

# 土着天敵を利用した露地なす の害虫防除マニュアル

## 目 次

1	はじめに	1
2	土着天敵を利用した害虫防除体系の概要	1
3	土着天敵利用の害虫防除体系で使用する薬剤	2
4	露地なすの主な害虫と天敵	5
5	天敵温存植物の特徴と栽培ポイント	12

## 1 はじめに

露地なす栽培ではミナミキイロアザミウマ、アブラムシ類、ハダニ類など様々な害虫が発生し、現状ではこれらの害虫は定期的な化学農薬の散布により防除されている。しかし、収穫最盛期と重なる高温期には頻回の散布を余儀なくされ、生産者にとって大きな負担となっている。

さらに、全国的にミナミキイロアザミウマの殺虫剤抵抗性の発達が問題化しており、効果のある農薬がないという事例も散見されている。このような状況は、さらに防除回数を増加させ、散布労力だけでなく農薬費の負担も増えるといった悪循環を招く。このような状況を改善し、安定した露地なす生産を維持するため、化学農薬のみに依存しない害虫防除体系の実践が必要である。

近年、土着天敵類と天敵温存植物を組合せることで施設のみならず、露地作物の害虫に対しても防除効果が得られることが明らかとなってきた。そこで、本県では土着天敵と温存植物を核に天敵に影響の小さい農薬を組合せた害虫防除体系を構築したので紹介する。

(用語の説明)

土着天敵：ほ場やその周辺などの自然界に元来生息していて、害虫の密度低下に役立つ昆虫類を指す。

天敵温存植物：土着天敵の飛来、定着や増殖場所となる植物を指す。

## 2 土着天敵を利用した害虫防除体系の概要

天敵は害虫よりも農薬の影響を受け易く、天敵に影響の大きい農薬（以下非選択的農薬）を使用すると容易に死滅してしまう。また、非選択的農薬に抵抗性の害虫がいるほ場では、これら農薬の防除効果が見られないばかりか、防除により天敵が死滅するため、かえって抵抗性害虫が多発し、被害が増す状況が生じる（リサージェンス）。

土着天敵を利用して露地なす害虫を防除するには、天敵温存植物をほ場内に植栽し、土着天敵を誘引、定着させる。併せて、天敵保護と天敵が捕食しない他の害虫の防除のために天敵に影響の小さい農薬（以下選択的農薬）を使用する。その結果、温存植物で増えた天敵がなす上に移動して害虫を捕食し、密度を低く抑えることができる。

### 【天敵利用による防除のポイント】

- 天敵温存植物（以下温存植物）をほ場に植栽する。
- 非選択的農薬を使用しない。必要な場合には、まず天敵に影響の小さな選択的農薬を選ぶ。
- 的確な防除を行うために圃場観察をこまめに行い、害虫や天敵の発生状況をつかむ。

◆害虫が多発したときには・・・

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、温存植物など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。

## ■ 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。



### 3 土着天敵利用の害虫防除体系で使用する農薬の選定

土着天敵の有効利用に必要な選択的農薬の主なものを表1に示した。これらのうち、コルト顆粒水和剤はヒメハナカメムシ類に影響するため、近接した散布を繰り返さないように注意する。また、コテツフロアブルは幅広い害虫に効果を示すが、天敵のエサとなる無害の昆虫も減らしてしまうため、天敵が十分に増殖しないうちは使用を控える。

非選択的農薬のうち、露地なすに農薬登録を有する主なものを表2に示した。害虫カメムシ類(チャバネアオカメムシ、ミナミアオカメムシなど)が多発し、果実被害が発生するような場合には、非選択的農薬で防除する。また、害虫防除のスケジュール例を表3に示しておく。

注) 農薬使用の際には最新の登録状況を確認すること。

表1 露地なすで使用可能な選択的農薬

適用害虫名	薬剤名	IRACコード
アブラムシ類・コナジラミ類	ウララDF	29
	コルト顆粒水和剤	9B
	モベントフロアブル	23
タバココナジラミ	ファインセーフフロアブル	34
アザミウマ類	ブレオフロアブル	UN
	モベントフロアブル	23
	ファインセーフフロアブル	未設定
カスミカメムシ類	コルト顆粒水和剤	9B
テントウムシダマシ類	トルネードエースDF	22A
オオタバコガ・ハスモンヨトウ	ブレオフロアブル	UN
	プレバゾンフロアブル5	28
	フェニックス顆粒水和剤	28
	トルネードエースDF	22A
	ゼンターリ顆粒水和剤	11A
ハダニ類	マイトコーネフロアブル	20A
	モベントフロアブル	23
	ダニサラバフロアブル	25A
	ダニロンフロアブル	21A
	スターマイトフロアブル	25A
チャノホコリダニ	コテツフロアブル	13
	アブロードエースフロアブル	16
	アブロード水和剤	16
	モベントフロアブル	23
	スターマイトフロアブル	25A

表2 露地なすで使用可能な主な非選択的農薬

適用害虫名	薬剤名	IRACコード
アブラムシ類	オルトラン粒剤、スミチオン乳剤、マラソン乳剤	1B
	アーデント水和剤、トレボン乳剤、マブリック水和剤20	3A
	アドマイヤー顆粒水和剤、ベストガード水溶剤	4A
	モスピラン水溶剤、アクタラ顆粒水溶剤	
	ダントツ水溶剤、アルバリン顆粒水溶剤	
テントウムシダマシ類	スミチオン乳剤	1B
	モスピラン水溶剤、アクタラ顆粒水溶剤、ダントツ水溶剤	4A
カメムシ類	ダントツ水溶剤、アルバリン顆粒水溶剤	4A
コナジラミ類	トレボン乳剤	3A
	アドマイヤー顆粒水和剤、ベストガード水溶剤	4A
	モスピラン水溶剤、アクタラ顆粒水溶剤	
	ダントツ水溶剤、アルバリン顆粒水溶剤	
	ディアナSC	5
	アフーム乳剤、コロマイト乳剤、アニキ乳剤	6
オンシツコナジラミ	オルトラン粒剤	1B
	マブリック水和剤20	3A
アザミウマ類	オルトラン粒剤	1B
	アドマイヤー顆粒水和剤、モスピラン水溶剤	4A
	アルバリン顆粒水溶剤	
	スピノエース顆粒水和剤、ディアナSC	5
	アフーム乳剤	6
ミミキイロアザミウマ	ベストガード水溶剤、アクタラ顆粒水溶剤、ダントツ水溶剤	4A
ハスモンヨトウ	アーデント水和剤	3A
	ディアナSC	5
	アフーム乳剤、アニキ乳剤	6
オオタバコガ	スピノエース顆粒水和剤、ディアナSC	5
	アフーム乳剤、アニキ乳剤	6
ハモグリバエ類	ダントツ水溶剤	4A
	ディアナSC	5
	アフーム乳剤、コロマイト乳剤、アニキ乳剤	6
マメハモグリバエ	アクタラ顆粒水溶剤	4A
ハダニ類	マラソン乳剤	1B
	アーデント水和剤、マブリック水和剤20	3A
	アフーム乳剤、コロマイト乳剤	6
	ピラニカEW	21A
チャノホコリダニ	アフーム乳剤、コロマイト乳剤、アニキ乳剤	6
	ピラニカEW	21A

注) 表1、2とも農薬登録状況は2023年7月1日現在。

表3 露地なすにおける天敵を利用した害虫防除スケジュールの一例

月	旬	管理作業				主な害虫										
		なす	マリーゴールド	ソルゴー	クレオメ	ミナキイロアザミウマ	アブラムシ類	ハダニ類	オオタバコ・ハスモン (チョウ目害虫)	チャノホコリダニ						
4	上 中 下			播種		モベントフロアブル プレバゾンフロアブル5 の定植前かん注										
5	上 中 下	定植	定植 ナス株間へ の定植を 推奨	定植 ほ場外周 部に定植	↑						★テントウムシ など天敵による 防除が基本	↑	○害虫の発生に 応じて選択的農業 のプレオフロアブ ル、フェニックス類 粒水和剤、トル ネードエースDFな どを使用	↑	○害虫の発生に 応じて選択的農業 のアプロードエー スフロアブル、ス ターマイトフロアブ ルなどを使用	
6	上 中 下	収穫 始め			↑						★ヒメハナカメム シなど天敵による 防除が基本	↑	○害虫の発生に 応じて選択的殺ダ ニ剤のダニサラバ フロアブル、スター マイトフロアブル、 マイトコーネフロア ブルなどを使用	↑	○害虫の発生に 応じて選択的農業 のプレオフロアブ ル、フェニックス類 粒水和剤、トル ネードエースDFな どを使用	
7	上 中 下		かん水不足 に注意	害虫が多く 寄生したら 伐採	↑						○ミナキイロアザミ ウマが多発する場 合にはプレオフロア ブルなど選択的農業 を使用	↑	○アブラムシ類が 多発する場合に はウララDF、コル ト顆粒水和剤など 選択的農業を使 用	↓	○害虫の発生に 応じて選択的殺ダ ニ剤のダニサラバ フロアブル、スター マイトフロアブル、 マイトコーネフロア ブルなどを使用	
8	上 中 下				↑						○ナミキイロアザミ ウマが多発する場 合にはプレオフロア ブルなど選択的農業 を使用	↑	○アブラムシ類が 多発する場合に はウララDF、コル ト顆粒水和剤など 選択的農業を使 用	↓	○害虫の発生に 応じて選択的殺ダ ニ剤のダニサラバ フロアブル、スター マイトフロアブル、 マイトコーネフロア ブルなどを使用	
9	上 中 下				↑						○ナミキイロアザミ ウマが多発する場 合にはプレオフロア ブルなど選択的農業 を使用	↑	○アブラムシ類が 多発する場合に はウララDF、コル ト顆粒水和剤など 選択的農業を使 用	↓	○害虫の発生に 応じて選択的殺ダ ニ剤のダニサラバ フロアブル、スター マイトフロアブル、 マイトコーネフロア ブルなどを使用	
10		収穫 終り														

注)表内の矢印(← →)は防除時期を示す

(2023年7月1日現在)

## 4 露地なすの主な害虫と天敵

### (1) 天敵によって防除できる害虫

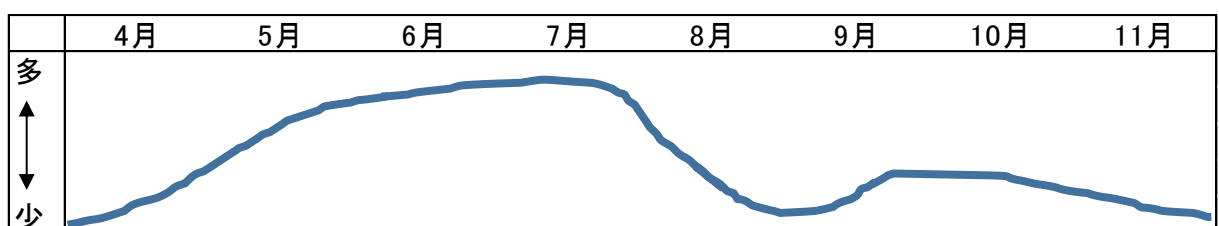
#### 1) ミナミキイロアザミウマ



#### ①生態

- ・体長は 1.0～1.4 mm で体は淡黄色ないし橙黄色を示す。
- ・卵はナスの葉等の組織内に産み付けられ、卵から成虫になるまで約 15 日(20～25℃)。
- ・ナスの果実、葉を加害し、初期ではかすり傷のような線状の被害痕を呈する。
- ・施設ナス、キュウリなどがある産地では発生が早く、施設栽培のない地域では遅い傾向にある。

#### ②発生しやすい時期



#### ③天敵



## 2) アブラムシ類



ワタアブラムシ

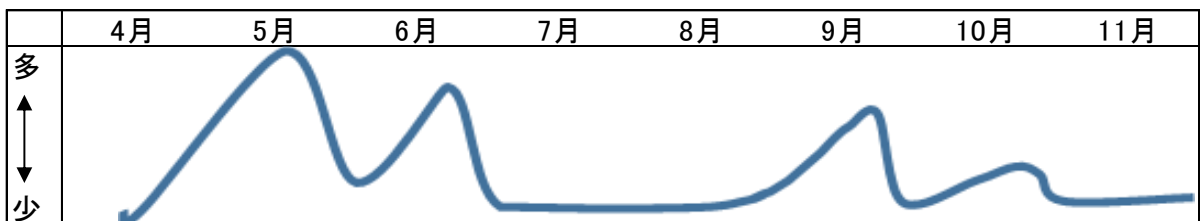


モモアカアブラムシ

### ①生態

- ・モモアカアブラムシ、ワタアブラムシが発生する。
- ・体長は2mmでワタアブラムシは灰色、モモアカアブラムシは白色を示す。
- ・成虫は、葉裏に生息し葉や実を吸汁加害する。また、排泄物によって黒褐色のすすが発生する。

### ②発生しやすい時期



### ③天敵



テントウムシ類



クサカゲロウ



ヒラタアブ



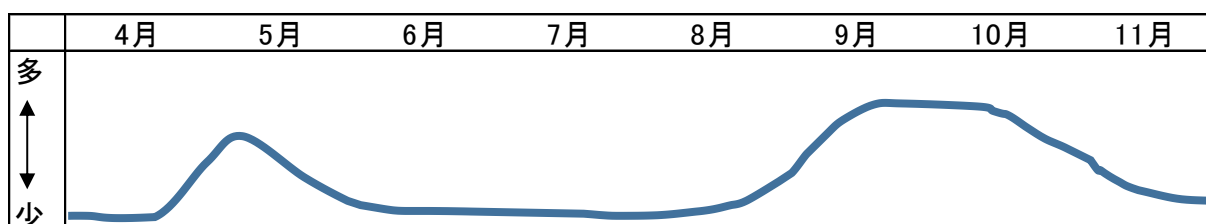
### 3) ハダニ類



#### ①生態

- ・ナミハダニ、カンザワハダニが発生する。
- ・ナミハダニの体長は 0.4~0.6 mm で体は淡黄色ないし淡黄緑色を示す。  
カンザワハダニの体長は 0.4~0.5 mm で体は暗赤色を示す。
- ・高温と乾燥条件下で増殖率が高く、約 10 日間で卵から成虫になる。
- ・ナスの葉裏に生息し、初期ではかすり状の斑紋がみられ、激発すると落葉する。

#### ②発生しやすい時期



#### ① 天敵



カブリダニ類 (ミヤコ、ケナガ)



ハダニアザミウマ

## (2) 選択的薬剤で防除する害虫

### 1) チャノホコリダニ



#### ①生態

- ・体長は0.2～0.25 mmで体は淡黄褐色を示す。
- ・セイタカアワダチソウ、稲わら等で、成虫で越冬する。
- ・ナスの果実、葉を加害し、葉は歪曲し果実は表面がサメ肌上になる。
- ・露地ナスでは、7月頃から見られ8月中～下旬に最も激しくなる。

#### ②天敵：カブリダニ類

### 2) ニジュウヤホシテントウ



#### ①生態

- ・成虫は6～7mmで左右の上翅にそれぞれ14個の黒紋がある。
- ・成虫で越冬し、ナス科の雑草等に産卵しナスの圃場に侵入する。
- ・成虫、幼虫ともにナスの葉を加害し、さざなみ状を呈する。
- ・年に3回発生し、6～7月にナスに飛来し産卵加害する。8～9月頃に成虫が現れる。

#### ②天敵：なし

### 3) ハスモンヨトウ



ハスモンヨトウの若齢幼虫



ハスモンヨトウの老齢幼虫

#### ①生態

- ・老齢になると体長 40 mmで淡緑色を示し、頭部のやや後方に黒紋が存在する。
- ・鱗毛に覆われた卵塊を葉裏に産み付ける。
- ・露地ナスでは、6月中旬～11月中旬まで発生が見られる。

#### ②天敵：クモ類

### 4) オオタバコガ



オオタバコガの幼虫

#### ①生態

- ・幼虫は6～7mmで淡緑色、成虫は15mm程度。
- ・茎葉や花蕾に1個ずつ産み付けられた卵から羽化した幼虫は、花蕾に丸い穴を開けて食入する。中、老齢の幼虫になると果実へ侵入する。
- ・5月中旬から成虫が発生し、9～10月に再度成虫の発生が見られる。

#### ②天敵：クモ類

## 5) コアオカスミカメムシ



### ①生態

- ・体長 5 mm 程度で、緑色を示す。
- ・ナスの生長点付近を加害し、生長点付近の葉の萎縮を招く。

②天敵：なし

## 6) ホオズキカメムシ



### ①生態

- ・体長 20～25mm。暗褐色の背面を持つ。
- ・成虫、幼虫が成長点付近を加害。
- ・6月頃から成虫の発生が見られる。

②天敵：なし

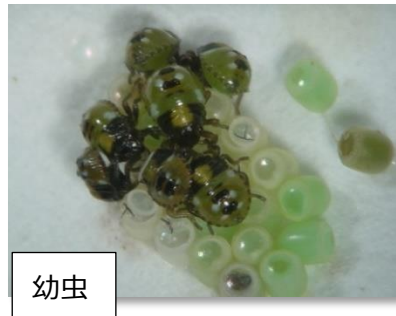
## 7) アオクサカメムシ



### ①生態

- ・体長 12mm 程度で、緑色を示す。
- ・ナスの果実を加害する。

②天敵：なし



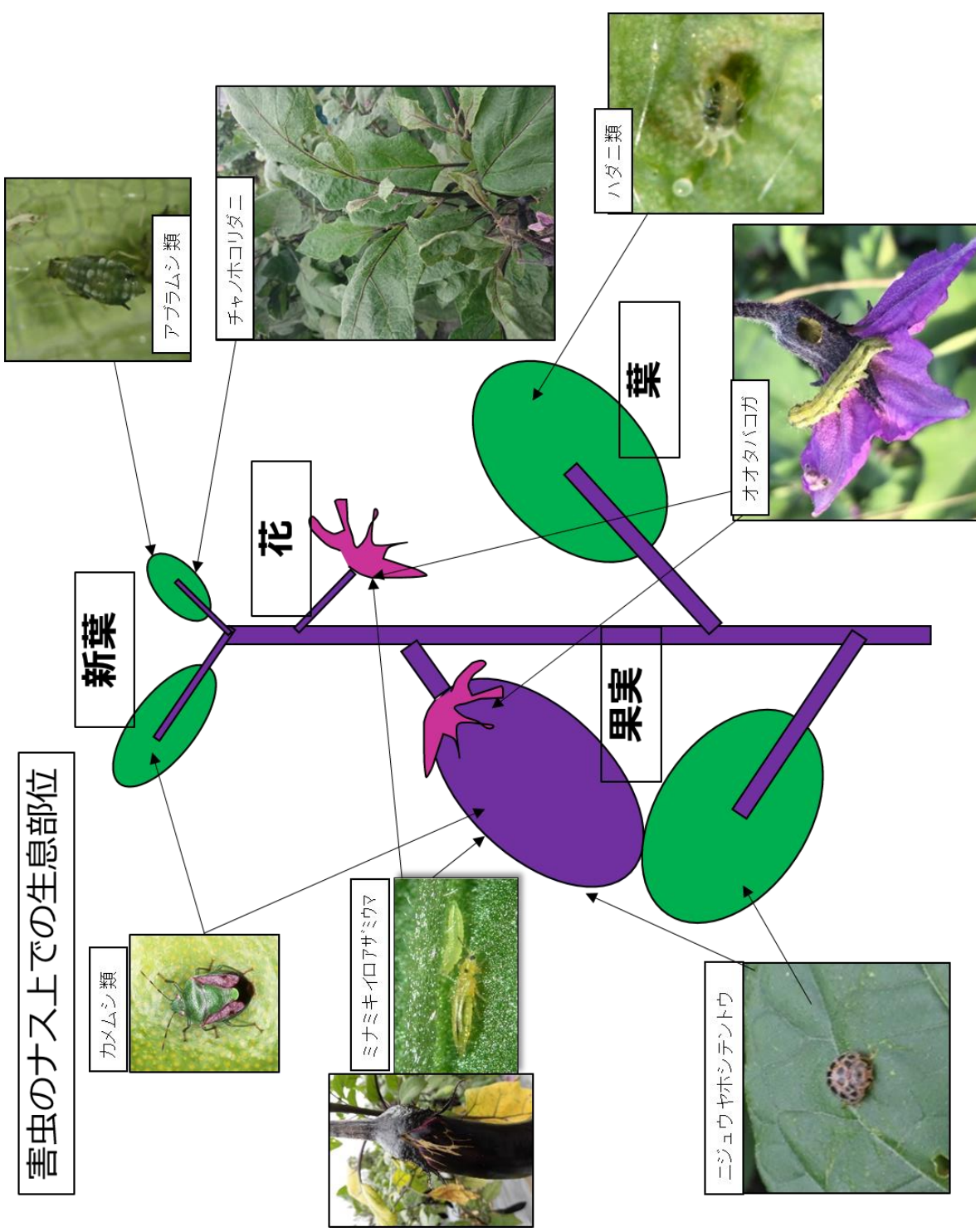
## 8) チャバネアオカメムシ



### ①生態

- ・体長 10–12mm 程度で、緑色を示す。
- ・ナス果実を加害する。

②天敵：なし



## 5 天敵温存植物の特徴と栽培ポイント

### 1) ソルゴー

#### ①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、テントウムシやヒラタアブ、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、ナスの背丈以上となる品種を選ぶこと。
- ・様々な品種がある。代表的な品種は以下の通り。

高背丈タイプ (3～4m)	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 (1～2m)	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（幼虫）とヒラタアブ（幼虫）が集まっている。

#### ②栽培暦

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

### ③寄生する天敵と害虫

#### (天敵)

- ・テントウムシ
- ・ヒラタアブ
- ・クサカゲロウ

#### (害虫)

- ・カメムシ類
- ・アブラムシ類

### ④導入経費

約 1,000 円/10a (種子代のみ)



## 【栽培のポイント】

### (ア) 播種

- ・播種予定場所には、予めナスと同程度の元肥を施用しておく。
- ・必要な播種量は約 1~2kg/10a。
- ・二条播きで播種する。

### (イ) 水やり

- ・播種直後は、乾燥しないよう、こまめにかん水を行うこと。

### (ウ) 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する等、倒伏対策が必要。

### (エ) 追肥

- ・生育維持のため、定期的な追肥を行う。

### (オ) 穂先の摘除

- ・穂はカメムシが付きやすく、スズメバチや鳥類も誘発するため、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、再度摘除すること。

## 2) マリーゴールド

### ①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、ヒメハナカメムシ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(他にアフリカン種がある)の「ボナンザイエロー」と「ボナンザオレンジ」のみである。
- ・やや乾燥に弱いが、管理作業が煩雑でなく、栽培しやすい。

## ②栽培暦

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

## ③寄生する天敵と害虫

### (天敵)

- ・アカメガシワクダアザミウマ
- ・ヒメハナカメムシ
- ・ヒラタアブ

### (害虫)

- ・オオタバコガ
- ・ヨトウムシ類

## ④導入経費

約 200 円 / 10a (種子代のみ)

苗や種子を購入する際は品種名を確認しましょう



## 【栽培のポイント】

### (ア) 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。そのため、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。

### (イ) 定植

- ・水と肥料が比較的多い、ナスの株間に定植すると、その後の栽培管理が行いやすい。
- ・定植本数はナス 10 株当たり 1 株程度である。

### (ウ) 水やり

- ・やや乾燥に弱いため、活着までは、こまめに植穴かん水を行うこと。





ナス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

#### ①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。



タバコカスミカメの成虫

#### ②栽培暦

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

#### ③寄生する天敵と害虫

**(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、ナスの新芽を加害する)

#### ④導入経費

約 200 円 / 10a (種子代のみ)

## 【栽培のポイント】

### (ア) 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、5mm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内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。

### (イ) 定植

- ・元肥はナスの肥料に準じる。
- ・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。

### (ウ) 水やり及び追肥

- ・活着までは、こまめに植穴かん水を行い、追肥はナスに準じる。

### (エ) 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。

### (オ) 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