気が十分出来る構造とするとともに遮光ネット、遮熱フィルム等の展張により、昼間のハウス内気温が上がりすぎないように調節する。

(4) 灌水

ピーマンは、湿度が高い環境で品質が良いが、過灌水は白絹病、疫病などの立枯性病害を誘発し、根にもダメージを与えるため、一時に大量に灌水することは避け、少量多頻度灌水を心がける。また、低湿度な環境では、花粉の発芽が悪く、落花や石果の原因となり、うどんこ病の発生も増えるため、通路にわらを敷き、それに灌水を行い、湿度を保つ。

3) 病虫害防除

(1) モザイク病対策

① 種子消毒

70℃で3日間乾熱処理する。

②適正施肥

多肥による濃度障害や土壌の過乾燥は根いたみを生じ、発病が助長されるので、適正な施肥、灌水に努める。

③汁液による2次伝染の防止

物理的に安定なウイルスであるため、農作業や株の接触などで簡単に隣接株へ汁液伝染する。圃場をよく観察し、発病株を見つけたら直ちに抜き取り、圃場外へ持ち出す。発生が認められた圃場ではハサミ等の器具は他と別にし、管理作業は最後に行う。

④草勢を強く維持

感染株が多い場合、草勢を強く維持することで被害が軽微になる。低温乾燥で被害は著しくなるため、適正な温度と水管理が大切で、草勢維持のための整枝も有効である。

(2) 土壌病害対策

①白絹病

土壌中に残った菌核が伝染源となる。露地、雨よけ栽培では梅雨明けより発生が多くなるので、株元の敷きわらや有機資材の施用は避け、通風と乾燥を図る。発病圃場では連作を避けるのが望ましい。

②青枯病

病原菌は土中で長期間生存し、高温時に発生しやすい。病原菌は灌水や雨水で移動し、根の傷から導管内に侵入するので、水はけを良くするとともに、定植の際など根を痛めないように注意する。また、接触伝染も起こるので、ハサミ等の器具は消毒する。発病圃場では連作を避けるのが望ましい。

(3) 害虫対策（施設栽培）

①育苗

育苗ハウスの開口部に防虫ネットを張り、害虫類の飛来を防止する。アブラムシ類やミナミキイロアザミウマが寄生した苗を本圃に持ち込まないように、育苗期後半にアドマイヤー1粒剤等を処理する。

②本圃

ハウスの開口部に防虫ネットを張り、害虫類の飛来を防止する。

外張りに紫外線除去フィルムを使用すると、アブラムシ類、アザミウマ類、コナジラミ類の侵入抑制に効果がある（Ⅱ-2-3）-（2）-②紫外線除去フィルム利用による病虫害防除の項参照）。灰色かび病の発生抑制効果もある。ただし、受粉のためのミツバチは利用できない。また、天敵昆虫の活動に影響する可能性もある。

ミナミキイロアザミウマやミカンキイロアザミウマの発生初期に市販天敵タイリクヒメハナカメムシ製剤を導入する。天敵に影響がある薬剤を使用しないように注意する。また、ヒメハナカメムシは短日で活動が鈍くなるので、12～1月の導入は効果が低い。

4) 施肥

肥料の吸収力が強く、多肥に対する耐性も強いため、施肥による栽培上の失敗が少ない。果実の着果量の増加に伴い草勢が低下してくるので、草勢、着果状況を見ながら追肥を行う。特に長期栽培の場合は、樹体容積が大きくなり収穫量が増加する生育後半に追肥量を増やし草勢を維持する。

表1 ピーマン施肥例(kg/10a)

作 型	資 材 名	成 分	基 肥	追肥①	追肥②	施用 成分量	備 考
促 成	完熟堆肥		2,000				基肥－全層施肥 ①－定植1ヶ月後 ②－3月頃 液肥－樹勢を見て 1Nkg/回施用
	苦土入り有機石灰		140				
	有機配合肥料	6-5-6	300			N-56	
	ぼかし肥料	6-3-6	300			P ₂ O ₅ -44	
	固形肥料	10-10-10		100	100	K ₂ O-56	
	有機入り液肥	8-5-6		適宜	適宜		
半促成 露 地	完熟堆肥		1,500				基肥－全層施肥 ①－定植1ヶ月後 ②－収穫中期 液肥－樹勢を見て 1Nkg/回施用
	苦土入り有機石灰		140				
	有機配合肥料	6-5-6	300			N-48	
	有機配合肥料	10-14-3	100			P ₂ O ₅ -49	
	固形肥料	10-10-10		100	100	K ₂ O-41	
	有機入り液肥	8-5-6		適宜	適宜		

シントウガラシ

1) 作型及び品種

作型	月												主な品種	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
促成								○	▲				■	葵ししとう 紀州ししとう1号 つばきグリーン
半促成	■												○	
露地		○	▲											

○ 播種 ▲ 定植 ■ 収穫

2) 栽培技術

(1) 圃場の選定

ピーマンの項参照

(2) 苗の管理

ピーマンの項参照

(3) 灌水

ピーマンの項参照

3) 病虫害防除

(1) モザイク病 (PMMoV (旧名TMVトウガラシ系統)) 対策

ピーマンの項参照

(2) 土壌病害対策

ピーマンの項参照

(3) 害虫対策 (露地栽培)

①育苗

育苗ハウスの開口部に防虫ネットを張り、害虫類の飛来を防止する。

②本圃

定植前に畦畔雑草を除去する (ハダニ対策)。定植時にアドマイヤー1粒剤等进行处理する (アブラムシ類、ミナミキイロアザミウマ対策)。

③土着天敵の保護

6月～8月は土着天敵 (ケナガカブリダニ、ヒメハナカメムシ等) の活動が高まる。できる限り天敵類に影響の少ない薬剤を使用し、天敵類の保護を図る。

Ⅱ-2-4) - (3) 土着天敵ヒメハナカメムシ利用の項参照。

4) 施肥

ピーマンの項参照

表1 シシトウガラシ施肥例(kg/10a)

作 型	資 材 名	成 分	基 肥	追肥①	追肥②	施用 成分量	備 考
促 成	完熟堆肥		2,000			N-52 P ₂ O ₅ -42 K ₂ O-46	基肥－全層施肥 ①－定植1ヶ月後 ②－2～3月頃 液肥－樹勢を見て 1Nkg/回施用
	苦土石灰		100				
	被覆複合肥料	14-12-14	200				
	ぼかし肥料	4-3-3	300	140	160		
	有機入り液肥	8-5-6		適宜	適宜		
半促成 露 地	完熟堆肥		1,500			N-40 P ₂ O ₅ -29 K ₂ O-32	基肥－全層施肥 ①－定植1ヶ月後 ②－収穫中期 液肥－樹勢を見て 1Nkg/回施用
	苦土石灰		100				
	油かす	5-2-1	200				
	有機配合肥料	6-5-6	300	100	100		
	有機入り液肥	8-5-6		適宜	適宜		

エンドウ

1) 作型及び品種

作型	1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			主要品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下				
実エンドウ																																					きしゅううすい 紀の輝 矢田早生
夏まき年内どり																																					
秋まきハウス冬春どり																																					
秋まき春どり																																					
早春まき初夏どり																																					
キヌサヤエンドウ																																					美笹
夏まき年内どり																																					
秋まきハウス																																					
秋まき露地																																					

○播種 収穫期

2) 栽培技術

(1) 圃場の選定

過湿地は避ける。圃場の排水が良く、日当たりの良い圃場が望ましい。

(2) 連作障害対策

エンドウは連作による生育収量の低下が激しい作物である。連作による忌地現象を避けるため、3～5年はエンドウの作付けを避けるのが望ましい。連作する場合、連作障害対策として土壌消毒の効果が高く、太陽熱土壌消毒は有効である。うね立て前に土壌改良資材および基肥を施用し、うね立てした後ビニールを被覆し太陽熱土壌消毒をする。

(3) 播種準備

播種量 (10 a 当たり)

- ・実エンドウ：夏まき年内どり 5～6ℓ、秋まきハウス冬春どり 5.5～6ℓ、秋まき春どり 2～4ℓ、初夏どり 3～4ℓ
- ・キヌサヤエンドウ：夏まき年内どり 4ℓ、秋まきハウス 4ℓ、秋まき露地 3～4ℓ

(4) 栽植密度

・実エンドウ

夏まき年内どり：うね幅150～170cm、株間20～30cm、1穴4～6粒点まき

秋まきハウス冬春どり：うね幅150～170cm、株間15～20cm、1穴3～4粒点まき、または株間5～7cmのすじまき

秋まき春どり：うね幅150～180cm、株間30cm、1穴3～4粒点まき

初夏どり：うね幅150～160cm、株間30～40cm、1穴3～4粒点まき

・キヌサヤエンドウ

夏まき年内どり：うね幅130～150cm、株間20～30cm、1穴3粒点まき

秋まきハウス：うね幅130～150cm、株間20cm、1穴3粒点まき

秋まき露地：うね幅130～150cm、株間25cm、1穴3粒点まき

(5) 播種

高温期に播種する作型では、地温上昇抑制のため白黒マルチを被覆する。また、播種後の土は無病の山土等で行い、乾燥防止と発芽揃いを良くするため敷きわら等を行う。

(6) 栽培管理

播種後つるがある程度伸長したら、風で株が振り回され株元が痛まないよう早めにネットを張り、適期につるを誘引する。

3) 病虫害防除

(1) 灰色かび病対策

①施設内環境の改善

灰色かび病の発病好適環境は15～20℃の温度域（特に20℃）で95%以上の高湿度な条件である。冬季ハウスではこのような発病好適な条件が曇雨天日の日中の換気不良時に長時間起こる。そこで、エンドウの生育適温が10～20℃と低い点を生かし、曇天時に温度を犠牲にしても換気を促進し、湿度を低下させることにより発病を抑制することが可能である。換気扇による換気の場合は、曇天時に換気扇の作動温度を低く設定し、換気を促進する（晴天時20℃、曇天時15℃）。光センサーリレーを利用することによって、曇天時の換気扇作動温度の自動変更も可能である。

②花殻除去

花卉は灰色かび病菌の感染を受けやすく、高湿条件では容易に花卉内に病原菌が蔓延する。この花卉（花殻）が莢や茎葉に付着すると、強い病原性を示し、莢の褐変や茎葉の枯れを引き起こす。そこでこの花殻を吹き飛ばし、除去することにより、発病が抑制される。特に茎葉の枯れに対する防除効果は高く、薬剤散布と同等の効果が得られる。

<花殻の吹き飛ばし方法>

エンドウの茎葉上に落下した花殻を省力的に取り除くため、電動ブロワ（風圧520mmAq、風量2.7m³/分）を用い、その風により吹き飛ばしを行う（以下ブロワ処理と記す）。うね沿いに約7m/分で移動しながら、筒先を茎葉から約50cm離して、草冠部から株元まで風を吹き付ける。花殻が留まりやすい下位節位の屈曲誘引部はていねいに掃き出すように処理し、マルチ上に落下した花殻を含め畝間に吹き出す。

ブロワ処理に際しては、慣行の茎の誘引作業をブロワ処理の処理前に行うこと。これにより、強風による枝折れは回避できる。

電動ブロワは重量が1.9kgと軽く、操作性、安全性に優れており、ホームセンター等で1万円程度で入手可能である。その他、エンジン式ブロワ、動力散粉機等も利用できる。

灰色かび病が茎葉のみに発生する少発生条件下ではブロワ処理のみで十分な効果が得られるため、薬剤使用はできるだけ控える。なお、処理時期は開花盛期より約10日間隔で実施する。多発生条件下では莢での発病が予想されるため、花卉に水浸状病斑が認められたら、時期を逸しないように薬剤散布を行い、次回から10日間隔でブロワ処理と薬剤散布を交互に実施する。

③紫外線除去フィルム（UVA）の利用

UVAは灰色かび病菌の孢子形成を阻害し、発病を抑制する。

<使用上の留意点>

- ・UVAは防霧性のものを用いる（カットエースクリナイン等）。

- ・ハウスの開口率が4%程度でも防除効果は得られるため、換気は慣行どおり十分に行う。
- ・灰色かび病に対し開花前に株元の屈曲誘引部へ薬剤を部分散布すると防除効果が高まる。
- ・灰色かび病の発病好適条件下で花卉に水浸状の斑点が認められたら、薬剤による全面散布が必要である。

(2) 萎凋病対策

①特徴

平成19年に本県で発病が確認された。症状はエンドウ根腐病と似ているが、萎凋した株の茎を縦に割ると、根腐病よりも導管の褐変が上位まですすんでおり、地際部から数十cmの高さになる。

②防除対策

本圃での栽培では、薬剤や太陽熱による土壌消毒により防除する(2. 病虫害防除の項参照)。

(3) シロイチモジヨトウ対策

シロイチモジヨトウは、薬剤に対して感受性が低い上に、幼虫は作物の芯部に潜り込む性質があることから散布を行っても防除効果が上がりにくい。したがって、薬剤散布のみでは防除が困難なので、次の防除法を併用する。

①物理的防除

発生初期は局部的に被害が発生するので、整枝作業時に発生に注意して、見つけしだい卵塊や幼虫を捕殺する。また、ウイルス病や鳥害及び風対策を兼ねて播種(定植)後から作物に悪影響を及ぼさない範囲の期間(30~40日間)、寒冷紗被覆を行うと産卵防止の効果が高く、被害がかなり軽減される。

②化学的防除

中、老齢幼虫では薬剤感受性が著しく低下するので、防除は若齢幼虫期を対象に初期防除を徹底する。

③性フェロモン剤による防除

シロイチモジヨトウ、オオタバコガ、ハスモンヨトウ、ヨトウガなど複数種の鱗翅目害虫に効果がある性フェロモン剤コンフューザーVは、交尾を連続的に阻害し、幼虫密度を低下させる交信攪乱剤である。天敵類を含む他の生物には影響を及ぼさない。シロイチモジヨトウのみに作用するヨトウコン-Sも有効である。

II-2-5) - (1) - ②ヨトウコン-Sによる防除の項参照。

(3) 環境保全型病虫害防除暦

現在、実施可能な防除技術をとりまとめ、防除暦例として示した。

きぬさやえんどうの防除暦例(夏播き年内どり、露地)

は種:8月上～中旬、収穫:10月中旬～12月

作業時期	防除方法 (防除時期)	対象病虫害	処 理 内 容
は種前	太陽熱利用による土壌消毒 (7月)	根腐病 苗立枯病 萎凋病	有機質資材(稲わら1t/10a)と石灰窒素50～100kg/10a(21%の窒素成分を含む)およびその他の基肥をすき込み、畦立てを行い古ビニールを敷きつめて畝肩まで注水し、一夜湛水後に落水する。処理期間は30～40日を目標とし、作付前まで被覆状態とし、不耕起で栽培するⅡ-2-3)-(1)-①太陽熱利用による土壌消毒の項参照。
	圃場周辺の除草 (7月)	カンザワハダニ	カンザワハダニは盛夏時にクサギ等の雑草で生息し、エンドウ圃場に歩行移動する。圃場周辺にそのような植物がある場合、除草する。
	性フェロモン剤による 交信攪乱 (8～10月)	シイモジヨウ 材カガ ハモンヨウ ヨウカ	コンフューザーVを10aあたり100本処理。作物の生育に支障のない高さに支持棒等を立て、支持棒にディスペンサーを巻き付け固定し圃場に配置する。50ha以上の栽培地で一斉処理。
	シルバー マルチ (8～12月)	アブラムシ媒介 ウイルス病 ウナミジミ	シルバーマルチの反射光を利用してアブラムシ等の飛来を防止する。
生育期 ～ 収穫期	寒冷紗被覆 (8～9月)	アブラムシ媒介 ウイルス病 ハモンヨウ シイモジヨウ	播種後すぐに、小トンネル(高さ40cm、幅30cm程度)上を寒冷紗で被覆し、裾を土で抑える。被覆期間は播種後40日程度。
	耕種的防除 (9～12月)	褐斑病 褐紋病	圃場の排水に留意、過繁茂にしない。 被害残渣は処分する。
		つる枯細菌 病	風当たりの強い圃場は防風ネットを設置する。
		うどんこ病	軟弱徒長にしない。通風を良好にする。 肥料切れをさせない。

うすいえんどうの防除暦例(秋播き冬春どり、ハウス栽培)

は種:9月下旬、収穫:2月下旬～4月下旬

作業時期	防除方法 (防除時期)	対象病虫害	処 理 内 容
は種前	太陽熱利用による土壌消毒 (7～8月)	根腐病 茎えそ病 苗立枯病 萎凋病	有機質資材をすき込み、小畦を立て古ビニールを完全に敷きつめて湛水し、ハウスを密閉して14～20日以上放置して、地温を上げる。なお、基肥は有機質資材の肥料分量を減じる。Ⅱ-2-3) - (1) - ①太陽熱利用による土壌消毒の項参照
	性フェロモン剤による交信攪乱 (9～11月)	シロイモジヨウ 材カコガ ハモンヨウ ヨウカ	コンフューザーVを10aあたり100本処理。作物の生育に支障のない高さに支持棒等を立て、支持棒にディスプレイを巻き付け固定し圃場に配置する。50ha以上の栽培地で一斉処理。
生育期 ～ 収穫期	寒冷紗被覆 (9～10月)	アブラムシ媒介 ウイルス病 ハモンヨウ シロイモジヨウ 材カコガ	播種後すぐに、小トンネル(高さ40cm、幅30cm程度)上を寒冷紗で被覆し、裾を土で止める。被覆期間は播種後40日程度。
	紫外線除去フィルム (防霧性のも のを使用) (10～4月)	灰色かび病	ハウス外張りに使用すると、灰色かび病菌等の孢子形成が阻害され、発病が抑制される。
		ナメグリバエ アザミウマ類 アブラムシ類	成虫の侵入防止効果があり、発生密度が抑制される。
	ブロウ処理による花殻除去 (11～4月)	灰色かび病	電動ブロウ、動力散粉機等を用い、花殻の吹き飛ばし処理を行うと、茎枯れ症状の抑制に効果が高い。
耕種的防除 (10～4月)	うどんこ病	軟弱徒長にしない。通風を良好にする。 肥料切れをさせない。	

4) 施肥

養分吸収量は、開花後の生育量の急増とともに増加し収穫始め頃が最高となる。施肥のポイントは、生育初期の徒長を抑え、収穫期の肥料切れを防ぎ、収穫が終わるまで草勢を維持することである。下記は、連作地における施肥例である。初作地では、根粒菌の活用が期待できるため、基肥窒素量を 5 kg/10a程度とし、生育状況に応じて追肥を行う。

きしゅうすいの秋まきハウス冬春どり連作栽培において、肥効調節型肥料を用いる場合は、化成 5 kgN/10aとエコロング 100日タイプ20kgN/10aとを全量基肥施用する。エコロング等被覆肥料を用いる場合は、土壌消毒後に施肥を行う。

表1 エンドウ(連作地)施肥例(kg/10a)

品 種	作 型	資 材 名	成 分	基 肥	追肥①	追肥②	施用 成分量
					着莢期	収穫期	
きしゅう すい	夏まき 年内どり	有機配合肥料 高度化成肥料 高度化成肥料	6-8-7 15-14-9 10-5-15	160	40	40	N-20 P ₂ O ₅ -20 K ₂ O-21
	秋まき ハウス 冬春どり	有機配合肥料 普通化成肥料 高度化成肥料	7-7-7 8-8-8 15-14-9	200	60	40	N-25 P ₂ O ₅ -24 K ₂ O-22
	秋まき 春どり	有機配合肥料 高度化成肥料 高度化成肥料	7-7-7 15-14-9 10-5-15	160	40	40	N-21 P ₂ O ₅ -19 K ₂ O-21
	早春まき 初夏どり	有機配合肥料 高度化成肥料 普通化成肥料	6-8-7 10-5-15 8-8-8	120	60	60	N-18 P ₂ O ₅ -17 K ₂ O-22
美 筈	夏まき 年内どり	有機配合肥料 普通化成肥料 高度化成肥料	6-8-7 8-8-8 15-14-9	120	60	40	N-18 P ₂ O ₅ -20 K ₂ O-17
	秋まき ハウス	有機配合肥料 高度化成肥料 高度化成肥料	6-8-7 15-14-9 10-5-15	160	40	40	N-20 P ₂ O ₅ -20 K ₂ O-21
	秋まき 露地	有機配合肥料 高度化成肥料 普通化成肥料	6-8-7 10-5-15 8-8-8	120	40	60	N-16 P ₂ O ₅ -16 K ₂ O-19

ハクサイ

1) 作型及び品種

作型	月												主な品種	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
促成	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	CR603, きらぼし85 黄ごころ85, きらぼし85, CR009 黄味85
半促成	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	春さかり, 春笑 春笑, 春到来 勝春

○ 播種 ▲ 定植 ■ 収穫

2) 栽培技術

ハクサイは冷涼な気候を好み、適温は生育期が20℃、結球期が15℃である。結球最低温度は4～5℃である。また、結球期に高温にあうと軟腐病の発生が多くなる。

(1) 圃場の選定

ハクサイは過湿に弱く、台風の大雨や秋の長雨で圃場の水分が多くなると、根腐れが起りやすくなるので、排水の良い圃場を選定し、周辺の排水対策を行う。根張りを良くするために、完熟堆肥等により土作りを徹底する。根こぶ病発生圃場は避ける。

(2) 品種

根こぶ病発生圃場や発生の危険性のある圃場で栽培するときは、後述の発生防止対策を講じるとともに、抵抗性品種を用いる(表1)。なお、病原菌レースにより強抵抗性品種でも発生することがあるので、圃場の病原菌レースに応じて品種を選ぶ。

表1 秋冬ハクサイの根こぶ抵抗性

中	強
黄ごころ85 きらぼし85	CR609 CR009 黄味85

(3) 苗の管理

夏から秋にかけての育苗は、シンクイムシ等の被害が多く、台風の頻度も高い時期である。このため、育苗はできるだけ施設の中で行い、防虫ネットを用いて害虫の侵入を防止する。また、高温期に育苗する場合、ネット被覆により昇温しやすいため、換気が十分出来る構造とするとともに遮光ネット、遮熱フィルム等の展張により、昼間のハウス内気温が上がりすぎないように調節する。

3) 病虫害防除

(1) 根こぶ病対策

根こぶ病は、遊泳能力を持つ遊走子により伝搬するので、排水の悪い圃場や水田裏作(特に早植え)での被害が大きい。本病の発病適温は20～24℃であるが、高温時にも激しく感染し被害は大きい。地温が8℃以下になると感染能力は衰える。土壌pHは低いほど感染しやすく、pH6.5を越えると感染能力は衰えるが、pH7以上になるとハクサイの微量要素欠乏が発生しやすくなるので注意する。なお、アブラナ科野菜ではハクサイが最も本病に弱く、冬春どりのキャベツはやや強い。

- ①発生地では連作をさげ、あぶらな科以外の作物を3年以上は輪作する。
- ②抵抗性品種は感染抑制効果がある。
- ③土壌pHが低いと発生しやすく、アルカリ資材（消石灰、苦土石灰等）でpH6.5～7.0に矯正する。炭酸カルシウム50倍懸濁液の株元かん注による局所的なpH矯正も病原菌の感染を遅らせ、冬～春どり栽培では被害軽減効果がある。
- ④石灰窒素はpH矯正効果が高い。また、多量に施用した場合は殺菌作用も認められる。施用する場合は周辺への飛散防止のため防散加工したものを使用し、施用7～10日後に移植を行うと作付け野菜の活着に悪影響がでない。窒素成分を含有するため、基肥の施用量に留意する。
- ⑤育苗土は病原菌に汚染されていないものを使用する。ポット育苗などの大苗の定植は初期感染を遅らせ、被害を軽減できる。なお、育苗トレイやポット等を再利用する場合は十分洗浄し、育苗中に汚染土壌がはね上がりなどで入らないようにする。
- ⑥畑地では基肥を施用して畝を立て、定植可能な状態で夏期7～8月の太陽熱消毒を実施する。
II-2-3) - (1) - ①太陽熱利用による土壌消毒の項参照。
- ⑦発病株を治癒できる薬剤はなく、地温10℃以下の低温でもこぶは肥大するため、夏秋季の未結球の発病株は抜き取り、圃場外に持ち出し適切に処分する。
- ⑧セルトレイにかん注処理できる薬剤にはランマンフロアブル（はくさい、キャベツ、ブロッコリー）があり発病抑制効果がある。
- ⑨定植前に施用できる薬剤はフロンサイド粉剤、ネビジン粉剤があり、病原菌胞子の発芽を抑制する。処理は土壌と十分混和できるよう留意する。なお、病原菌密度が高いほ場では効果が低下するので他の防除方法と併用する。

表2 土壌に残存する病原菌の菌密度別の防除対策(土壌pHの矯正処理を実施)

菌密度	目安	防除対策
～10 ³ 個/g	1年以上前に発病 根こぶ病汚染地域での連作	下記の処理のいずれか1つを行う。 ①薬剤土壌混和 ※1 ②ランマンフロアブル苗かん注(農業登録を確認) ※2 ③炭酸カルシウム50倍濁液の定植時かん注 ※3
10 ⁴ ～10 ⁵ 個/g	前作で少発生(減収なし)	上記①+②で処理を行い、追加処理として上記③を併用する。 農業登録の無い作物についての防除対策 ④炭酸カルシウム9%添加用土での育苗処理 ※4、※5
10 ⁶ 個/g～	前作で多発(被害あり)	和歌山市周辺では定植を11月以降にするか、アブラナ科野菜を作付けしない。ハクサイでは抵抗性品種を利用できない場合は作付けしない。

注) 農薬を使用する際は、農薬登録の有無を確認し、ラベルの使用方法に従い処理を行う。

※1 薬剤土壌混和はネビジン粉剤、フロンサイド粉剤。

※2 ランマンフロアブルの苗かん注: 2008.12月現在、キャベツ、はくさい、ブロッコリーのセル苗かん注で農業登録あり。

※3 炭酸カルシウム溶液かん注: 定植後に炭酸カルシウム50倍液をかん水代わりにかん注処理する。

※4 炭酸カルシウム9%添加用土での育苗: ペーパーポット育苗で利用、市販用土として「愛菜3号」がある。

※5 使用する用土によっては、高pHに起因する微量要素欠乏が発生する場合がある。

(2) ベと病対策

①育苗中は多湿にならないよう注意する。もし、発病を認めたら直ちに発病葉を除去する。

②本圃では高畝栽培し、排水不良畑では排水を良好にする。

(3) 軟腐病対策

①本圃では高畝栽培し、排水不良畑では排水を良好にする。

②病原菌は傷口から感染するので、管理作業中はできるだけ葉を折ったりしないようにする。

また、害虫の食痕からも感染するので、キスジノミハムシなどの対策を行う。

③イネ科、マメ科作物と3～4年の輪作を行う。

(4) 害虫対策

①育苗期

秋冬作の育苗では遮光率の低い被覆資材を用いたトンネル被覆をおこなう。

②本圃

B T剤（エスマルクDF、チューンアップ顆粒水和剤、フローバックDFなど）を散布する。バチルス・チューリンゲンシスという細菌が産み出す毒素を利用した殺虫剤で、生物農薬である。コナガ、アオムシ、ヨトウ類、オオタバコガに効果がある（薬剤ごとに適用害虫が異なるので、登録内容を確認すること）。

また、性フェロモン剤（コナガコン、コンフューザーVなど）を利用した防除も有効である。

Ⅱ-2-5) 性フェロモン剤による防除の頁参照。

③耕種的防除

圃場周辺の雑草は、病虫害の生息場所となり易いため、除草に努める。

④収穫終了後

残さをすみやかに処理して周辺への発生源とならないように注意したい。

4) 施肥

生育は、定植後、本葉9～10枚までは比較的緩慢で養分の吸収量も少ない。その後、外葉の生育は急激に進み、心葉が立ち始めて徐々に結球が始まる。養分吸収量は、結球期～充実期にかけて急増する。ハクサイによく発生する生理障害に、結球始期～肥大期にかけて中位の外葉葉柄に発生するホウ素欠乏症がある。対策としては、ホウ素資材の施用や葉面散布の他に、土壌pHを適正に保ち、乾燥させないことが大切である。

セル苗に、200倍の液肥（14-8-16）を定植直前の1～2日前から2～3回施用すると、コンパクトで窒素含量の高い苗となり、定植後の初期生育が向上し生育が安定する。

根こぶ病対策として石灰窒素を施用する場合は、定植の7～10日前までに施用する。石灰窒素は窒素成分（約20%）を含有するので、基肥の窒素施用量に含める。

また、肥効調節型肥料を利用して全量基肥施用する場合の施肥例を表4に示す。

表3 ハクサイの有機配合肥料による施肥例(kg/10a)

作型	資材名	成分	基肥	追肥①	追肥②	施用 成分量
				活着後	結球開始期	
夏まき 秋冬どり	苦土入り有機石灰		160			N-40 P ₂ O ₅ -32 K ₂ O-34
	有機配合肥料	10-13-8	160			
	有機配合肥料	10-6-8		140		
	有機配合肥料	13-3-13			80	
冬まき 春どり	苦土入り有機石灰		160			N-28 P ₂ O ₅ -22 K ₂ O-34
	有機配合肥料	10-13-8	120			
	有機配合肥料	10-6-8		80		
	有機配合肥料	13-3-13			60	

表4 ハクサイの肥効調節型肥料による全量基肥施肥例(kg/10a)

作型	資材名	成分	基肥	施用 成分量
夏まき 秋冬どり	苦土入り有機石灰		160	N-39 P ₂ O ₅ -32 K ₂ O-32
	ハイパーCDU	30-0-0	60	
	石灰窒素	21-0-0	100	
	PK化成	0-20-20	160	

キャベツ

1) 作型及び品種

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	主な品種
作型	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
夏まき秋冬どり									○	▲		■	はるなぎエース
	■								○	▲		■	恋岬
				■					○	▲			来陽、味春
秋まき翌春どり										○	▲		来陽、味春
										○		▲	石井中早生 YR春空
		▲									○		SE

○ 播種 ▲ 定植 ■ 収穫

2) 栽培技術

(1) 圃場の選定

作土が深く、膨軟で保水力があり、排水の良い土壌または砂壤土が望ましい。排水の悪い圃場は高畝とする。pHは6.0～6.5が望ましい。根こぶ病の発生が心配される圃場では土壌消毒や石灰による酸度矯正を行い、pH7.0程度まで高める。

(2) 苗の管理

夏から秋にかけての育苗は、コナガ、ヨトウムシ等の発生が多く、台風の頻度も高い時期である。このため、育苗はできるだけ施設の中で行い、防虫ネットを用いて害虫の侵入を防止する。高温期に育苗する場合、ネット被覆により昇温しやすいため、換気が十分出来る構造とするとともに遮光ネット、遮熱フィルム等の展張により、昼間のハウス内気温が上がりすぎないように調節する。

3) 病虫害防除

(1) 根こぶ病対策

はくさいの項参照

(2) 菌核病対策

- ①伝染源は被害植物にできた菌核なので、菌核を圃場に残さないよう圃場衛生に努める。また、天地返しをして菌核を5cm以上の深さに埋め込むことも有効である。
- ②常発地で3年間は輪作を行う。ただし、レタス、パセリ、セルリ、ナタネ、ソラマメ、インゲンなどはさける。
- ③水田裏作や田畑輪換を行うと、夏期の湛水期間中に土中の菌核は死滅する。

(3) 害虫対策

①育苗期

秋冬作の育苗では遮光率の低い被覆資材を用いたトンネル被覆が有効である。

②本圃

被覆資材を用いてコナガなど害虫の被害防止を図る。

Ⅱ－２－３）－（３）被覆資材による遮断の項参照。

その他は、ハクサイの項参照。

4) 施肥

生育初期から、ほぼ直線的に養分吸収が増加する。外葉の生育期に養分吸収の増加が著しく、結球期には緩慢となり、外葉から球葉へ養分が移行する。外葉形成期の養分不足はその後の結球に大きく影響するため、生育初期から十分な養分を供給することが大切である。

セル苗に、200倍の液肥（14－8－16）を定植直前の1～2日前から2～3回施用すると、コンパクトで窒素含量の高い苗となり、定植後の初期生育が向上し生育が安定する。

根こぶ病対策として石灰窒素を施用する場合は、定植の7～10日前までには施用する。また、石灰窒素は窒素成分（約20%）を含有するので、基肥の窒素施用量に含める。

表1 キャベツの有機配合肥料による施肥例(kg/10a)

作型	品種名	資材名	成分	基肥	追肥 ①	追肥 ②	追肥 ③	施用 分量	備考
夏まき 秋冬どり	はるなぎエース	苦土入り有機石灰		160				N-32 P ₂ O ₅ -25 K ₂ O-28	基肥－全層施肥 ①－定植活着後 ②－結球開始期
		有機配合肥料	10-13-8	140	80				
		有機配合肥料	10-6-8			80			
		有機配合肥料	13-3-13						
	恋岬	苦土入り有機石灰		160				N-36 P ₂ O ₅ -27 K ₂ O-31	基肥－全層施肥 ①－定植活着後 ②－12月上旬 ③－結球開始期
		有機配合肥料	10-13-8	140	60	60			
		有機配合肥料	10-6-8				80		
		有機配合肥料	13-3-13						
秋まき 翌春どり	石井中早生 YR春空	苦土入り有機石灰		160				N-31 P ₂ O ₅ -19 K ₂ O-27	基肥－全層施肥 ①－2月上～中旬 ②－結球開始期
		有機配合肥料	10-13-8	80	100				
		有機配合肥料	10-6-8			100			
		有機配合肥料	13-3-13						
	SE	苦土入り有機石灰		160				N-32 P ₂ O ₅ -23 K ₂ O-28	基肥－全層施肥 ①－定植活着後 ②－結球開始期
		有機配合肥料	10-13-8	100	120				
		有機配合肥料	10-6-8			80			
		有機配合肥料	13-3-13						

ブロッコリー

1) 作型及び品種

作型	1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			主要品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下				
夏まき秋どり																						○	—	▲	—	—	—	■	■	■	■	■	■	ピクセル			
夏まき冬どり	■	■	■	■	■	■																○	○	○	○	○	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	■	■	改良緑炎、しぎ緑96号、ひさ緑3号

○播種 ▲定植 ■収穫期

2) 栽培技術

(1) 圃場の選定、準備

排水不良は根こぶ病の発生を助長するため、排水性、通気性の良い圃場を選ぶ。

また、根こぶ病対策として有機物、石灰資材の他、石灰窒素を全面に散布する。石灰窒素施用後、すぐ定植を行うと薬害の発生する恐れがあるため、定植までは7～10日以上あける。

(2) 苗の準備

種子は10 a 当たり60～80mL用意する。128穴、または200穴セルトレイに無病の培養土を入れ、深さ5 mm程度の播種穴に播種し、覆土する。播種後は、乾燥を防ぐため新聞紙等をかけ、出芽後に取り除く。

セルトレイは直接土壌の上に置かずに地面との間に空間をもたせ、根がトレイから出ないようにする。

本葉1枚頃までは、発芽揃いを整えるため、寒冷紗を被覆する。生育が進むにつれて晴天時の高温時以外は寒冷紗を外し、苗を徒長させないようにする。

発芽時の乾燥は、子葉の展開を妨げるので、かん水は十分に行う。かん水は基本的に1日2回（朝夕）であるが、夕方には土壌がやや乾燥気味になるよう管理を行い、苗の徒長防止に努める。

生育後半には肥料が切れないう、薄目の液肥を施用する。

(3) 定植

本葉3～4枚、育苗日数20～30日程度で行う。

うね幅120～140cm、株間35～45cmの2条千鳥植えで浅植えとするが、耕種概要は品種の早晩性や草勢により決定する。一般的に、早生や立性の品種では株間を狭くする。

高温時には、不織布のベタがけを行うと良い。

活着後2～3週間してから除草を兼ねて土寄せを行う。

3) 病虫害防除

はくさいの項参照

4) 施肥

生育は、花芽分化までの生育前期、花芽分化～出蕾までの中期、出蕾～収穫までの後期に分けられる。生育は、花芽分化～出蕾までの生育中期が最も盛んで、この時期に肥料切れを起こすと花蕾の発育が著しく抑制される。ブロッコリーによく見られる生理障害は、花蕾の内外が水浸状になって褐変する、茎の髓部が黒色空洞化するホウ素欠乏症がある。

セル苗に、200倍の液肥（14－8－16）を定植直前の1～2日前から2～3回施用すると、コンパクトで窒素含量の高い苗となり、定植後の初期生育が向上し生育が安定する。

根こぶ病対策として石灰窒素を施用する場合は、定植の7～10日前までには施用する。また、石灰窒素は窒素成分（約20％）を含有するので、基肥の窒素施用量に含める。

表1 ブロッコリー施肥例(kg/10a)

作型	資材名	成分	基肥	追肥①	追肥②	施用 成分量
				活着後	花蕾発現期	
夏まき 秋どり	苦土入り有機石灰		160			N-36 P ₂ O ₅ -29 K ₂ O-31
	有機配合肥料	10-13-8	160			
	有機配合肥料	10-6-8		100		
	有機配合肥料	13-3-13			80	
夏まき 冬どり	苦土入り有機石灰		160			N-34 P ₂ O ₅ -28 K ₂ O-30
	有機配合肥料	10-13-8	160			
	有機配合肥料	10-6-8		80		
	有機配合肥料	13-3-13			80	

ハウレンソウ

1) 作型及び品種

作型	月												主な品種	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
秋まき冬どり									○	—	■			ジョーカー 強カオーライ ビリーブ
春まき初夏どり	■	○	—	■								○	—	

○ 播種 ■ 収穫

(1) 秋まき冬どり

最も栽培が容易な作型、10月以後の播種では無農薬栽培も可能である。低温多湿条件下ではべと病が発生しやすいため、耐病性に留意する。

(2) 春まき初夏どり

適温下での栽培となるが、日長が徐々に長くなるため、抽だいしやすく、また、べと病も発生しやすいため、晩抽性で耐病性の品種を選定する。

2) 栽培技術

(1) 圃場の選定

直根性のため、作土が深く膨軟で保水性があり、排水の良い土壌が望ましい。酸性には極めて弱いため、pHが低い場合には6.0~7.5に矯正する。また、雑草の多発生圃場は除草作業が困難であるため、マルチ栽培を行う。

(2) 播種準備

土壌消毒と除草を兼ねて、7~8月の高温期に太陽熱消毒を行う。播種2週間前までに完熟堆肥と肥料を施す。未熟な堆肥や有機物の施用はタネバエやコナダニの発生を誘発するので避ける。

(3) 防寒対策

厳寒期や山間部での冬まき栽培はトンネル栽培やハウス栽培が望ましい。平坦地において12月以降の厳寒期には、寒冷紗や不織布などのべたがけ資材を利用して寒害を回避し、良品生産を行う。

3) 病虫害防除

(1) ベと病対策

露地の夏どりでは、雨よけ栽培を行うと発生が抑制される。

(2) 立枯病対策

①病原菌は発病残渣中とともに比較的土壌の表層で生存し、高温で死滅しやすいので、ハウス密閉消毒や太陽熱消毒は殺菌効果が高い。

②水を介して伝染するので、高畝栽培等を行い、土壌の過湿、帯水条件は避ける。

③移植栽培により感染しやすい時期を避け、2葉期以後定植する。

(3) 害虫対策

アブラムシ類、ヨトウ等の早期発見に努め、見つけしだい捕殺する。また、春まき栽培等の

害虫が多い作型では、シルバーポリフィルムのマルチングを行い、害虫の飛来防止に努める。

圃場周辺の雑草等は、害虫の温存場所となるため、除草と清掃を徹底する。

4) 施肥

生育の最盛期に収穫するため、生育初期から収穫期まで継続して活性を十分に保つ必要があり、土壌中の肥料成分も収穫期においても十分残存していることが求められる。そのため、(特に周年栽培する場合) 作付け前に土壌診断を行い、診断結果に基づき、後述の「IV土壌診断に基づく適正施肥」を参照し、施肥量を補正する。

表1 ホウレンソウ施肥例(kg/10a)

作型	資材名	成分	基肥	追肥①	追肥②	施用分量	備考
秋まき 冬どり	完熟堆肥		1,000				基肥－全層施肥 ①－本葉2～3枚頃 ②－本葉4～5枚頃
	苦土入り有機石灰		160			N-28	
	有機配合肥料	10-13-8	160			P ₂ O ₅ -28	
	有機配合肥料	10-6-8		60	60	K ₂ O-22	
春まき 初夏ど	完熟堆肥		1,000				基肥－全層施肥 ①－本葉2～3枚頃
	苦土入り有機石灰		160			N-22	
	有機配合肥料	10-13-8	160			P ₂ O ₅ -24	
	有機配合肥料	10-6-8		60		K ₂ O-18	

葉ネギ

1) 作型及び品種

作型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		主な品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
春まき				○	—		▲	—		■															小春、緑秀
夏まき																									小夏、緑秀
秋まき																									緑秀

○ 播種 ▲ 定植 ■ 収穫

(1) 春まき

育苗はトンネルまたはハウスで行う。定植後は気温の上昇とともにアザミウマ類の発生が多くなるので注意する。

(2) 夏まき

高温時の育苗となるので苗立枯病に注意する。雨よけでの育苗が望ましい。病虫害が発生しやすく、定植後は台風の時期となり、作柄は不安定になりやすい。

(3) 秋まき

夏まき栽培と同様、育苗時は高温となる。定植後は気温が徐々に下がり、病虫害の発生は最も少ない作型である。徒長もなく、茎（葉鞘部）がしっかりしやすいので作りやすい。

2) 栽培技術

(1) 圃場の選定

排水、保水性ともに良好で、作土が深く有機質に富む圃場が良い。ネギは根の酸素要量が大きく、出荷調整作業を容易にするためにも粘土質土壌は避け、砂土～砂壤土が適している。土壌のpHは6.5～7.0が適し、酸性土壌では生育が劣る。また、雑草多発圃場では除草が困難となるため栽培を避ける。葉が折れやすいので強風を受けやすい圃場での栽培は避ける。

(2) 苗床準備、播種、育苗

苗床は土壌消毒と雑草対策を兼ねて7～8月に太陽熱消毒を行う。特に夏～秋まきでは苗立枯病等の対策として必ず実施する。密植は徒長により苗質が低下するばかりか病害発生の原因ともなるので適正播種量を守る。高温期は雨よけ育苗が望ましく、適度な遮光により昇温を防止する。また、苗が伸び過ぎるときは、倒伏防止のために草丈15cm程度に刈り込んでおくと苗がしっかりする。

(3) 定植

定植苗は草丈20cm位のしっかりした苗が良い。栽植密度は一株7～8本（冬どりは9～14本）で、4条植えとし、条間20cm、株間12cmを基本とする。

(4) 中耕

定植後10日目頃（1回目追肥時）に雑草防止を兼ねて条間、畝肩を中耕する。栽培期間の長い秋まきでは生育中期までにもう1回行う。

3) 病虫害防除

(1) 疫病対策

水を介して伝染するので、土壌の過湿、帯水条件は避ける。

(2) 害虫対策

4月以降に収穫する作型では、害虫の発生が多くなり商品価値が低下しやすい。このため、この作型ではハウス栽培とし、両サイド等開口部に防虫ネットを張って栽培することが望ましい。夏期のシロイチモジヨトウ対策に性フェロモン剤のヨトウコン-Sの使用が有効である(Ⅱ-2-5)性フェロモン剤による防除の頁参照)。圃場周辺の雑草は、害虫の温存場所となるため、除草と清掃を徹底する。

4) 施肥

苗床や本圃の予定地には、完熟堆肥を十分に施用し、土壌の物理性改善を中心とした土作りを行う。苗床での初期リン酸の施用が本圃での生育に大きく影響を与えるため、苗床にはリン酸肥料を主体に施し、根張りの良い苗を作る。

基肥は定植の7日ほど前までに施用し、よく深耕する。連作の場合は2作目以降の基肥は2～3割減とする。追肥は1回目は定植後10日頃、2回目は定植後20日目頃に施用する。土壌は乾燥させないように管理し、収穫7～10日前から灌水を控えるようにする。

表1 葉ネギの施肥例(kg/10a)

作型	肥料名	成分	基肥	追肥		施用 分量
				定植後10日	定植後20日	
秋まき	完熟堆肥		1,000			N-30 P ₂ O ₅ -19 K ₂ O-28
	有機配合肥料	7-5-6	150			
	化成肥料	14-17-13	50			
	化成肥料	15-4-15		40	40	
夏まき	完熟堆肥		1,000			N-17 P ₂ O ₅ -13 K ₂ O-16
	有機配合肥料	7-5-6	60			
	化成肥料	14-17-13	50			
	化成肥料	15-4-15		20	20	

シソ

1) 作型及び品種

作型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	主要品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
普通栽培													
移植栽培			○	▲		■							半ちりめん
直まき栽培			○			■							

○播種 ▲定植 ■収穫期

2) 栽培技術

(1) 圃場の選定

乾燥すると生育が悪いため、有機質に富み、極端に乾燥しない圃場を選定する。水田等では、降雨によりたん水しないよう排水溝を設ける。また、圃場周辺の雑草は病害虫の発生源となるため除草に努める。

(2) 種子の準備

系統の良い母株から採種されたものを使用する。種子量は10a当たり0.5ℓ（移植栽培）～1.0ℓ（直播栽培）用意する。

(3) 栽植密度

うね幅135cm、条間35～40cm、株間15～18cmの2条千鳥植えとする。

(4) 播種、定植

・移植栽培

2月下旬頃、播種床（作付け面積10a当たり20㎡）を作りばらまきする。低温期であることから、トンネル被覆によって保温する。乾燥状態では発芽不良となるので、播種後にモミガラ、バーク堆肥等で薄く覆土し、十分かん水する。発芽後は徒長苗にならないよう間引きながら丈夫な苗にする。本葉3枚頃に定植する。

・直まき栽培

3月上～中旬頃、条間40cmのまき幅で2条にばらまきする。乾燥防止としてモミガラ、バーク堆肥等で薄く覆土する。なお、発芽前の土壌の乾燥は発芽不良の原因となるため、適宜かん水を行う。発芽後、早めに間引きながら条間と株間を調節する。

3) 病害虫防除

(1) 青枯病対策

生育初期（5月頃）に畝面を白色ポリフィルムで被覆し、地温低下を図ると発病時期を遅らせることができる。前年の発生圃場での作付けは避ける。

(2) 害虫対策

アブラムシ類の防除のため、忌避効果の高いシルバーポリマルチを被覆する。

4) 施肥

本圃の基肥には10a当たり、カキガラ粉末 120kg、バーク堆肥1,000kg、発酵鶏糞 500kg、菜種油粕 300kgを施用する。追肥は草丈が15cm程度の頃、条間に追肥を行う。移植栽培では、定植後根が活着してから追肥を条間に行う。速効性肥料を生育に応じて施用する。但し、1回の施用量は窒素成分で2kg/10a以内とする。