

生産体制・技術確立支援事業（R2年度～R3年度） 成果

福岡県産露地なす 「筑陽」の栽培手引き

令和4年3月

福岡県
経営技術支援課

目次

I 品種と作型

- 1 なすの生理・生態
- 2 「筑陽」の特性
- 3 台木の特性と選定
- 4 作型と主な管理

II 本田管理

- 1 本田準備～定植時期の管理
- 2 定植～定植初期の管理
- 3 生育前半の管理（5月～7月）
- 4 生育後半の管理（8月～11月）

III 果実の生理障害

IV 病虫害防除

V 経営指標

- 1 労働時間と収益性
- 2 導入事例

I 品種と作型

1 なすの生理・生態

○ 温度条件

生育適温は 22℃～30℃で、35℃以上になると花器に障害が発生し、奇形果の原因となる。15℃以下になると生育が鈍化し、霜に弱い。

根の伸長の最適地温は 28℃、15℃以下になると根の機能が低下し、生育不良となる。

○ 花器・果実の発育

なすの花芽形成は、日長の長短にかかわらず、ある一定の齢、または大きさになると花芽を形成する。花粉の発芽・伸長は 20℃～35℃程度である。これ以外の温度域（低温・高温）では、ホルモン処理により結実肥大を促進する必要がある。

果実の発育適温は日中が 25℃～30℃、夜間が 20℃～25℃である。平均気温が 20℃以下になると果実の肥大は急激に低下する。

○ 土壌条件

好適な土壌 pH は 5.5～6.5 である。乾燥、過湿に弱く、特に土壌水分の急激な変化は、根の先端が腐敗し、土壌病害である青枯病の発生を助長させる。

生育に適する土壌水分は pF1.5～2.0 前後で、特に果実の肥大に多くの水分を要する。

○ 光条件（照度）

光飽和点は約 4 万 lux で、果菜類のうちでは比較的低いグループとなるが、光不足による生育障害は著しい。

2 「筑陽」の特性

- ① 果形は首太の長なすで首細果、尻太果、先とがり果等が出にくく、秀品率が高い。
- ② 果色は濃黒紫色で光沢が良く、市場性が高い。
- ③ 樹姿は中開性、葉は中葉でやや濃い。
- ④ 芽数・低部位での節数が多く、着果性が良い。
- ⑤ 側枝の花直下のわき芽の伸長が早い。

3 台木の特性と選定

夏秋なすの栽培は長期にわたるため、収量を確保するためには、樹勢の維持や青枯病、半身萎凋病等の土壌病害の回避が重要となる。土壌病害の発生の有無や、樹勢管理を考慮し、台木を選定する。

(1) 露地なすで用いられる主な台木の特性

① トルバム・ビガー

- ・半身萎凋病、半枯病、青枯病、ネコブセンチュウに対して耐性を有する。
- ・樹勢が強く収量性はあるが、過繁茂や苦土欠乏症が発生しやすい。
- ・土壌病害の発生が懸念されるほ場や、樹勢がつきにくい場合に適する。

② トレロ

- ・半身萎凋病、半枯病、青枯病、ネコブセンチュウに対して耐性を有する。
- ・収量性は「トルバム・ビガー」と同等であるが、初期収量性がやや劣る。
- ・苦土欠乏症の発生は「トルバム・ビガー」より少なく管理しやすい。
- ・土壌病害の発生が懸念されるほ場や、例年、樹勢がつきにくい場合に適する。

③ トナシム

- ・半身萎凋病、半枯病、青枯病、ネコブセンチュウに対して耐病性を有する。
- ・樹勢は「トレロ」よりおとなしい。

④ 台太郎

- ・青枯病、半枯病に複合耐病性を持ち、特に青枯病に関しては強い耐病性を持つ。一方で、半身萎凋病とネコブセンチュウに対しては耐性が無い。
- ・樹勢は「トルバム・ビガー」や「トレロ」よりおとなしい。

表 なす台木の生育特性

品種名	種子の 発芽	台木の とげ	樹勢	低温伸長性	苦土欠乏	台木の 芽の発生
トルバム・ビガー	不良	有	強	やや強	多	多
トレロ	やや不良	有	強	やや強	中	中
トナシム	やや不良	無	やや強	並	中	少
台太郎	良	無	やや強	やや弱	少	無

表 台木品種の病害虫抵抗性

品種名	半枯病	青枯病菌群					半身 萎凋病	ネコブセン チュウ
		I	II	III	IV	V		
トルバム・ビガー	○	○	○	○	×	○	○	○
トレロ	○	○	○	○	×	○	○	○
トナシム	○	○	○	○	×	○	○	○
台太郎	○	○	○	○	○	○	×	×

注) 台木の病害虫抵抗性は、菌密度や栽培条件によって効果が不安定となるため、ほ場の選定（連作障害の回避）や土壌消毒の徹底（菌密度の低下）の他、排水対策を徹底する（冠水状態や高温状態が続くと、抵抗性台木でも茎にまで菌が侵入する）。

4 作型と主な管理

時期	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
主な作業・管理			◎	◎																				
			定植																収穫					
	堆肥・苦土石灰散布	耕うん	基肥施用・畝たて	防風ネットの設置	定植	マルチング・マルチ穴あけ	仮支柱を設置し、苗を結束固定	第1花ホルモン処理	支柱立て	主枝誘引開始（4本仕立て）	排水対策	収穫開始	10～14日間隔で追肥を実施										収穫終了	
													発生に応じ、病虫害防除											

○なすの収量増加のポイント

収量を確保するためには、栽培期間を通し、適正な土壌水分と肥料成分を確保し、効率よく光合成が行えるように樹姿（受光態勢）を整え、樹勢を維持する必要がある。

そのためには、株元の葉まで光が当たるように整枝・剪定・誘引を徹底すること、かん水を充分に行うこと、適正な基肥・追肥を実施することが重要となる。



図 4 本仕立てによる栽培

※ 株元まで光が当たるように、整枝を行い生育初期から受光態勢を整える

Ⅱ 本田管理

1 本田準備～定植時期の管理

(1) 定植までの流れ

時期	2月	…	4月			5月
	下旬	…	上旬	中旬	下旬	上旬
	(定植2か月前)		(定植14日前)			
主な作業	荒起こし		堆肥・苦土石灰散布	防風ネット設置 明渠の整備 施肥・畝立て	マルチ被覆 灌水チューブ設置	定植

(2) ほ場の選定

夏秋なすは、長期にわたって栽培するため、ほ場準備は入念に行う。なお、以下のようなほ場は栽培に向かないため避ける。

- ① 3年以内にナス科植物（なす、トマト、ジャガイモ等）を作付けしたほ場
 (理由) ナス科は連作障害が発生しやすいため、3年以上空ける必要がある。
 連作により、ネコブセンチュウや青枯病菌が増加する。
- ② 排水性が悪い（かん水や降雨後に長時間水が溜まっている）ほ場
 (理由) 水はけが悪いほ場では、酸素が不足し、根の発達が阻害され、十分に生育できない。
- ③ 日当たりが悪いほ場
 (理由) なすは、日射量を十分確保することが必要であり、日射量が不足すると光合成が不十分となり、樹勢の低下や、つやなし果が発生しやすくなる。
- ④ かん水ができないほ場
 (理由) かん水量が不足すると、石なす果や日焼け果等の障害果が発生しやすく、特に梅雨明け以降や、降水量が少ない場合は、多量のかん水が必要となる。

(3) 荒起こし

定植2か月前までに、ほ場を荒起こしし、物理性を改善する。

(目的)

荒起こしは、ロータリーで深耕することで、下層土を部分的に地表に上げ、作土層に新しい土を混ぜることで、土壌の通気性、透水性を改善する効果がある。土壌が適度にほぐされ、団粒構造（土の粒を大きくすることで土に隙間を作る）が改善するため、なすの根張りが促進される。

排水不良の場合は、サブソイラを用いて耕盤を破碎することで、排水は更に改善される。

(4) 堆肥施用

定植1か月前までに完熟堆肥（4～5 t/10a）を全面散布し、よくすき込む。

(目的)

堆肥を施用することで団粒構造が発達し、通気性・保水性を向上させることができ、土壌改良に繋がる。

※ 未熟な堆肥を施用すると、土の中で急激に増殖する微生物が窒素を消費し、作物の窒素飢餓を招く他、ガス障害等が発生し生育不良の原因となる。

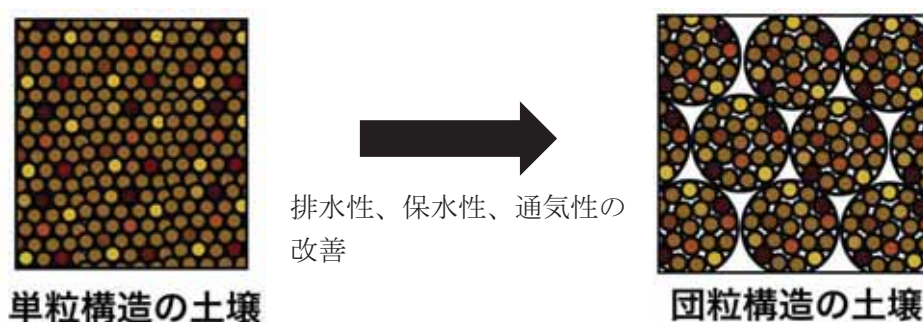


図 堆肥施用による団粒構造の発達

○ 完熟堆肥の見分け方

- ・暗褐色か黒褐色であること。一般的に熟成が進むほど堆肥の色は黒みが強くなる。
- ・水分は60%程度。手で固く握った場合に水が染み出す程度。
- ・強い腐敗臭（アンモニア臭）や、刺激臭（腐卵臭）がしないもの。
- ・繊維質が多く、過剰な肥料分を含んでいないこと。
- ・温度が下がっていること。
- ・堆積している場合、表面から中まで均一なもの。

(5) 石灰質資材（苦土石灰）の施用

堆肥と共に石灰質資材（苦土石灰）を施用する。その際は、作付け前の土壌分析結果に基づき pH を調整する。なすの適正 pH は 5.5～6.5 であり、極端な酸性・アルカリ性に傾くと、各種の肥料成分の吸収が阻害される。

表 pH を 1 あげるために必要な炭酸苦土石灰の量 (kg/10a)

土性	腐植率3%以下	腐植率3～4%	腐植率5%以上
砂壤土	100	150	250
壤土	150	200	320
埴壤土	200	250	400

注) 石灰質資材を 300kg/10a 以上投入する場合、2 回に分けて施用する。

- 植物の生育に必要な元素は、ほとんどが肥料や土壌から吸収される。
- 必要な肥料分は、土壌の pH によっては溶けにくくなり、植物が吸収しにくくなる（不溶化）。
 - ・酸性土壌 (pH 6.0 以下) : 窒素、リン酸、カリ等の不溶化
 - ・アルカリ性土壌 (pH 8.0 以上) : 微量元素（鉄、マンガン、銅、亜鉛）等の不溶化



図 土壌の pH による各種元素の動態

※ Truog (1949) を一部改変

※ 黒線の幅が狭いほど不溶化し、作物に吸収されにくい

(6) 耕起・整地

土壤水分が適正な条件下で、堆肥・石灰質資材の施用に合わせて耕起・整地する。

(目的)

土壤の硬度を下げ、水や肥料の保持力を上げ、根が伸長できる条件を整える。また、整地することでは場内の高低差をなくし、排水を良好にする。

○ 耕起時の土の状況

過湿時→土の塊が大きくなり、根の張りが阻害されるため、収量が大幅に低下する。

乾燥時→土の塊が小さすぎて土が締まり、透水性が悪くなるため、乾燥時の吸水阻害や、過湿時に排水不良となることで根傷みの原因となる。



土壤水分適正



土壤水分過多

図 耕起時の適正な土壤水分の目安
土を握って少し崩れる程度が適正（左図）

(7) 施肥

○ 基肥施用の考え方

施用時期：定植2週間前を目安に基肥を施用する。

施肥量：窒素成分量で15～20kg/10aが目安

(目的)

定植後の生育を促進し、株を早く大きくするために施用する。このため、定植後～6月中旬以降まで肥料の効果が続くものを使用する。

生育初期の窒素過多は、株の生育（栄養成長）が旺盛となり、側枝の徒長や、奇形果の発生に繋がる。逆に基肥が少なく窒素分が不足すると、初期生育が抑制され、株づくりができず収量が低下するため適正量を施用する。

○ 追肥の考え方

施用時期：6月中旬以降

施用量：窒素成分で30～35kg/10aが目安

(目的)

着果負担による樹勢の低下を防ぐために施用する。10～14日間隔で1回当たり窒素成分量3kg/10aを目安とする。

表 施肥基準（例） 目標数量8 t/10a

区分	肥料名	施用量 (kg/10a)	含有率(%)			施用成分量(kg/10a)		
			N	P	K	N	P	K
基肥	博多なす基肥1号	200	6	7	5	12	14	10
	被覆化成L400	40	14	10	10	5.6	4	4
	ケイ酸加里	100	0	0	20	0	0	20
追肥	博多なす追肥	500 (50×10回)	7	6	3	35 (1回当たりN成分3～4kg)	30	15
合計	—	—	—	—	—	53	48	49

○ ECの測定による施肥

EC（電気伝導度）は、土壌中の水溶性塩類の総量を示し、通常、窒素分の硝酸態窒素と関係している（正の相関関係）。土壌中の硝酸態窒素濃度を把握するために、作付け前にECを測定する。

○（新技術）全量基肥

通常の栽培では、目標とする収量を確保するために、定植前に「基肥」として肥料を施用し、定植以降は樹勢に応じて肥料を施用（「追肥」）する。ただし、天候により追肥作業が遅れた場合や、追肥量や回数が不足した場合、樹勢は低下しやすく収量低下を招きやすい。また、夏期の追肥作業は、作業負担が大きいため、作業の省力化が必要である。

全量基肥（以下、基肥一発施肥）は、冬春なす（施設）栽培で利用が進んでいる技術で、夏秋なすにおいても同様に、生産の安定と作業の省力化が期待される。

① 特徴

本技術は緩効性肥料を用い、栽培期間を通じて安定して窒素分が溶出される。肥料の溶出は、温度（地温）に依存し、かん水や大雨による土壌水分の過多で変化することはない。そのため、栽培期間を通して肥効は安定しており、樹勢も維持しやすい。慣行施肥の栽培で要していた追肥の作業回数を削減することができる。

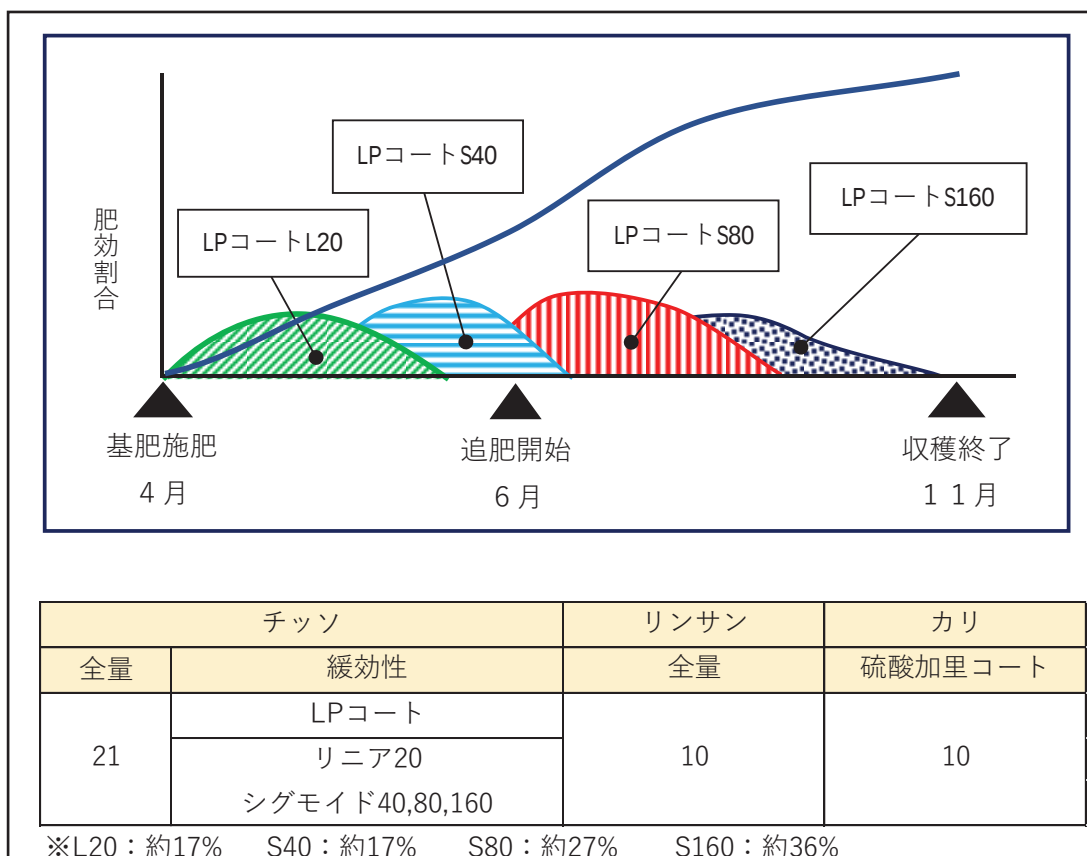


図 肥料の溶出パターン（ジェイカムアグリ㈱より）

くみあいLPコート・被覆硫酸加里入り（複合2100-AACE100号）

表 慣行施肥との比較

項目	慣行施肥（基肥・追肥）	基肥一発施肥
樹勢維持	樹勢を確認しながら 肥培管理が必要	肥効が安定するため、 樹勢維持しやすい
追肥回数	5～10回	1～2回（補正程度）
収量（慣行と比較）	—	同等

注）令和2～3年度の実証試験を基に作成

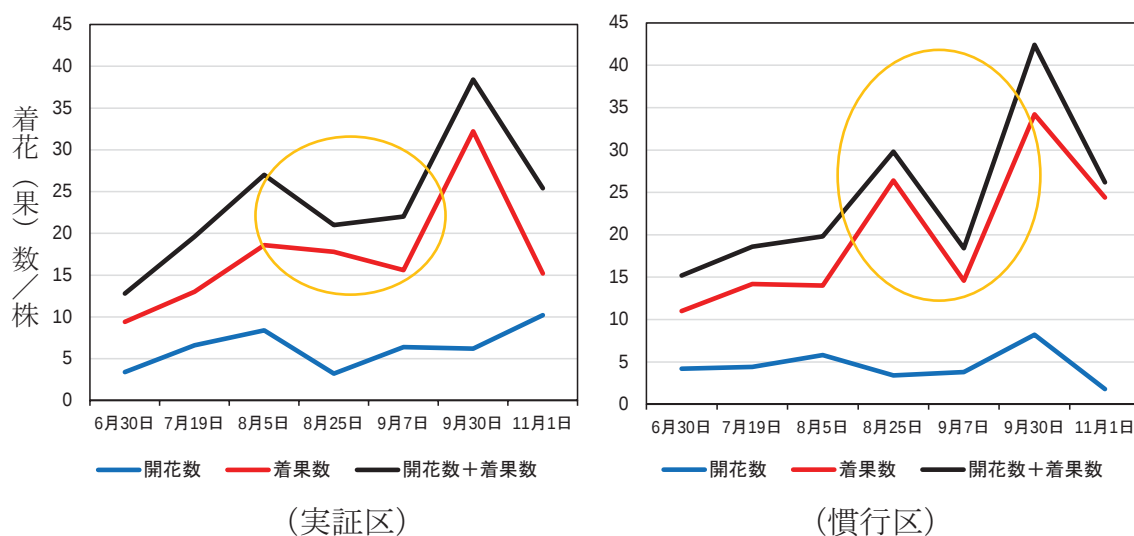


図 異なる施肥体系が筑陽の開花及び着果数に及ぼす影響

(令和3年度現地試験)

※ 実証区では、慣行区と比べて期間を通して開花数、着果数が安定して推移した。果実の品質や収量に差は認められなかった。

② 施肥の考え方

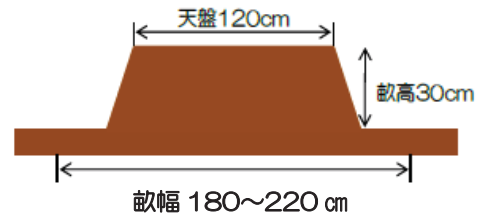
カリの含有量が不足するので、カリ資材を基肥に追加して施用する。追肥作業の省力化は図れるが、栽培期間の延長、着果数の増加等、樹勢に応じた追肥は必要となる。

表 施肥基準（目標収量8 t/10a）

区分	肥料名	施用量 (kg/10a)	含有率(%)			施用成分量(kg/10a)		
			N	P	K	N	P	K
基肥	くみあいLPコート・被 覆硫酸加里入り	240	21	10	10	50	24	24
	ケイ酸加里	100	0	0	20	0	0	20
合計	—	—	—	—	—	50	24	44

(8) 畝立て

なすの根は土中深くまで入り込むため、畝の高さは30 cm程度とし、十分な根域を確保する。



畝立てのポイント

- ① 畝の形状は、扁平な「かまぼこ型」とする。
理由：地温が確保しやすく、活着が早くなるため。
- ② 畝端はできるだけ揃え、真直ぐに畝立てする。
理由：畝端のズレや曲がり、支柱が組み立てにくく、整枝・剪定等の作業性が低下する。
- ③ 畝溝は平らに整地する。
理由：畝溝が平らでない場合、ほ場の一部に水が溜まり、排水に時間を要する上、収穫作業用の台車が通りにくくなる。

(9) 排水対策の実施

(目的)

雨水がほ場内に溜まると根傷みや土壌病害の発生を助長するため、ほ場への排水を促す。

(方法)

溝掘機などでは場の周囲に明渠を施工する（額縁明渠）。トラクタなどの農業機械の旋回で圃場内の一部分が削られて高さが不均一となると排水不良になりやすい。

(10) かん水チューブの設置

マルチ被覆前に、株元付近になるようかん水チューブを2本設置する。

(目的)

定植後及び乾燥時に適宜かん水を実施し、生育を促進させる。

(設置場所)

定植位置を考慮して、畝中央から20 cm程度ずらして設置する。

(ポイント)

かん水を繰り返すと、チューブの位置が外側にずれ、かん水ムラが生じるため、針金等で軽く押さえる。



図 かん水チューブの設置状況

(11) マルチ被覆

(目的)

雑草の生育抑制の他、基肥の流亡防止、定植後の地温確保と土壤水分を保持することにより、活着と初期生育の促進を図る。

(時期)

定植2週間前

注) 土壤水分が不足した状態でマルチを被覆すると、畝の中が乾燥した状態となり、定植時に水分不足となりやすい。適度な土壤水分の条件の時に、マルチを被覆する。

(マルチの種類)

黒マルチ、白黒ダブルマルチ、シルバーマルチの3種類が使用されている。

○ 各種マルチの特徴

黒マルチ : 地温上昇効果が高い。

白黒ダブルマルチ : 地温上昇の抑制効果が高い。

シルバーマルチ : 地温上昇の抑制効果がある。

アブラムシ類に対する忌避効果が高い。

(12) 防風対策の実施

(目的)

台風や強風による株の揺れや傷果を軽減し、品質・収量を向上させる。

(設置方法)

ほ場周囲をすべて囲うことが理想。ただし、ほ場の立地条件（風向き等）により、ほ場の一部に設置する事例もある。

(設置例)

① 防風ネットを設置する場合

- ・長さ 2.5m 以上、 $\phi 22$ mm以上の直管パイプを深さ 50 cm程度挿し、3m 間隔で設置する。※パイプの太さや間隔等は立地条件により調整する。
- ・直管パイプに紐やライン（ネット固定用）を上段と中段に設置し、ネット（幅 2m、20 mm目合い）を、それらの器具に固定する。
- ・直管パイプは、3 本間隔では場内側から筋交いを入れ、内側に倒れない様に設置する。
- ・ソルゴーをは種する場合、防風ネット内側に 1 m程度の場所を確保する。



筋交いによる補強

内側から補強

防風ネット



防風ネット+ソルゴー（播種前）



防風ネット+ソルゴー

図 防風ネットの設置例

② ソルゴーの場合

- ・ほ場を囲むことで、防風効果が期待できる。
- ・なすの背丈以上になる品種を選定し、4～5月に播種する。
- ・播種予定場所には、あらかじめ施肥する。

表 防風対策として使用されるソルゴー品種

草高	品種名
高い (3～4 m)	トウミツ A ソルゴー、ビッグシュガーソルゴー、 おおきいソルゴー
低い (1～2 m)	メートルソルゴー、三尺ソルゴー

注) 草高が低いソルゴーを利用する場合、防風ネット展張を組み合わせる。

○ 防風対策のソルゴーを活用した害虫防除

ソルゴーには、なすを加害しないアブラムシが発生し、それを捕食するテントウムシ類やヒラタアブ類、クサカゲロウ等の天敵が多く発生する。

これらの天敵を温存することで、なすで発生するアブラムシ類の被害を未然に防ぐ効果が得られる。

※詳細は p51～56 参照



ソルゴーについたヒエノアブラムシを捕食しに、天敵のテントウムシ（幼虫）とヒラタアブ（幼虫）が集まっている。

図 ソルゴーによる土着天敵の温存

2 定植～定植初期の管理

(1) 定植に適した苗の条件

- ・展葉枚数が適正（葉の数 7～8 枚程度）。
- ・葉色が良い（成長点付近の葉 2 枚程度が濃い紫色が理想）。
- ・6～8 節目に 1 つ蕾（第 1 花）がついている。
- ・根の状態が良い（白い細根が多く、根鉢が崩れない程度に巻いている）。
- ・病害虫の被害がない。



図 定植に用いる 3 寸ポット苗（定植 1 週間前）の状況

(2) 苗の準備

- ・苗の定植本数の目安は以下の表のとおり。
- ・定植前日に病害虫対策として、薬剤かん注又は粒剤処理を行う。

表 10a 当たり定植の目安（4 本仕立ての場合）

畝幅 (cm)	株間 (cm)	栽植本数 (本/10a)
180	70	750
	80	660
200	70	685
	80	600
220	70	650
	80	550

(3) 定植の流れ

ア. 定植前の準備

- ・定植箇所に穴を開ける。植えながら穴を開けるよりも、開けた後に定植すると効率が良い。
- ・印をつけた紐等を活用し、隣の畝の位置と揃えた場所に穴をあける（株間70～80 cm）。
- ・穴を開けたら、ポットの深さ程度の作土を移植ごて等で取り除き、土はマルチの上に置いておく。

イ. 苗の配布

- ・植穴の横に苗を置いて回る（培土や根の乾燥を防ぐため、ポットからは抜かない）。
- ・仮支柱を置いて回る。

ウ. 定植

- ・スムーズに活着させるため、地温を確保しやすい日中に定植する。
- ・根鉢を崩さないようにポットから出し、花の方向を確認し、花を畝と並行に揃えて植え付ける。
 - ※ 花の向きを揃えることで、後の誘引作業がしやすい。
- ・植え付け時に接ぎ木の接合部分が土に覆われないように、避けておいた土を使用して苗の深さを調整し定植する（接ぎ木部に土が触れると穂木から発根し、台木の効果が得られないため）。
- ・定植と同時にポットを回収すると作業効率が良い。

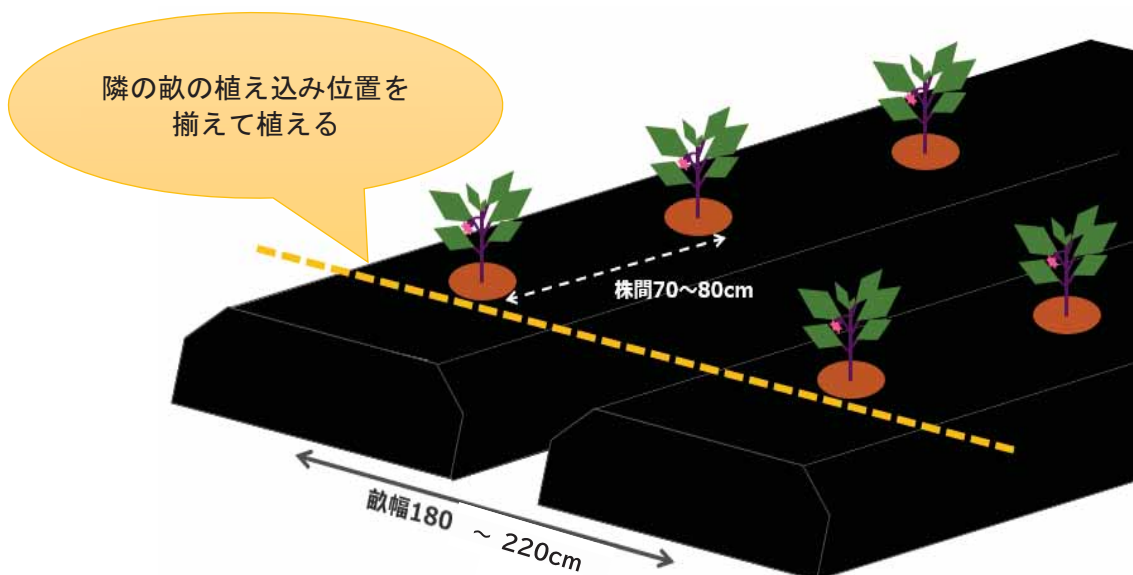
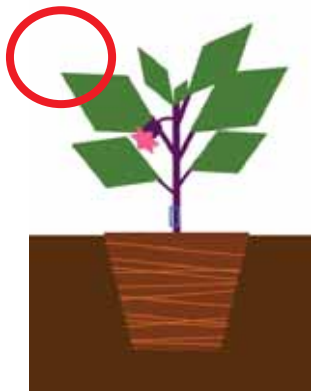
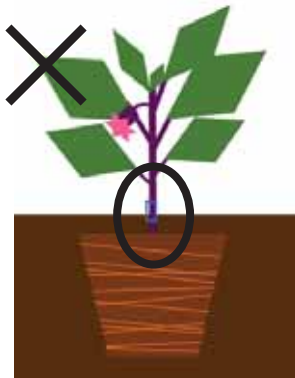


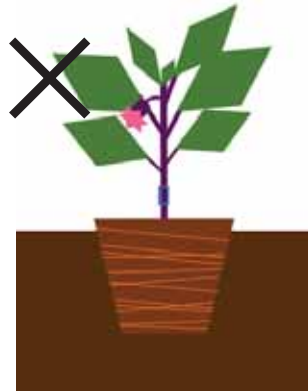
図 栽植様式



適正な植え方



深植え



浅植え

(接ぎ木部が土に触れる) (活着に時間を要する)

図 定植時の留意点

(4) 定植後のかん水管理

- ・活着するまでは根鉢が乾燥しないように、1週間程度手かん水を行う。

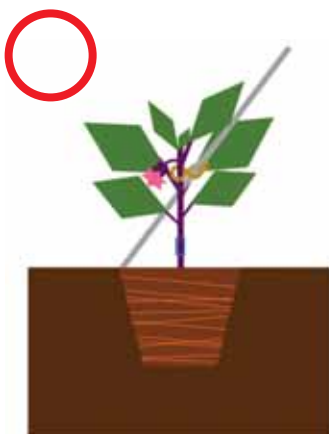
(5) 仮支柱の設置

目的 : 風で苗が揺さぶられるのを防ぐため
(苗が揺さぶられると活着不良となる)

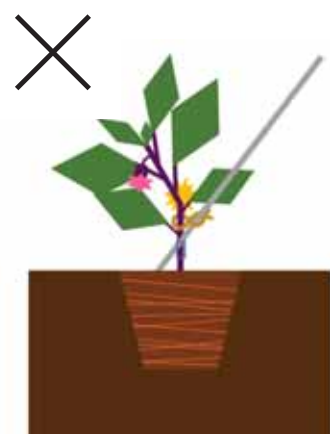
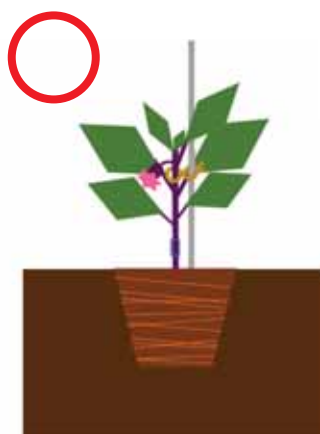
仮支柱 : 約 50 cm (地上部 30 cm 程度)

設置方法 : 苗に沿うように設置する。

誘引ひもは、苗の中位よりやや高い位置で、茎の成長を考慮し、「8の字」でゆとりを持たせて結ぶ。



設置例 (左 : 斜め、右 : 垂直)



仮止め位置が低すぎる

図 仮支柱の設置例

3 生育前半の管理（5月～7月）

（1）かん水

生育初期のかん水で、1作のなすの樹勢が決まる。かん水の過不足が生じると、根張りや葉の伸長や展開が不良となり、収量低下を招く。

ほ場の土壌条件でかん水回数・量等が異なるため、土壌の湿り具合が分かりかん水の見当を判断できる pF メーターを設置しておくといよい。

○ pF メーター

pF とは土壌の水分が毛管力によって土壌に引き付けられている強さの程度を示し、数値が低いほど植物が利用しやすい。

管理の見当：pF1.5～2.0

かん水管理は、変動が少なく、一定の値となるように実施する。

（数値の範囲）

- ・ 水分を含んでいる土壌：pF 値は低い。
- ・ 乾燥している土壌：pF 値は高い。



図 pF メーター設置の様子

○ pF メーターの設置場所

- ・ ほ場の水分状態が平均的な場所（畝の中心部等）に設置する。
- ・ かん水チューブを設置している場合、チューブから 30 cm ほど離れた場所に設置する。
- ・ 設置の深さは 20 cm 程度とする。

○ 設置方法

- ① 設置 2～3 時間前から受感部（陶器部）を水に浸しておく。
- ② pF メーターより細い棒で 22 cm 程度穴を開ける。
- ③ pF メーターをゆっくり差し込み、受感部には手を触れないように注意する。
- ④ pF メーターと土がなじむよう、設置場所に 500 ml 程度の水をかける。
- ⑤ pF メーターの中に水（煮沸した冷却水またはバッテリー液）を入れる。
注）気泡が残らないように注意し、pF メーターが動かないようにしっかり支え、ゴム栓をきちんと閉める。
- ⑥ 水補給後、1 時間程度で読み取りが可能となる。
- ⑦ pF メーター内の水が減少した場合、適宜補充する。

(2) ホルモン（着果）処理

なすの花は、風による受粉や、ミツバチ等の訪花昆虫による授粉で着果する。ただし、受粉の環境条件が不適（低温・日照不足）な場合、落花が多くなる。

ホルモン処理は、栽培環境が悪い条件において、単為結果させ、果実の肥大を促進することができる。特に、定植直後で樹勢が安定しない1～3番花の開花時期に処理する。この他、長雨（日照不足）が続く場合も効果的である。ただし、同じ花に複数回処理すると薬害が生じるため注意する。



図 花へのホルモン処理

(3) 1番果の摘果

定植初期は生育が緩慢で、気象条件によっては樹勢が低下しやすい。そのため、樹勢を見ながら1番果の摘果を判断し、樹勢が弱い場合は主枝の生育を促すため、早めに摘果する。

(4) 整枝・誘引

6月中旬から下旬を目安に、本支柱に無理なく誘引ができるようになったものから順次誘引する。ただし2果目収穫までに実施する。

（方法）

主枝4本仕立て（主枝4本を誘引）。 ※下図参照

（ポイント）

- ・主枝の成長速度は異なるため、2回に分けて誘引すると主枝の伸長が揃う。
（1回目 ①・②、2回目 ③・④）
- ・始めは無理に引っ張らず、軽く引っ張る程度で行う。株の中心に光が当たるよう誘引する。1番果以下の黄化した下葉と不要なわき芽は、随時取り除く。

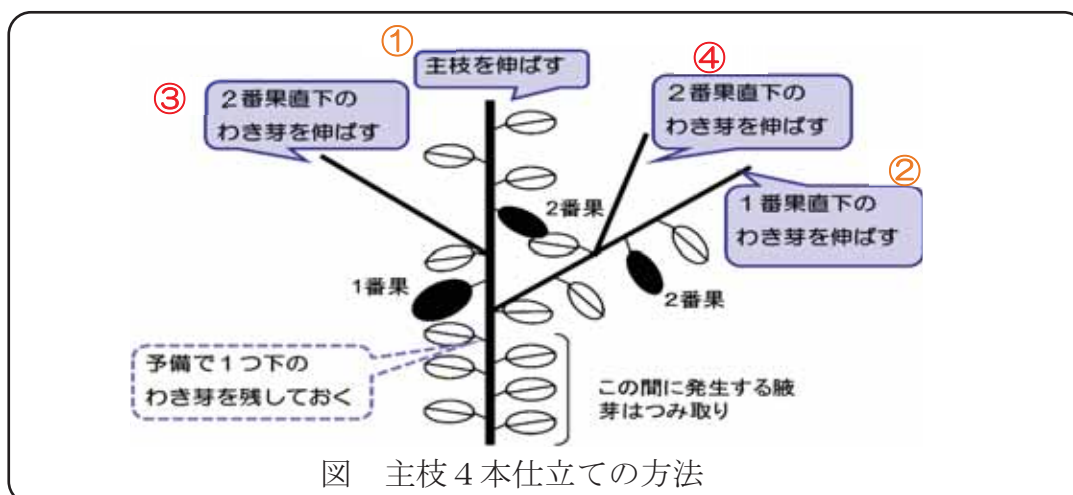


図 主枝4本仕立ての方法

○ 本支柱の立て方

① ひも誘引の場合

本支柱は2 mおきに立て、横張りひも（針金、マイカー線等）を横に上下2本張り、4本の主枝をひもで誘引する。誘引ひもは横張りひもに固定し、枝揺れを防止する。

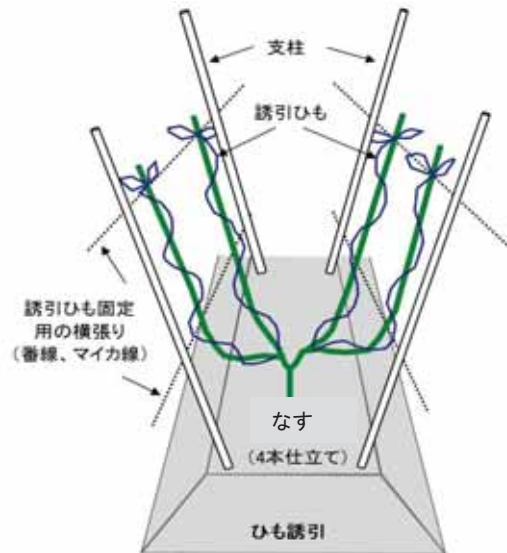


図 ひも誘引の方法

② 支柱誘引の場合

強風による倒伏の恐れがある地域では、合掌方式とし、4本の主枝ごとに支柱を立てて、主枝を麻ひもやテープナーで支柱へ固定する。枝の誘引角度は 60～65 度とする。角度が大きすぎると栄養成長に傾き、着果が安定しない。また、小さすぎると樹勢が落ち生育が抑制される。

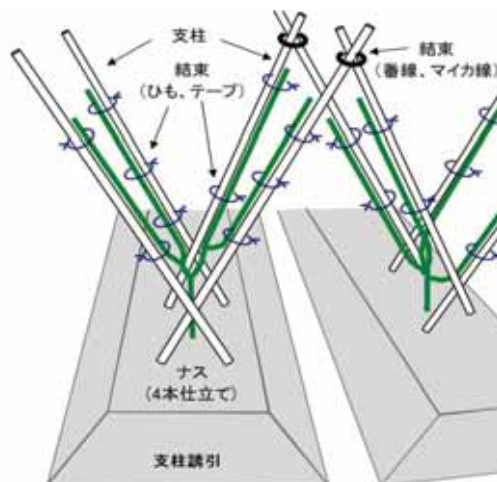


図 支柱誘引の方法

(5) 側枝の整理

主枝から出る側枝は、1 枝から 1 果の収穫を原則とする。株に負担がかからないよう、心止めと芽摘みを適宜行う。

心止め：花の上の葉 1 枚を残して枝の先端を取り除く。

芽摘み：主枝に一番近い芽（B）だけ残し、他の芽（A）は取り除く。

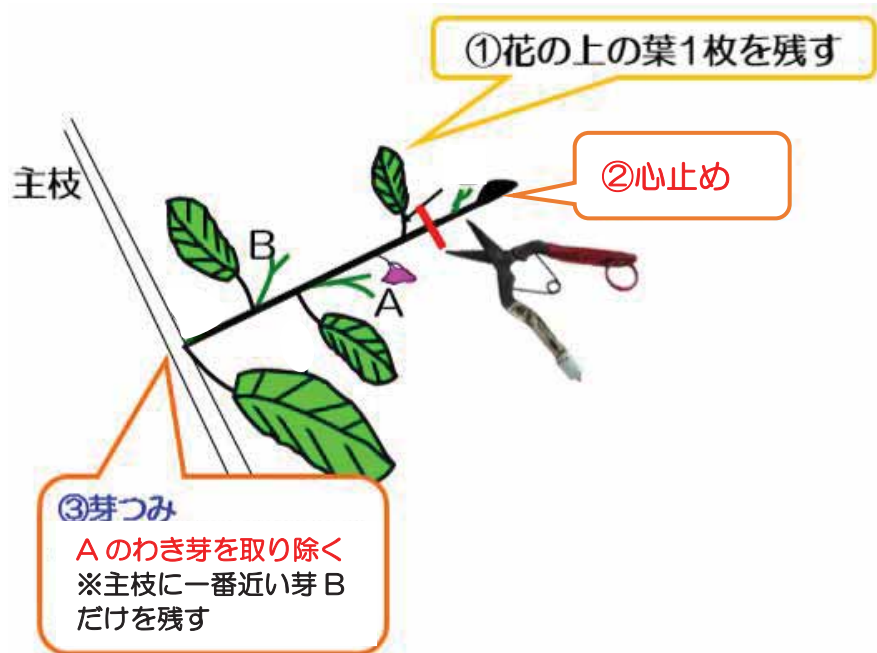


図 心止め・芽摘みの方法

「筑陽」は裏芽が発生しやすく、放任すると側枝と間違えやすい。芽数が増えて樹勢が低下しないように、側枝の整理や収穫時に裏芽を除去する。

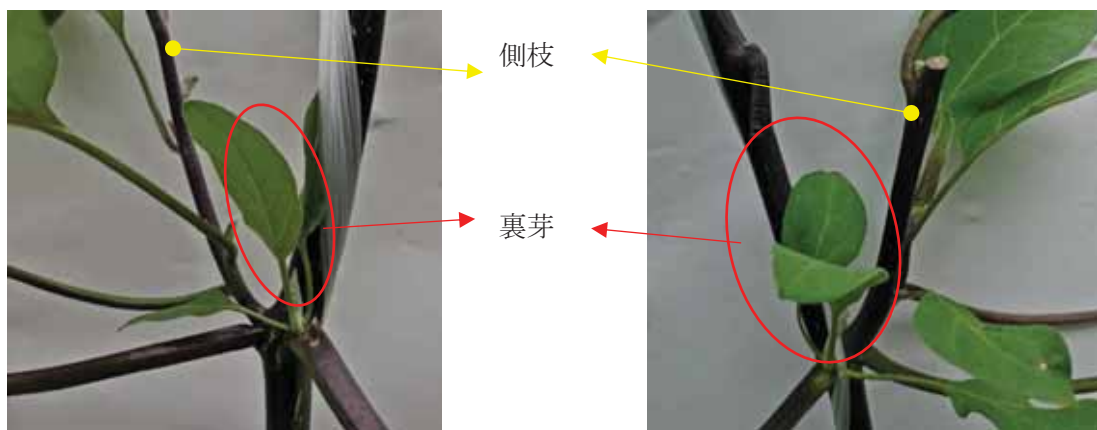


図 「筑陽」の裏芽の発生

(6) 収穫

2 Lサイズを超える果実は、樹への負担が大きくなり、成り疲れを招くため、M～Lサイズを中心に収穫する。

果実は黒色で品温が上がりやすいため、早朝から収穫を開始する。

樹勢が低下している場合や、台風接近等で強風が予想される場合は、果実が小さいうちに早めに収穫を行う。

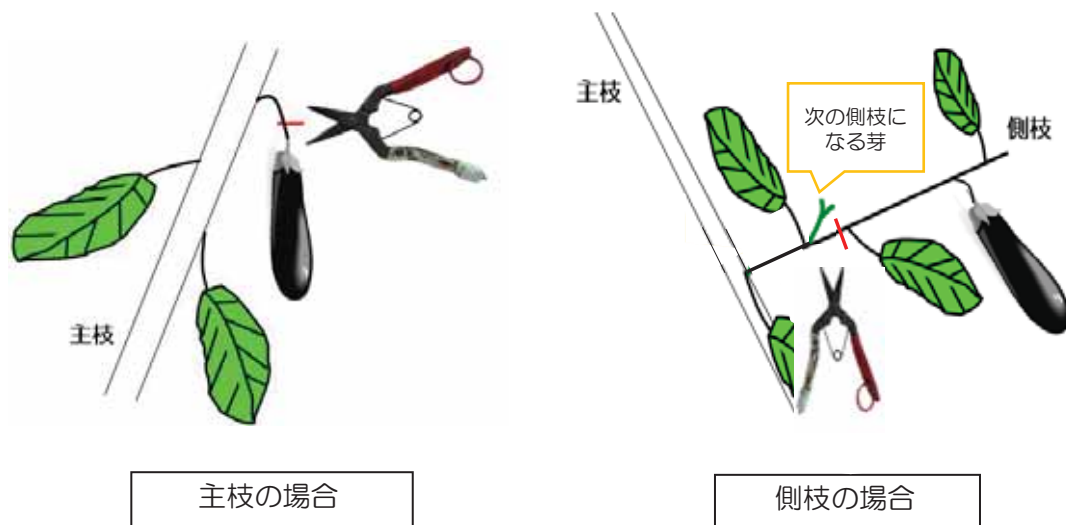
収穫の際、収穫用コンテナとは別に、摘除した芽や葉を入れるためのコンテナを用意しておく作業しやすい。

注) 主枝を摘心するまでは、収穫をこまめに行って着果負担を少なくし、主枝の伸長を促す。

○ 主枝と側枝では、収穫作業が異なるので注意する（下図参照）。

主枝：果実は果梗枝（なりヒモ）から切り離す。果梗枝が長い場合は短く切り詰める。

側枝：次の側枝になる芽を傷つけないように注意して、枝ごと収穫する。収穫後、果実を枝から切り離す。



(7) 追肥

○ 通常施肥の場合

- ・ 樹勢を安定させるため、収穫開始時（6月上中旬）より追肥を開始する。
- ・ 梅雨明け（7月中旬）以降は着果数や芽数が増えるため、樹勢が低下しないよう早めに追肥する。

○ 全量基肥用の施肥を行う場合

- ・ 基肥には栽培期間中に必要な窒素が含まれているが、天候や収量増加等により肥料が不足する場合がある。そのため、樹勢に応じて、追肥する。

表 追肥時期と施用の目安

施肥方法	追肥施用量 (N成分)	施用間隔(目安)	施用開始時期
通常施肥	3～4kg/10a	10～14日	収穫開始
全量基肥施肥	3～4kg/10a	樹勢に応じて補正的に施用	

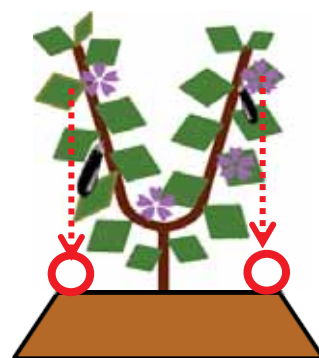


図 追肥場所の目安

※ 地上部の生育先端の直下を目安に施用

(8) 長雨対策

近年、6月から9月にかけて梅雨前線や秋雨前線の停滞などによる大雨が多く、局地的な豪雨で浸水被害が発生している。

冠水や浸水被害を受けると、土壌中の酸素が欠乏し、根の呼吸作用が著しく低下するため、根腐れ、落花、茎葉の萎れ等の生育障害や、土壌病害の発生を助長する恐れがある。

大雨による浸水被害を受けた場合は、排水対策と樹勢の回復に努める。

- ほ場周辺の明渠を再度整備する。
- 水中ポンプを活用し、ほ場外へ排水する。
- 株の負担を軽減するため、樹勢が回復するまでは、早めの収穫（M～L）を心掛ける。
- 殺菌剤を散布し、病害の発生を抑える。

4 生育後半の管理（8月～11月）

（1）主枝摘心

目標とする長さに達した主枝から順に摘心する。摘心の目安は、作業が困難とならないよう、無理なく手を伸ばした位置から 20 cm位下を目安に摘心すると良い（主枝は、摘心後もやや伸長する）。手が届きにくいところで摘心すると、作業性や採光性が悪くなる。

（2）摘葉

主枝の摘心後は、腰ひもの節までを目標に順次摘葉するが、樹勢が弱い場合は葉面積を確保するために摘葉を控える。ただし、うどんこ病やハダニ類等の病害虫が発生した葉は早めに取り除く。

（3）かん水

夏期の高温と着果数の増加により、水分要求量が多くなるため、pF メーターの数値を見ながらこまめなかん水を行う。

○ 畝間かん水

- ・晴天が続く場合は、1 週間に 1 ～ 2 回を目安にかん水を行う。
畝間が白乾状態になる前に、畝間かん水を行う。
- ・水は夕方（午後 5 時以降）から入れ始める。この際、畝間に水が溜まり、根傷みを起こさないように注意する。
- ・午前中～昼間にかん水すると地温が必要以上に上昇し、根傷みによる吸水力の低下により、生理障害が生じる。

（4）追肥

樹勢が低下する前に、1 回当たり窒素成分 3 kg/10a を目安に追肥を実施するよう心掛ける（10～14 日間隔）。

なお、8 月中旬～下旬にかけては、着果負担による樹勢低下を防ぐため、追肥間隔を短くして施用する。

最終追肥は、最終収穫日の 3 週間前を目安とする。

○ かん水不足や根傷みによる吸水低下で起こる生理障害

① カリ（カリウム）欠乏症

カリウムは果実に多く吸収されることから、着果が多くなると下位葉から不規則な不正形の白斑が生じる。症状は葉縁から黄化、枯死する症状や不正形の白斑症状である。窒素とカリを含む液肥を葉面散布、または株元かん注を行う。



② 苦土（マグネシウム）欠乏

苦土は、葉緑素が作られる時の主要な元素であり、欠乏すると葉脈間が黄化する。植物体内の移動性が良いため、欠乏症状は古葉に発生する。果実肥大に伴い、果実近くの葉に欠乏症が発生することもある。

特に、カリの過剰や吸収阻害等により、根からの苦土吸収が抑えられると欠乏症が発生しやすい。



※ 果実の障害は p30～34 参照

(5) 樹勢判断の目安

樹勢の判断は、花の状態（花の質・色・開花位置等）や茎の太さ、葉の色等、総合的に観察し判断する。

表 主な樹勢判断項目

観察する項目	樹勢が強い	樹勢が弱い
花の大きさ	大きい	小さい
花の色	紫色が濃い	紫色が薄い
成長点の形	しっかりしている	細く、弱々しい
葉の色	緑色が濃い	緑色が薄い
茎の太さと色	太い、濃くつやがある	細い、つやがない

① 開花したばかりの花質

正常花（長花柱花）は着果しやすいが、短花柱花は着果しにくい

- ・「長花柱花」：雌しべが雄しべより長い → 樹勢適正
- ・「短花柱花」：雌しべが雄しべより短い → 樹勢弱い

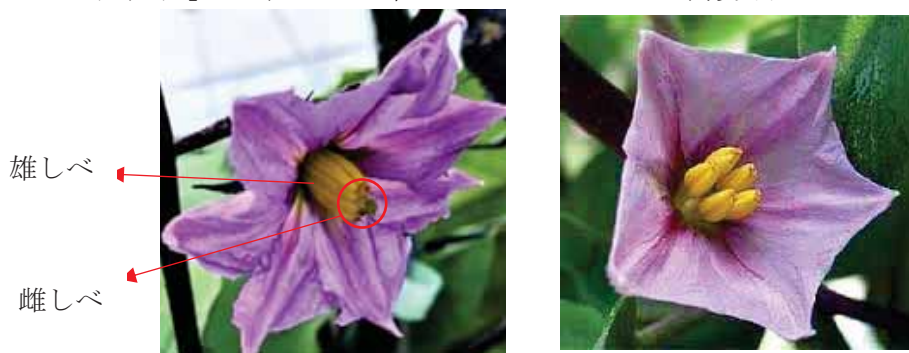


図 長花柱花（左）と短花柱花（右）

② 主枝の開花位置（主枝摘芯まで）

- ・主枝の成長点から開花位置までの長さ 15cm 程度。

③ 側枝の開花直下の茎径と開花直近の葉長

- ・開花直下の茎径 4 mm
- ・開花直近の葉長 16cm 程度

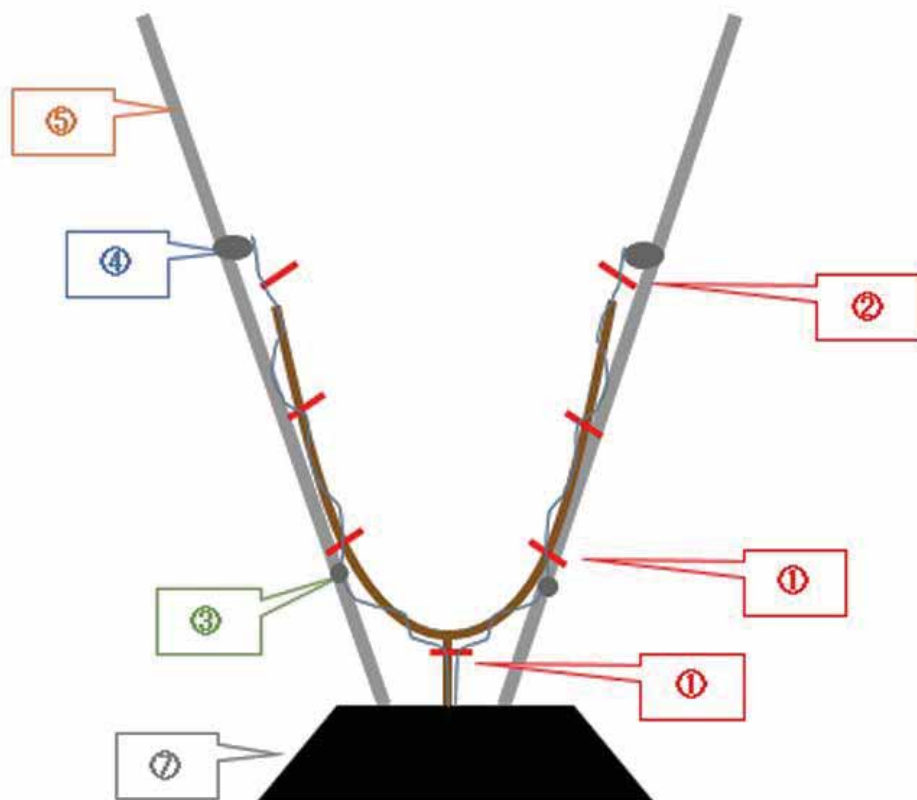


(6) 片付け

- ・使用する資材を片付ける際は、次作も使用する支柱やかん水チューブ等の資材と、本作で廃棄するマイカー線や誘引ひも等の資材を分ける。
- ・収穫株は、股下を電動ノコギリ等で切除し、地上部を片付けた後に、根を掘り上げる。

○ 片付けの手順（現地事例より）

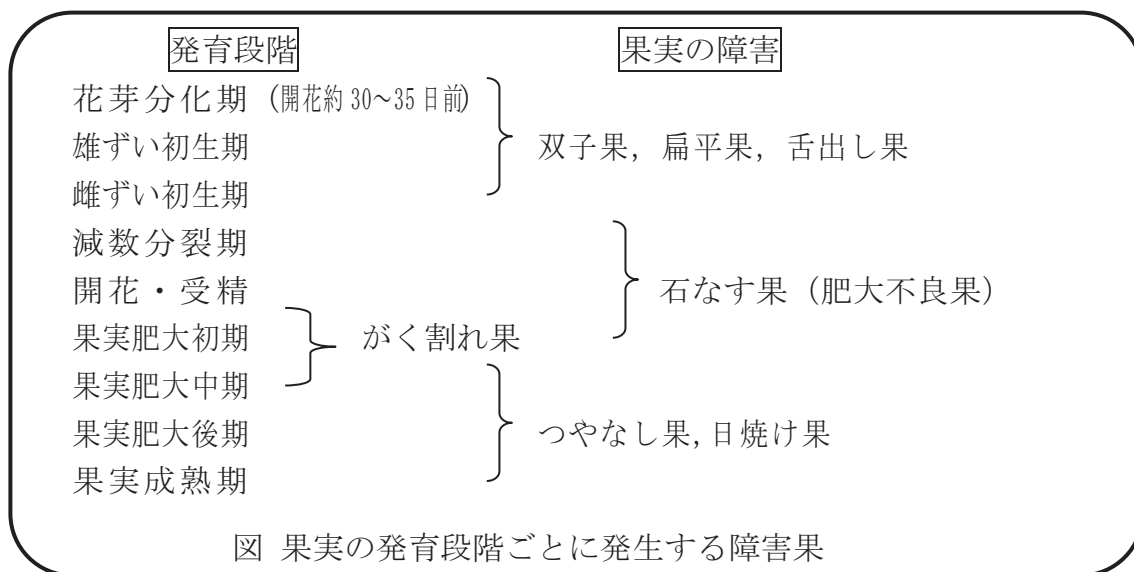
- ① ナタや電動ノコギリ等で地際部から 30cm 程の位置（股下）を切除。
切除後、根を掘り上げる。
※股上から上は数か所に分けて切っておくと後々片付けやすい。
※台木の種類によっては素手での根の掘り上げ作業は困難
- ② 誘引ひもを切る。
- ③ マイカー線を巻き取り回収する。
- ④ 直管パイプ外す。
- ⑤ 支柱を取り外す。
- ⑥ なすは完全に枯死するまで静置。枯死した後、ほ場外へ持ち出し処分する。
- ⑦ マルチ抑えを外し、被覆マルチを剥ぎ、かん水チューブ等を片付ける。



Ⅲ 果実の生理障害

果実の発育は、開花期までの細胞分裂と開花以降の細胞肥大によって行われるが、果実への養水分供給に過不足が生じると、奇形果や生理障害果が発生して栽培上問題となる。

そのため、果実が正常に肥大するためには、樹勢を常に適正に保つように栽培管理に努める必要がある。



1 露地なすで発生する主な障害果と対策

（1）乱形果（双子果、扁平果、舌出し果）

① 症状

- ・双子状や扁平、果実から別の細い実が突出するなどの果形の異常。

② 原因

- ・養分供給の過多で樹勢が旺盛となる時に発生。

③ 対策

- ・過剰な施肥、かん水を避ける。



図 双子果



図 舌出し果

(2) 石なす果（肥大不良果）

① 症状

- ・果実の生育が悪く、硬くて小さい。低温で花粉の発芽・伸長が不良で受精せずに単為結果した果実。1 番果で発生することが多い。

② 原因

- ・樹勢が強すぎる、着果負担が大きすぎる等の理由で、水分・養分が正常に果実に移行しない。
- ・ホルモン処理の遅れ、見落とし。
- ・乾燥・水分不足によって、正常花の長花柱花でも果実肥大不良となる。

③ 対策

- ・ホルモン処理が遅れないように、開花後 2 日以内に処理する。
- ・かん水や肥培管理を徹底し、樹勢を適正に保つ。

(3) がく割れ果

① 症状

- ・がくの一部分が裂け、その表面がコルク化して褐変する。

② 原因

- ・土壤水分の急激な変化に伴う吸水量の増大による果実の急激な肥大。

③ 対策

- ・かん水チューブの設置や畝間灌水により土壤水分を安定させる。



図 がく割れ果

(4) がく焼け果

① 症状

- ・へた（がく）の先端部から褐変するもので、被害が著しい場合は、へたの肩部まで枯れ上がる。

② 原因

- ・かん水不足や根傷みによる吸水力の低下。

③ 対策

- ・かん水管理を徹底し、土壌の過湿、過乾燥を避け、根を健全に保つ。



図 がく焼け果

(5) つやなし果

① 症状

- ・果皮の光沢が損なわれ、消し炭状にボケる。

② 原因

- ・根傷み、着果過多等による果実への水分供給量の不足。

③ 対策

- ・着果過多とならないように、質が悪い花や不良果は早目に除去する。
- ・根の生育を健全に保つために、かん水管理を徹底する。

(6) 日焼け果

① 症状 (ハの字型)

- ・ガクが「ハ」の字に開いた部分で、果実が伸長した跡に「ハ」の字に焼けたり、ただれたように焼け褐変したりする。障害部の組織はコルク化する。

② 発生しやすい条件

- ・曇雨天続き後の晴天日

③ 原因

- ・果実が伸長した「ハ」の字状の跡にはヤニ状の膜があり、空気が乾燥しているとヤニ状の部分から果実の水分が大量に蒸散する。
- ・果実表面についた水滴が蒸発する時、果実内の水分までいっしょに蒸散され、大量に水分を取られた果実表面が脱水状態になり褐変して陥没し日焼け症状を示すと考えられる。
- ・急激なかん水による肥料の吸収は、果実が急激に太り、果皮が柔らかくなり、傷や日焼け果の発生を助長する。

④ 対策

○ヤニを過度に分泌させない。

- ・速効性肥料や液肥を大量に施用しない。
- ・極端な水管理をしない。pF メーターを設置している場合、pF1.5～2.0 程度を目安にし、かん水を実施する。

○過度に乾燥させない。

- ・土壌が乾燥気味の場合、発生が予測される日の前日の夕方にかん水を行う。なお、排水不良で湛水状態が続くと、根傷みや病害の原因となるため排水対策を徹底する。



図 日焼け果の症状

(7) 着色不良果

① 症状

- ・果皮の着色が不十分。

② 原因

- ・日照不足や果実に光線が当たらなかった時に発生しやすい。

③ 対策

- ・整枝、摘葉をこまめに行い、過繁茂を避ける。

(8) 曲がり果、首細果

① 症状

- ・果実の曲がりや、果実の首が細い。

② 原因

- ・樹勢が強すぎたり逆に弱すぎたり、花・蕾・果実への養分供給が不足する時に発生しやすい。

③ 対策

- ・過剰な着果や摘葉を避け、樹勢バランスを崩さない。
- ・かん水管理を徹底する。



図 曲がり果

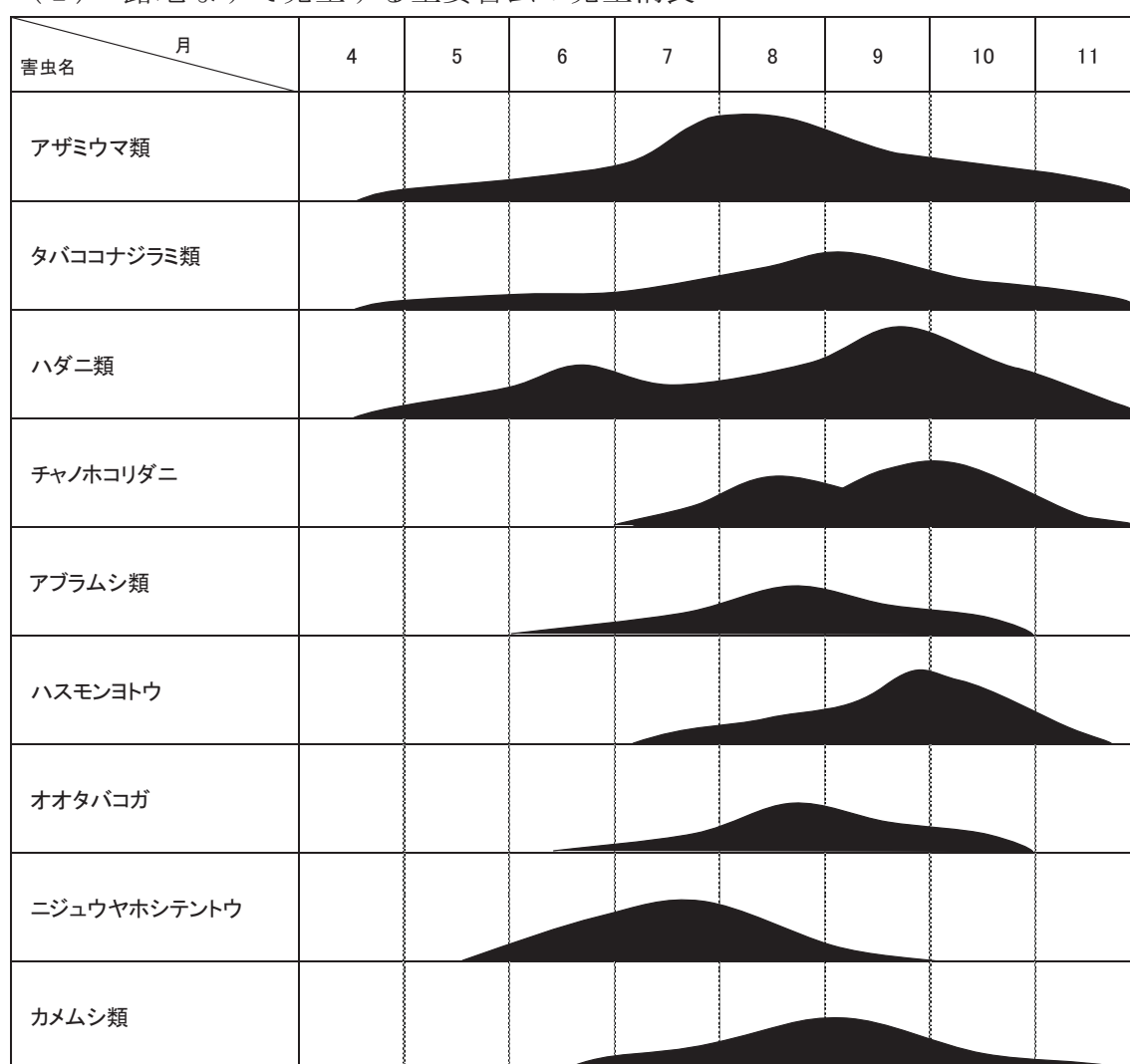
IV 病害虫防除

1 害虫防除

露地なすでは、アザミウマ類、タバココナジラミ類、アブラムシ類、ハダニ類等の微小害虫や、ハスモンヨトウ、オオタバコガ等のチョウ目害虫、カメムシ類が多く発生し、葉や果実を加害する。

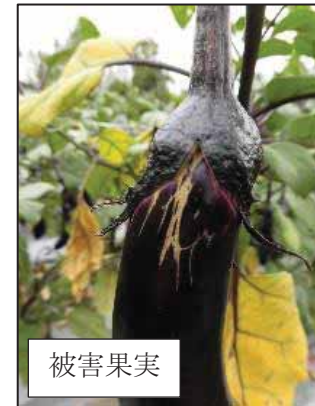
近年、害虫の各種薬剤に対する感受性の低下が大きな問題となっているため、防除効果を高めるためには、発消長を把握し、異なる系統の薬剤のローテーション散布を行うことが重要である。

(1) 露地なすで発生する主要害虫の発消長



(2) 主要害虫の特徴

① アザミウマ類 (ミナミキイロアザミウマ)



○ 生態

- ・ 体長は 1.0～1.4 mm と小さく、体は淡黄色ないし橙黄色。
- ・ 卵は葉等の組織内に産み付けられ、20～25℃ 条件下では、約 15 日程度で卵から成虫となる。
- ・ なすの果実、葉を加害し、かすり傷のような線状の被害痕を呈する。
- ・ 施設なす、キュウリ等がある産地では発生が早く、施設栽培のない地域では、発生は遅い傾向にある。

② タバココナジラミ類



○ 生態

- ・ 成虫の体長は 0.8～1.1 mm 程度と小さい。
- ・ 卵は葉裏に産み付けられ、15～26℃ 条件下では、約 20～30 日程度で卵から成虫になる。
- ・ 吸汁による生育阻害、排泄物で発生するすすによる葉・果実の汚れを生じる。
- ・ トマト、ナス、キュウリ等極めて寄主範囲が広い。

③ ハダニ類



○ 生態

- ・露地なすでは、カンザワハダニやナミハダニが発生する。
- ・両種の体長は0.4～0.6 mm程度でナミハダニは淡黄色ないし淡黄緑色、カンザワハダニは暗赤色を示す。
- ・高温と乾燥条件下で増殖率が高く、25℃条件下では約10日間で卵から成虫となる。
- ・主になすの葉裏に生息し、初期ではかすり状の斑紋がみられ、激発すると落葉する。

④ チャノホコリダニ



○ 生態

- ・体長は0.2～0.25 mmで、淡黄褐色を示す。
- ・セイタカアワダチソウやシロツメクサ等のほ場周辺の雑草で成虫が越冬し、その後、露地なすに寄生する。
- ・主に、新葉や心部を加害し、加害されると葉が矮化し、被害が著しい場合は心止まり症状となる。花や幼果にも寄生し、被害果の表面はサメ肌状になり、果梗部は灰白色や灰褐色に変色するため商品価値がなくなる。

⑤ アブラムシ類



ワタアブラムシ



モモアカアブラムシ

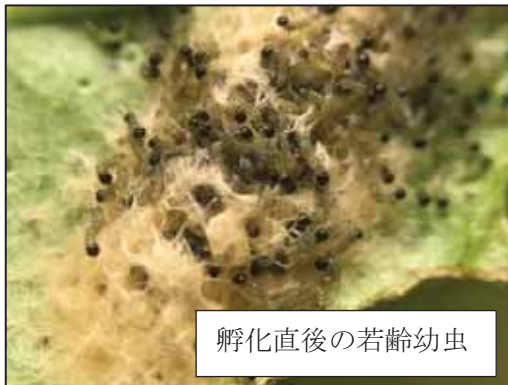


新葉への寄生

○ 生態

- ・露地なすでは主に、ワタアブラムシとモモアカアブラムシが発生する。
- ・体長は2mm程度で、両種ともに、新葉や展開葉の葉裏に群棲し、葉や花等を吸汁加害する。被害が激しい場合は、排泄物による黒褐色のすすの発生や株の伸長が阻害される。

⑥ ハスモンヨトウ



孵化直後の若齢幼虫



老齢幼虫

○ 生態

- ・成虫は5月頃から見られ、8月下旬～10月の発生が多く、年4～6回発生する。
- ・鱗毛に覆われた卵塊を葉裏に産み付ける。老齢になると体長40mmで淡緑色を示し、頭部のやや後方に黒紋が存在する。
- ・幼虫が食害するのは主に葉であるが、花蕾、果実も食害する。

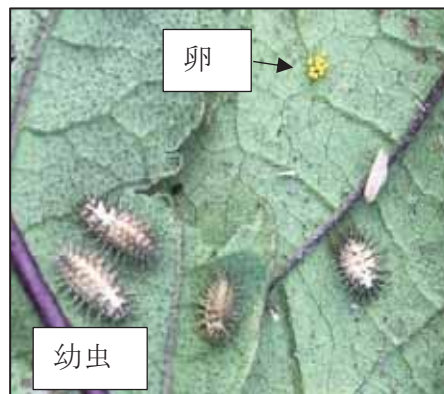
⑦ オオタバコガ



○ 生態

- ・成虫は 15 mm 程度で、5 月中旬、9 ～ 10 月にかけて成虫が発生する。
- ・卵は茎葉や花蕾に 1 個ずつ産み付けられる。
- ・孵化した幼虫は、花蕾に丸い穴を開けて食入する。老齡幼虫は体長 35 ～ 40mm 程度に生育し、果実へ侵入する。

⑧ ニジュウヤホシテントウ



○ 生態

- ・成虫は 6 ～ 7 mm で左右の上翅にそれぞれ 14 個の黒紋がある。
- ・成虫は落葉や樹皮下等で越冬し、翌年の春に、なすのほ場に侵入する。
- ・成虫、幼虫ともに葉や果実を加害する。葉の場合、表皮だけを残して加害するため、柵状の食痕となる。幼果や果実の場合、表面に食痕が残るため、商品価値がなくなる。

⑨ カメムシ類 (ホオズキカメムシ、アオクサカメムシ、チャバネアオカメムシ)



ホオズキカメムシ成虫



ホオズキカメムシの卵

○ 生態

- ・越冬したカメムシ類が6月頃から圃場へ飛来し、なすの果実を吸汁・加害する。
- ・卵は葉裏に数粒～10数粒卵塊で産卵される。幼虫は集団で寄生することが多い。

⑩ コアオカスミカメ



○ 生態

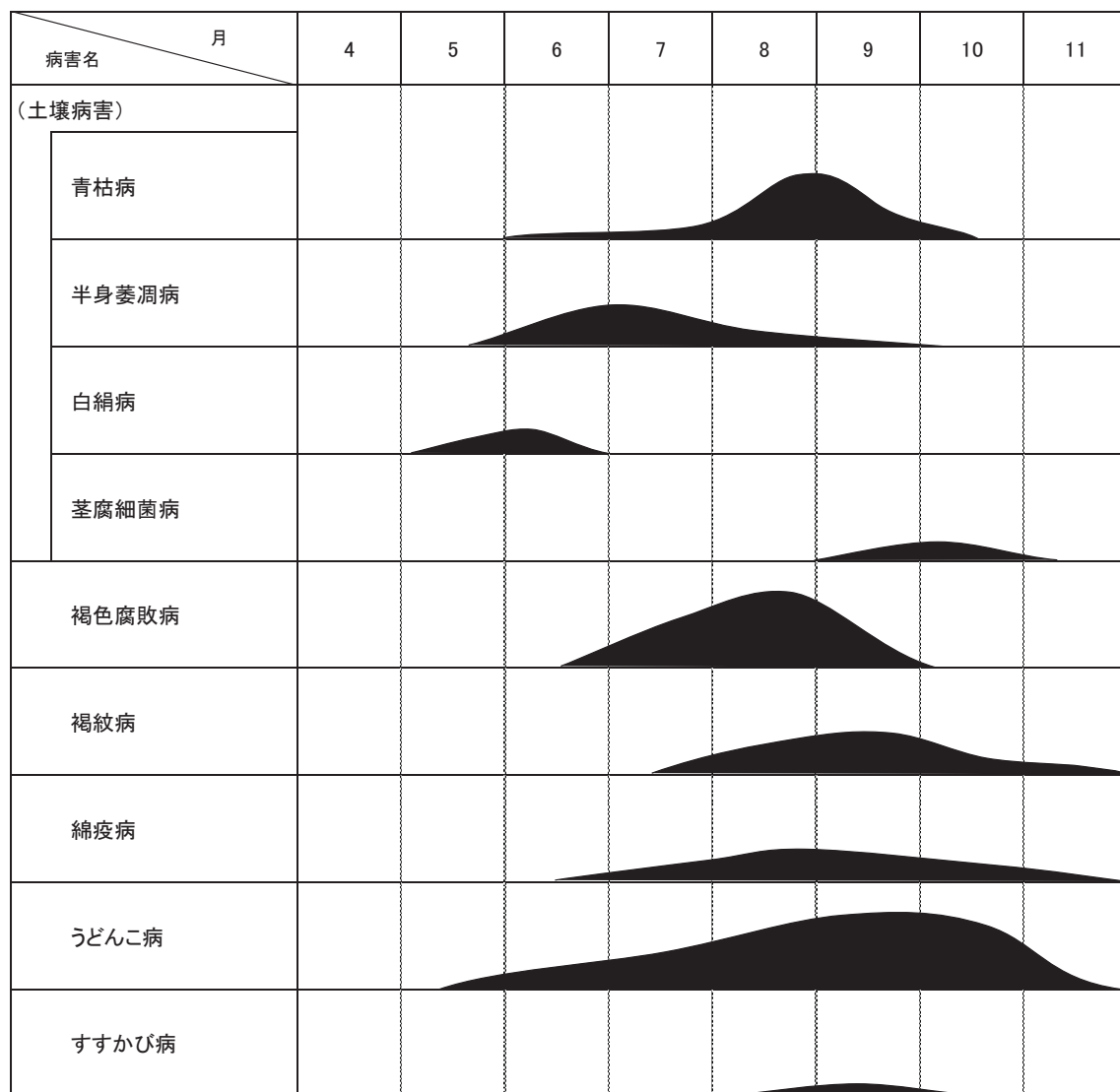
- ・成虫の体長は5mm程度でホオズキカメムシ等のカメムシ類と比べ小さい。
- ・主に、成長点や花を加害し、吸汁された成長点部分の葉は萎縮する。

2 病害防除

露地なすで発生する病害は、土壌中で越冬する病原菌や、ハサミ等の管理資材を介して感染する病原菌、雨等の水分を介して感染する病原菌が多い。

従って、薬剤防除の他に、ほ場の選定や、ほ場環境の改善等、病害が出にくい環境を作ることが重要である。

(1) 露地なすで発生する主要病害の発消長



(2) 主要病害の特徴

① 青枯病（土壌病害） *Ralstonia solanacearum* 細菌

○ 生態

- ・ 本病は地温 20℃前後の頃から発生し、発病適温は 25～37℃で、春先～夏期にかけて発病しやすい。なお、土壌中での菌の生存期間は 2～3 年程度である。
- ・ 排水不良や窒素過多あるいは管理作業による根の損傷、センチュウの発生などでも発病が助長される。ハサミを介して侵入（汁液伝染）することもある。
- ・ 発病すると日中は株の一部が萎れ、夜間や雨天時には回復するという症状を繰り返し枯死する。
- ・ 本病の発病株を地際部で切除し水道水に漬けると、菌泥が噴出する。

○ 対策

- ・ 連作しない。青枯病が発生した場合は 3 年以上水田にもどす。
- ・ 抵抗性台木を用いる。ただし、青枯病は、病原性の異なる 5 つの菌群があり、抵抗性台木でも侵される場合があるので、他の耕種的防除法も併せて実施する。
- ・ 管理作業前後に使用する資材はエタノール等で消毒する。
- ・ 発病株は地際部で切除し、ほ場外へ持ち出す。



萎凋症状



菌泥の噴出

② 半身萎凋病（土壌病害） *Verticillium dahlia* 糸状菌

○ 生態

- ・病原菌の生育適温は 22～25℃であり、土壌が湿潤状態で発病しやすく、日照不足は発病を助長する。
- ・土壌伝染性の病害であり、病原菌は被害残渣上に形成された菌核で土壌中に残り、翌年の伝染源となる。発芽して根の先端部や傷口から侵入し、この菌が導管内で増殖し、水分の上昇を妨げ萎凋症状を引き起こす。
- ・病徴は始め葉の片側や株の片側に現れ、次第に上部および全葉が黄化、萎凋する。
- ・発病葉の葉柄や発病枝を切断すると、導管部が褐色に変色している。

○ 対策

- ・連作しない。
- ・抵抗性台木を利用する。
- ・被害残渣上に形成された菌核により土壌伝染するので、発病株は早めに抜き取り処分する。



萎凋症状

③ 白絹病（土壌病害） *Sclerotium rolfsii* 糸状菌

○ 生態

- ・病原菌の生育適温は 32～33℃程度で、高温・多湿で被害が多い。
- ・被害株や株の周辺土壌表面に形成された菌核では場に残り、土壌中では 5 ～ 6 年間生存し、第一次伝染源となる。
- ・主に茎の地際部に発生する。初め暗褐色のややくぼんだ病斑を生じ、拡大して茎をとりまき、くびれを生じる。
- ・病斑上には白色絹糸状の菌糸を生じ、のち多数の菌核を生じる。菌核はナタネ粒大で、ほぼ斉一な球状をしており、はじめ白色を呈するが、のち黄白色ないし褐色に変わる。
- ・発病後は生育不良となり、萎凋した後に枯死に至る。
- ・多犯性で、マメ科、ウリ科などの作物も侵す。

○ 対策

- ・菌核は 3 ～ 4 か月湛水すると死滅するので、水田にもどす。
- ・被害株および病原菌が付着した敷きわらや土壌表面上の菌核等は直ちに除去、処分する。

④ 茎腐細菌病（土壌病害） *Erwinia chrysanthemi* 細菌

○ 生態

- ・病原菌は、土壌伝染および水媒伝染し、なすでは接木部や芽かき部等の傷口から侵入する。
- ・始め、接木部の上部（穂木）や芽かき部の茎の表皮が水浸状となり、次第に褐変する。このような株は、病斑部から上の葉が黄化、萎凋し、後に株全体または一部の枝が枯死する。
- ・露地栽培では、施設栽培に比べて発生が少ないが、9月頃の降雨が多い時期に発生する。

○ 対策

- ・土壌伝染するので連作は避け、排水対策を徹底する。
- ・接木部や芽かき部に発生が多いことから、接ぎ木や芽かき作業等の付傷を伴う管理作業の際には、手指やハサミ等はこまめに洗浄・消毒する。なお、作業は晴天日に実施する。

⑤ 褐色腐敗病 *Phytophthora capsici* 糸状菌

○ 生態

- ・病原菌の生育適温は 28～30℃程度で、卵胞子の形で被害作物残渣とともに土壤中で生存する。
- ・本菌は遊走子のうを形成し、降雨やかん水時に土壌面から雨滴とともに遊走子を飛散させて、果実や枝に感染する。特に、高温多雨の時期に発生が多い。
- ・果実では、始め褐色のくぼんだ病斑を形成し、表面に白色粉状のかびが生じる。かびは次第に密になり、所々がビロード状に隆起する。病斑は次第に果実全体に広がり軟腐する。収穫後に発病し、市場病害となることもある。
- ・他犯性で他のナス科、ウリ科作物にも感染する。

○ 対策

- ・ナス科、ウリ科作物を含めて連作しない。
- ・多湿なほ場で発生しやすいので、排水対策を徹底する。
- ・土壌面からの遊走子の飛散を防ぐため、マルチを被覆する。
- ・病勢が進展してからでは防除が困難なので、異なる系統の薬剤によるローテーション防除を徹底する。



被害葉



被害果

⑥ 褐紋病 *Phomopsis vexans* 糸状菌

○ 生態

- ・病原菌の発育適温は 26～30℃で多湿、排水不良、連作、窒素過多のときに発生しやすい。7～8月から晩秋にかけて多くなる。
- ・始め下葉に蒼白色で周縁がぼやけた病斑ができ、次第に拡大して直径 1 cm 位の褐色で丸い病斑となる。病斑の境は明瞭で、同心円状の輪紋があり、その上に小さな黒い粒（柄子殻）を形成する。
- ・病原菌は被害植物体で越冬し、病斑部に生じた柄子殻は土壌中で 2 年位残存する。

○ 対策

- ・連作しない。
- ・多湿にならないように排水対策を徹底する。



被害葉



発病果

⑦ 綿疫病 *Phytophthora nicotianae* 糸状菌

○ 生態

- ・病原菌の発育適温は 28℃で、多湿条件で発病が多い。7～8月多雨の時期に多発する。
- ・連作地で排水不良のは場に発病が多い。地面に近い果実は土砂のはね上がりによって発病しやすい。
- ・病原菌は、罹病植物残渣とともに土壌で越冬する。降雨の際に土壌面から雨滴とともに遊走子を飛散させて、果実に感染する。病果の病斑上には、遊走子のうを形成し、これが降雨とともに飛散して第二次、第三次の伝染を伴う。

○ 対策

- ・病原菌は土壌伝染し、連続降雨や集中豪雨によってまん延するので、多発は場では連作しない。
- ・マルチを被覆し、雨水による土砂のはね返りを防ぎ、降雨の前後は薬剤防除を徹底する。



被害葉と発病果

⑧ うどんこ病 *Sphaerotheca fuliginea* 糸状菌

○ 生態

- ・発病には 28℃前後、湿度 50～80%が適しており、平均気温が 20℃以上になる夏から秋にかけて多発する。
- ・分生子が飛散して伝染する。葉には始め表面に点々と白色のかびが生じ、次第に拡がって円形の病斑を形成する。
- ・多発生時には葉柄、茎、果実等にも発病がみられる。

○ 防除法

- ・病勢が進展してからでは防除が困難なので、異なる系統の薬剤によるローテーション防除を徹底する。
- ・株の過繁茂や草勢の低下を防止するため、適切な肥培管理を行う。



発病葉



発病果

⑨ すすかび病 *Mycovellosiella natrassii* 糸状菌

○ 生態

- ・病原菌の生育適温は 25℃程度で、病斑上に形成された分生胞子の飛散によってまん延する。
- ・葉の裏面に白色のかびが密生した小斑点を生じ、後にかびが灰褐色に変わる。病斑は通常、円形であるが、葉脈付近では不整形になる。
- ・病原菌は被害残渣で生存し、露地栽培での発生は少ないものの、樹勢が弱くなる栽培後期に発生する。

○ 対策

- ・病勢が進展してからでは防除が困難なので、発病初期の防除を徹底する。



発病葉

(参考) 土着天敵を活用した害虫管理技術

露地なすで発生する、ミナミキイロアザミウマ、アブラムシ類等の害虫に対して、ほ場周辺で発生する数種の土着天敵を、天敵温存植物を用いて誘引・温存して防除に活用する技術。

■ 露地なすにおける土着天敵の利用技術(イメージ)

● 露地なすの主な害虫アザミウマ類、アブラムシ類の防除に土着天敵を利用

- ・ほ場に植えた**天敵温存植物**に誘引され、そこで増殖した**土着天敵**がなすに移動し、アザミウマ類やアブラムシ類を捕食し、被害を抑える。
- ・その他の害虫には**天敵に影響の小さい農薬**を使用し、天敵を保護。



【防除のポイント】

- ・天敵温存植物（以下温存植物）をほ場に植栽する。
- ・天敵に影響の小さな選択的農薬を中心に防除を組み立てる。
- ・的確な防除を行うためにはほ場観察をこまめに行い、害虫や天敵の発生状況をつかむ。

※ 果実被害が問題となるほど害虫が多発した場合には、一時的に天敵利用を諦め非選択的農薬による防除を行う。その後、温存植物等から天敵の復帰を待つ。天敵が復帰しなければ、そのまま農薬による防除体系に移行する。

(1) 天敵温存植物の特徴と栽培ポイント

① ソルゴー

○特徴

- ・ヒエノアブラムシ等の餌となる昆虫が発生するため、テントウムシ類やヒラタアブ類、クサカゲロウ等の天敵の温存効果がある。
- ・ほ場周囲を囲むことにより、防風効果も期待できる。ただし、なすの背丈以上となる品種を選ぶこと。

表 主な品種

高背丈タイプ (3～4 m)	トウミツ A ソルゴー、ビッグシュガーソルゴー、 おおきいソルゴー
低背丈タイプ (1～2 m)	メートルソルゴー、三尺ソルゴー



ソルゴーについたヒエノアブラムシを捕食しに、天敵のテントウムシ類（幼虫）とヒラタアブ類（幼虫）が集まっている。

表 栽培暦

月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
作業	播種	倒伏対策	追肥	穂を摘除	追肥	追肥	

○ 発生する天敵と害虫

(天敵)

- ・ テントウムシ類
- ・ ヒラタアブ類
- ・ クサカゲロウ類

(害虫)

- ・ カメムシ類
- ・ アブラムシ類



図 ソルゴーの穂を吸汁するカメムシ類

○ 栽培のポイント

(1) 播種

- ・ 播種予定場所には、予めなすと同程度の基肥を施用しておく。
- ・ 必要な播種量は約 1 ～ 2 kg/10a 程度で、二条播きとする。

(2) かん水

- ・ 播種直後は、乾燥しないよう、こまめにかん水を行う。

(3) 倒伏対策

- ・ 背の高い品種の場合、強風によって倒伏する場合があるため、マイカー線等で固定し倒伏対策を行う。

(4) 追肥

- ・ 生育維持のため、定期的な追肥を行う。

(5) 穂先の摘除

- ・ 穂にはカメムシが付きやすく、スズメバチや鳥類等も呼び寄せるため、出穂したら、穂を摘除する。脇芽からも出穂する場合があるため、状況に応じて、再度摘除する。

② マリーゴールド

○ 特徴

- ・キク科の一年草であり、餌となる昆虫の生息場所になる等、アザミウマ類の天敵であるヒメハナカメムシ類等の温存効果がある。
- ・温存効果が認められている品種はフレンチ種の「ボナンザイエロー」と「ボナンザオレンジ」のみである。
- ・やや乾燥に弱い、栽培しやすい。

表 栽培暦

月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
作業	播種	定植					
	※活着するまでは、こまめにかん水を行うこと。						

○ 発生する天敵と害虫

(天敵)

- ・アカメガシワクダアザミウマ
- ・ヒメハナカメムシ類
- ・ヒラタアブ類

(害虫)

- ・チョウ目害虫



苗や種子を購入する際は
品種名を確認

○ 栽培のポイント

(1) 育苗

- ・発芽適温は 15～20℃。セルトレイに 1 粒ずつ播種し、5 mm 程度覆土する。
- ・乾燥に弱いため、水やりをこまめに行うこと。
- ・短日条件で花芽がつくため、播種が遅れると夏期に花が咲かなくなるため、なるべく 5 月上旬までに播種すること。
- ・本葉が 2～3 枚程度になったら、2 寸ポットに鉢上げするのが望ましい。

(2) 定植

- ・なすの株間に定植すると、かん水と施肥の手間が省けるため、栽培管理しやすい。
- ・定植本数は、なす 10 株当たり 1 株程度である。

(3) かん水

- ・やや乾燥に弱いため、活着までは、こまめにかん水を行うこと。



なすの株間に定植すると、かん水管理や肥培管理を省力化できる。

③ クレオメ

○ 特徴

- ・フウチョウソウ科の一年草。病害が少なく、比較的育てやすい。
- ・アザミウマ類の天敵であるタバコカスミカメの温存効果がある。
- ・高温乾燥に強いが、過湿には弱い。また、発芽適温が 20～25℃程度あるため、育苗して移植する。



花にタバコカスミカメが定着



タバコカスミカメの成虫

表 栽培暦

月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
作業	播種	定植	放飼	放飼 せん定	放飼 せん定	放飼 せん定	放飼 せん定

○ 発生する天敵と害虫

(天敵) タバコカスミカメ

(害虫) カメムシ、カスミカメムシ類 (増加すると、なすの新芽加害)

○ 栽培のポイント

(1) 育苗

- ・ 必要な株数は 20 株／10a 程度。
- ・ 3 寸ポットに 2～3 粒播きし、5 mm 程度覆土する。
- ・ 発芽適温が 20～25℃ 程度のため、育苗ハウス等の施設での育苗が望ましい。
- ・ 発芽後は生育の良い株を残して、1 株に間引きする。

(2) 定植

- ・ 基肥は、なすの肥料に準じる。
- ・ 害虫カメムシ類が寄生することがあるため、ほ場外 (ソルゴー及び防風ネットの外側) に定植する。

(3) かん水及び追肥

- ・ 活着までは、こまめに植穴かん水を行い、追肥はなすに準じる。

(4) 放飼

- ・ カスミカメが寄生した花の部分を目あい 1.5mm 程度のネットに入れ、均等にほ場内に投入する。
- ・ 投入量の目安は 6～10 袋／10a。
※10 枝／袋程度。

(5) せん定

- ・ 棘があり、栄養条件が良いと草丈が伸び、分枝も多くなる。栽培管理の邪魔にならないよう、定期的にせん定を行う。

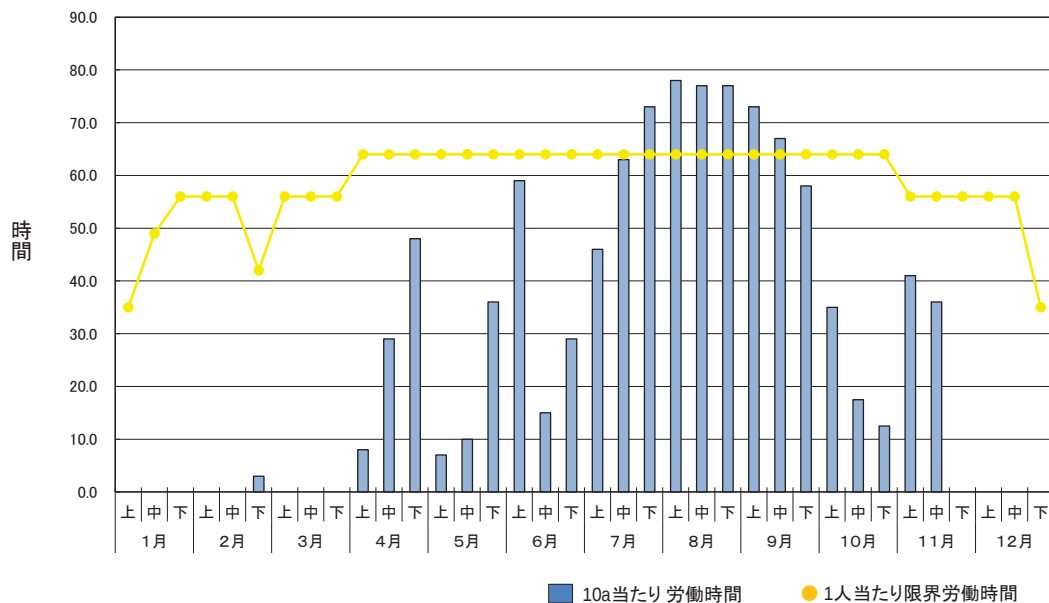


害虫のカメムシ類が寄生しやすいため、注意すること。

V 経営指標

夏秋なすは、他の果菜類と比べて、初期投資が少なく、収量と単価も安定している。そのため、夏期の所得を確保できる品目の一つとして、新規で取り組みやすい。

1 労働時間と収益性



10aあたりの労働時間と限界労働時間

表 10a 当たり収益性の目安

収量 (kg)	単価 (円/kg)	粗収益 (千円)	所得 (千円)	所得率 (%)
10,000	300	3,000	1,440	48%

表 固定資本装備

	品名	型式・構造	規模・数量
施設	倉庫・納屋	鉄骨スレート	45 m ²
機械	トラクタ (ロータリー含む)	30ps	1 台
	軽トラック	660cc	1 台
	管理専用機	5～6ps	1 台
	動力噴霧機	吸水量:20L/min 最高圧力:5.0MPa	1 台

2 導入事例

(1) 夏秋なす+いちご

① 経営内容

いちごと組み合わせた経営

品目・面積	○夏秋なす 面積：10a、収量：10t/10a ○ いちご 面積：15a、収量：4t/10a
労働力	3名（本人、配偶者、パート）

② 栽培体系

品目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
夏秋なす		○	■	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
いちご			□	-----	□	○		■	-----	-----	-----	-----

□----□：育苗期間 ○：定植 ■----■：収穫期間

③ 夏秋なす栽培のポイント

- ア 定植時期 5月上旬
 JAから購入した9cmポリポット苗を定植
 青枯病対策として台木は「台太郎」を使用
- イ 土づくり 牛糞堆肥 3t/10a
- ウ 施肥管理 (基肥) CDUs555 化成 120kg/10a
 油粕 160kg/10a (合計 N:P:K=26:21.2:19.6)
 (追肥) NK 化成 2号 20kg/10a (N:P:K=3.2:0:3.2) 10回程度追肥
 OK-F-1 (N:P:K=15:8:17) を樹勢に応じてかん注(800倍希釈)
- エ 栽植本数 600本/10a 畝幅180cm、株間80cm、1条植え
- オ 整枝管理 4本仕立て、ひも誘引
 一芽切り戻し剪定法(1側枝1果収穫)
 7月末から主枝摘心(高さ170cm程度)
- カ かん水管理 かん水チューブを利用し、かん水。夏期の高温時には、かん水不足による日焼け果やボケ果の対策として畝間かん水を励行。
- キ 病虫害防除 土着天敵を活用。ほ場周囲にバンカー植物を植栽。防除の際は、天敵に影響のない薬剤を優先的に選定。
- ク 防風対策 防風ネット、ソルゴー

(2) 夏秋なす+冬春なす

① 経営内容

夏秋と冬春作型を組み合わせた経営

冬春なすの作型を考慮し、夏秋なすは10月上中旬まで収穫

品目・面積	○夏秋なす 面積：10a、収量：5t/10a ○冬春なす 面積：21a、収量：15t/10a
労働力	3名（本人、配偶者、息子）

② 栽培体系

品目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
夏秋なす		○		■-----■								
冬春なす							○	■-----				

○：定植 ■-----■：収穫期間

③ 夏秋なす栽培のポイント

- ア 定植時期 5月上旬
 JAから購入した9cmポット苗を定植、台木は「トレロ」を使用
- イ 土づくり 有機質資材を施用
- ウ 施肥管理 (基肥一発施肥)
 夏秋なす一発 2100 (N:21, P:10, K:10) 260kg/10a
 鶏糞ペレット ((N:4.15, P:4.3, K:3) 150kg/10a
- エ 栽植本数 畝幅 180cm、株間 60~65cm
- オ 整枝管理 4本仕立て、ひも誘引
 一芽切り戻し剪定法（1側枝1果収穫）
 7~8段で7月下旬に主枝摘心（高さ140cm程度）
- カ かん水管理 夏期の高温時については、かん水不足による日焼け果やボケ果の対策として畝間かん水を実施
- キ 病害虫防除 ソルゴー、マリーゴールドを植え付け、天敵に影響のない薬剤を選定して、土着天敵を活用
- ク 防風対策 防風ネット、ソルゴー

(3) 夏秋なす+ブロッコリー

① 経営内容

露地野菜を組み合わせた経営体

品目・面積	○夏秋なす 面積：20a、収量：8t/10a ○ブロッコリー 面積：100a、収量：882kg/10a
労働力	3名（本人、配偶者、パート）

② 栽培体系

品目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
夏秋なす		○		■-----■								
ブロッコリー				□---□○			■-----■					
					□---□○				■-----■			
	■-----■								□---□○			

□---□：育苗期間 ○：定植 ■-----■：収穫期間

③ 夏秋なす栽培のポイント

- ア 定植時期 4月下旬
 JAから購入した12cmポリポット苗を定植
 台木は「台太郎」「トレロ」を使用
- イ 土づくり 牛糞堆肥 4t/10a
- ウ 施肥管理 (基肥) 福岡野菜 LP 配合 250kg/10a (N:P:K=35:35:35)
 (追肥) 燐硝安加里 S646 20kg/10a (N:P:K=3.2:0.8:3.2) 11回追肥
 複合液肥3号 (N:P:K=11:3:9) (400倍希釈)
 樹勢に応じて液肥をかん注
- エ 栽植本数 580本/10a 畝幅220cm、株間80cm、1条植え
- オ 整枝管理 4本仕立て、ひも誘引
 一芽切り戻し剪定法 (1側枝1果収穫)
 8月上旬から主枝摘心 (高さ180cm程度)
- カ かん水管理 畝間かん水を励行。
- キ 病害虫防除 土着天敵を活用。シルバーマルチを活用したアブラムシ類防除対策。
- ク 防風対策 防風ネット、ソルゴー

(作成機関)

福岡普及指導センター
北筑前普及指導センター
朝倉普及指導センター
久留米普及指導センター
北九州普及指導センター
飯塚普及指導センター
田川普及指導センター
南筑後普及指導センター
八女普及指導センター
京築普及指導センター

経営技術支援課

(協力機関)

J A全農ふくれん
博多なす技術協議会
福岡県農林業総合試験場 野菜部
福岡県農林業総合試験場 筑後分場
福岡県農林業総合試験場 病害虫部
福岡県農林業総合試験場 生産環境部
ジェイカムアグリ株式会社