

えごま栽培マニュアル 2019



三重県松阪農林事務所
三重県松阪地域農業改良普及センター

目次

I. 栽培暦	・・・1
II. 播種・育苗管理作業	・・・2～4
III. 定植作業	・・・5
IV. 摘芯作業	・・・6～7
V. 管理作業(中耕培土)	・・・8
VI. 収穫作業	・・・8～9
VII. 調整作業	・・・10～13
VIII. 施肥管理	・・・14
IX. 病虫害対策	・・・15～19
X. 栽培に適したほ場	・・・20～24
あとながき・参考	・・・25～26

I. 栽培暦

月	生育状況	主な作業
1月 ～ 3月		土づくり(堆肥投入・耕起)  
5月	発芽	播種 ↑ 育苗  
6月		定植 ↑  
7月	雑草繁茂 茎葉伸長	雑草管理 中耕培土 摘心(主枝)  
8月		摘芯(側枝) 追肥・中耕 ↑  
9月	開花 ↑ 葉色変化 ↓	見回り  
10月	登熟	収穫 脱穀  
11月		乾燥 選別  

Ⅱ．播種・育苗管理作業

ポイント 培土充填前に水を十分に含ませます。

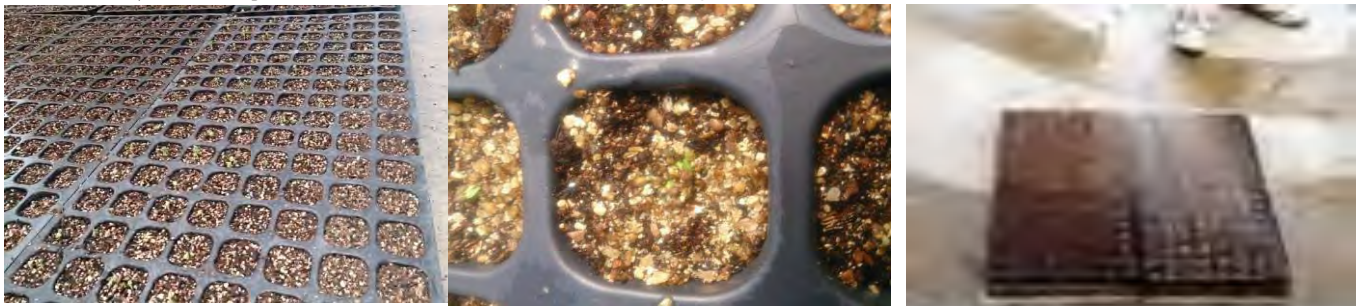
(1) セルトレイ育苗

① 培土充填



詰める前に水を加えてかき混ぜ、培土に空気を入れます。通気性が増し、発芽や発根が良くなります。(培土50Lに対して水1～2L)

※ 乾いた培土をトレイに詰めると、水がいきわたらずに、根浮きや発芽不良の原因となることあります。



各セルに2～3粒ずつ播種します。

② 灌水⇒穴あけ⇒播種⇒覆土

培土内部が十分に湿る程度(底から水が少し出るくらい)に灌水します。鎮圧ローラーで穴をあけ、播種後、種子の約3倍厚さの覆土をします。覆土後に上から押さえて種子と培土を密着させ、軽く灌水します。覆土は必ずバーミキュライトを使用し、薄めに覆土します。

種子は油分が多く水分吸収に時間がかかるため、発芽するまでは培土を乾かさないように注意してください。しかし覆土後の灌水により加湿になりすぎると、種子が流れてしまったり、種子が窒息状態となって発芽しにくくなるので、注意しましょう。

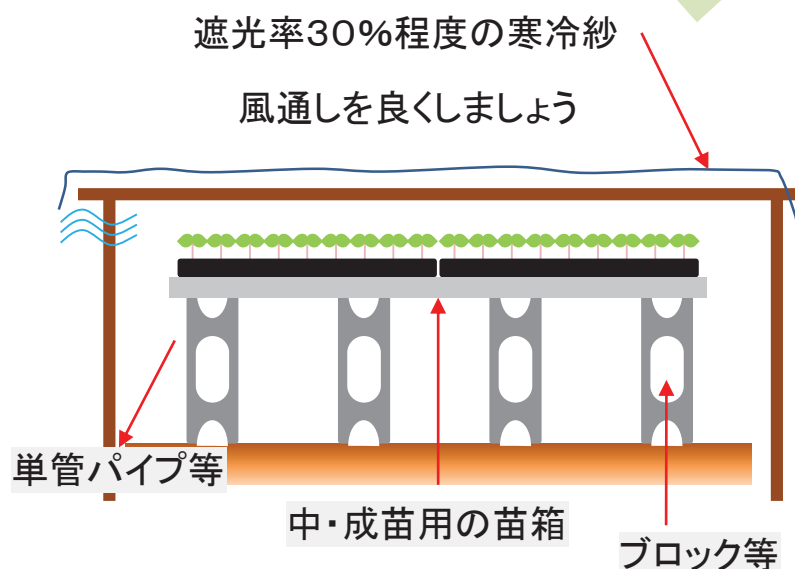
覆土後の灌水では、トレイの底穴から水が出るか出ないかの状態に水分管理してください。発芽まではトレイを積み上げ、最上段は新聞紙をかぶせます

②発芽後の管理

セルトレイの培土の肥料成分も、植物に吸収されたり、灌水により流されたりで、約20日前後で無くなってしまいますので、播種20日目以降は、5～7日間隔で液肥により追肥します。使用する液肥は、窒素成分の少ない有機質のものを使用してください。



・セルトレイ育苗では、育苗期間中に根鉢を形成させる必要があります。根鉢形成のため、根に十分な空気の層が必要で、トレイの底穴が空気の通り道になります。セルトレイは直接地面に置かず、ブロック等で30cm程度の高さに組んだ架台に並べ、根がトレイ外へ出るのを防止します。トレイの底面が地面に直接触れていたり、底に水がたまっていたりすると、根が底部より外に出てしまい、根鉢ができにくくなります。

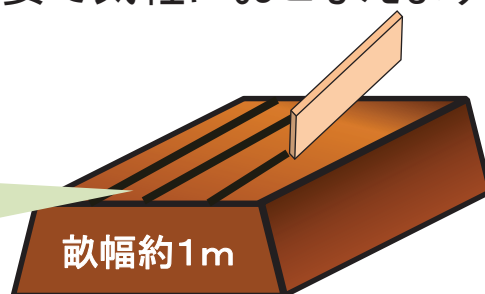


灌水は晴天日の朝のうちに底から水が少し落ちるくらい灌水し、午後には床土の表面が薄く乾く程度にしてください。曇りや雨天時には、苗の徒長や病害の発生を防ぐため、灌水を控えます。

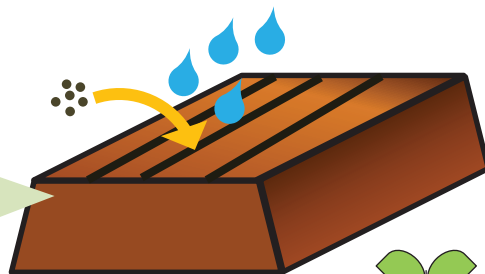
(2) 地床育苗

畑の片隅で苗床を作るため、資材が不要で気軽におこなえます。

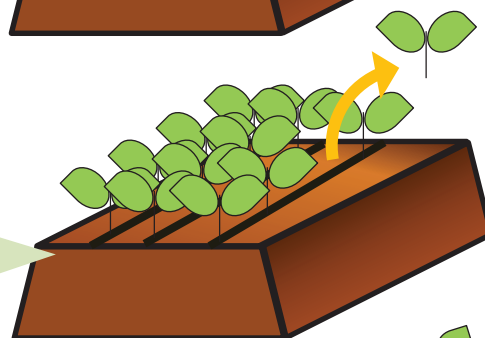
- ・1メートル幅の畝をたて、板を使って10～20cm間隔に、深さ1～2cmの深さの播き溝を作ります。



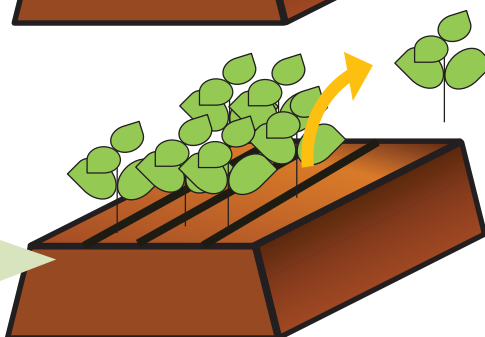
- ・溝に種子を均一に播き、種子が隠れる程度に土をかけ灌水し、発芽までは、被覆資材やもみ殻で被覆します。



- ・発芽後、苗の草丈が2～3cmになったら株を間引きし、2cm前後の株間としてください。



- ・苗が5cmくらいに育ったら、さらに間引きし株間3cmくらいにします。
- ・10～15cmになれば、定植できます。



苗床でできる苗の本数

苗床面積	苗の本数
1.5m ²	約500株
15m ²	約5000株

※条間10cmで株間3cmの場合。



定植に必要な本数を踏まえて
やや余分に苗を作ります。

1aあたり必要な株数の目安

株間 畝間	30cm	40cm
80cm	約420株	約320株
90cm	約370株	約280株
120cm	約300株	約200株

※1株1本植えの場合。

Ⅲ. 定植作業

ポイント 1株2～3本植えのしっかりした苗を使いましょう

(1) 定植のタイミング

- ・6月中～下旬頃を目途に、本葉が2～3枚展開し、しっかりと根鉢が形成された苗を植えてください。
- ・定植作業前に、苗と植穴に灌水し、十分に湿らせておいてください。
- ・1株2～3本植えにより、増収効果が期待できます。
- ・天気が良く、気温の上昇が予想される場合は、日をずらすか、気温の下がる夕方から定植してください。
(高温日中に定植作業を強行すると、植えた苗が枯れてしまいます)
- ・根鉢を完全に土に埋めますが、伸びすぎた苗の場合は、少し斜めに寝かして植えます。



(2) 定植本数

- ・畦間90～100cm、株間30～35cmの栽植密度とすると、1アールで定植苗が400～450株必要です。
- ・管理機で畝間の中耕や土寄せを行う場合は、畝間を90cm以上とります。



※ 定植前の元肥は、早め(冬期)の堆肥(牛糞)投入で確保します。

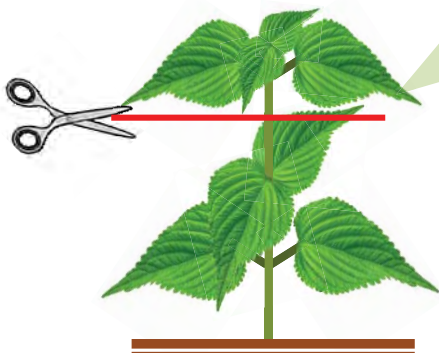
IV. 摘芯作業

ポイント

7月中下旬と8月の2～3回実施し、8月下旬までに摘心を終わめしょう

草丈を100cm程度に抑えるように摘心を実施します。
摘心により、側枝が多くなり、花数も増えることで増収が期待できます。

(1) 1回目の摘心

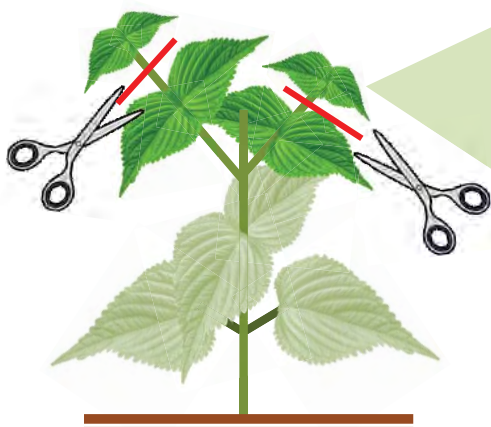


・1回目は草丈が30cm程度で上部の芯葉を摘心します。
(本葉は4枚以上残してください)

※写真くらいの時に摘心します



(2) 2回目の摘心



・2回目は8月中旬迄に側枝の葉2枚を残して摘心します。
(草丈は50～60cm程度)

・時期的に暑くなるので熱中症にならないよう適宜休憩をとりましょう。



(3) 2回目以降の摘心

2回目の摘心以降に、側枝が伸びてくるようであれば、8月下旬までのできるだけ早期(夜温が低下する前)に側枝の葉2枚を残して摘心します。

参考 今年の実証圃の結果①

摘芯回数が増えると、種子量・搾油量とも増加しました。



実験圃場と摘芯直後の株

摘芯回数の違いによる、種子収量と搾油量への影響

	種子収穫量(kg) (各区40株合計)	発生平均側枝数 (各区40株平均)	各区搾油量(ml) (各区40株合計)	摘芯実施日
1回摘心区	1.64	9	500	7/9
2回摘心区	1.74	10	550	7/9, 8/8

- ・今年には高温傾向もあり、2回目の摘心以降も、大幅に草丈が伸びました。
- ・2回摘心区が、側枝の発生も多く種子の収量は多くなっています。搾油量もそれに比例して多くなっています。
- ・2回摘心区では、摘芯後も草丈が伸びたので、あと1回摘芯できたと思います。もう1回の摘心で側枝の発生も花数も違っていただかもしれません。

V. 管理作業（中耕培土）

ポイント

摘心実施後にタイミングよく中耕と土寄せを行いましょう

- ・摘心終了後、草高40～50cmの頃と、草高70～80cmの頃に、管理機や鍬などを使って、中耕（除草）と培土（土寄せ）をおこないます。
- ・雑草が繁茂する前に、タイミングよく中耕と土寄せをおこなえば、除草作業を省略できます。
- ・生育に応じて、土寄せ時に、鶏糞等を施用してください。



VI. 収穫作業

ポイント

収穫は少し早めに行いましょう。
葉や実の色が変わったら、刈り取ってください。

- ・収穫時期は、開花始めから約30日経過後で、花卉が落ちた後の莢が変色を始めた頃です。
- ・少し早いようにみえますが、右写真のように全体が茶色く変色する前に収穫してください
- ・風乾させて、莢全体が変色したくらいに、叩き落としをおこなってください。
- ・株全体が茶色く変色するまで収穫が遅くなると、実の脱粒や鳥の食害が多くなります。
- ・鳥の食害には、ナイロンテグスや鷹のイミテーション、黒ビニールが有効です。





・株元を剪定ばさみや草刈機等で刈り取ります。

・圃場で1週間程度乾燥させます。
 ・鳥害を防ぐために、刈り取った株に防風ネット等の網をかけましょう。
 ・収穫後に雨が予想される場合はハウス等で通風乾燥させます。



・広いシート上に積んで、棒等でたたいて種子を落とします。
 ・たたき落としは1回で十分です。
 ・あまり強くたたきすぎないようにしましょう。



・ある程度種子をたたき落とせたら、ふるいを用いて大きな枝葉や花梗等のごみを取り除きます。ごみを取り除くごとに、ふるいの目を細かくします。



・ゴミ取りが終わったら、とうみをかけるまでの間、日陰の風通しの良い場所で、よく乾かしてください。



VII. 調整作業

ポイント

手順を守り、しっかり異物を取り除きましょう

(1) 基本的な調整作業

収穫した種子には、まだまだ小さな異物が入っています。

下記の手順でしっかりと異物を取り除きます。

調整前にしっかりと種子を乾燥させておきます。

・唐箕で(とうみ)で軽い異物を飛ばして取り除きます。

・後で掃除しやすいよう下にブルーシートをひくとよいでしょう。

※種子を出荷する場合は、ここまで実施)



搾油の場合は、これ以降も実施

・桶に水を張ってエゴマを入れ、ゆっくりかき混ぜ、上に浮いたエゴマをすくい取り別の桶へ移します。

・水洗は速やかに丁寧におこない、長期間の浸水や手もみによる洗浄は避けてください。

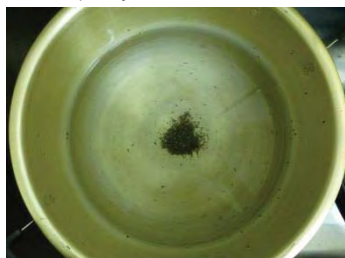


・水を替えて洗い、水の濁りが無くなるまで繰り返し洗います。(3～5回くらいが目安です)

・土や石、砂などは底に沈むので、すくい取らないよう注意してください。



※洗うにつれて沈殿物が少しずつなくなります。



1回洗い後



3回洗い後



5回洗い後

- ・洗浄後は、十分水切りを行い、網の上に均等に広げます。
- ・風通しの良いところで水分10%以下まで十分通風乾燥させます。
(日向や温風乾燥はぜったいにしないでください)



- ・十分乾燥させた種子は、湿気がこもらない紙袋等で保存し、冷暗所で保存します。
- ・保管中の水濡れや破れなどに注意しましょう。



やってはいけません！



- ・米研ぎのように擦って洗わないでください。種子に傷がつき、油分の品質低下の原因となります。
- ・ザルで受けながら洗うのもいけません。



- ・カビ発生の原因になりますので、絶対にゴミ袋などのビニール袋には入れないでください。

※右写真はエゴマ種子に発生したカビです。



(2) 取り除かなければならない代表的な異物

主に唐箕で除去される異物



茎や葉、花ガラ等



割れた種子や種皮



雑草の種子

主に水洗いで除去される異物



小石や泥等



鳥や虫のフン



虫



※出荷前にはゴミ取りを十分に

・最後は人の目でチェック！。
状況によっては手作業で異物
をとることも必要となります。
特にゴミが多いと作業が大変
です。
・細かい作業になりますが、エ
ゴマ油の品質に大きく影響し
ます。

(3) 目標とする種子の状態



- ・完全に異物が除去され、種子がそろった状態。
- ・揃い状況とともに変色や変なニオイが無いかもチェックポイントです。



- ・異物が取り切れていない状態で搾油に向きません。
- ・水洗い後に唐箕をかけるなど手順を間違えるとこういう状態になります。



- ・種子の大きさが不安定でさらに白種と黒種が混在しています。
- ・種子のばらつきが大きく搾油に向きません。

20ページ参照：近くにシソ科の植物がありませんか？
交雑してしまった可能性があります。

出荷前に再度チェックしてください！

- ☐ 種子がそろっている
- ☐ 水分10%以下になっている
- ☐ 異物が混じっていない
- ☐ 変なニオイがない
- ☐ 変色していない
- ☐ ビニール袋に入っていない

VII. 施肥管理

ポイント

元肥を控えて、追肥で施用しましょう。

- ・えごまは吸肥力が強いので、肥料(特に元肥)のやり過ぎは厳禁。
- ・前年からの土づくりに努め、定植直前の堆肥や元肥の投入は極力控えます。
- ・保管中の水濡れ等で変質したり、品質の落ちた資材や生の牛糞等の未完熟堆肥は使わないようにしましょう。

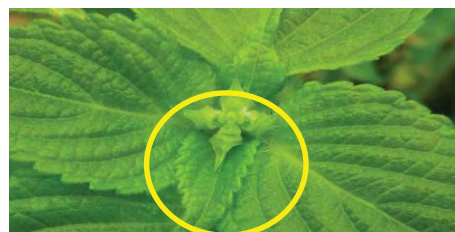
(1) 元肥

※1aあたりの施用量目安

投入資材 前作	牛糞 堆肥	牡蠣殻 石灰	えごま 粕	その他
水田 やせ地	50kg	3～5kg	2～3kg	醗酵竹粉 1～2Kg
野菜畑	—	1kg	—	バーク堆肥 や腐葉土 40kg

(2) 追肥

8月下旬頃(出蕾直前)に、発酵鶏糞やえごま粕4～5kg／アールを目安に追肥を行ってください。



20～24ページ参照:土づくり

えごまの蕾



Ⅸ. 病虫害対策

ポイント

排水対策と土づくり、こまめな見回り

(1) 青枯病

- ・7月以降の気温上昇時期より、全体が葉色を保ったままで萎れ枯死する症状が出ます。
- ・本病は、1年目の作付けでも発生する可能性があるため、作付け前のできるだけ早いうちに、除草と土づくりをおこなってください。



- ・同じ畝や隣接する株で連続して発生するのが特徴です。
 - ・枯死した株をできるだけ早く除去するとともに、周囲に溝を掘るなど排水対策をおこない、青枯病菌が増えないように注意しましょう。
- (写真は青枯病発病圃場)



- ・青枯病の代表的な症状は、夏の暑い時期の萎れ症状で、茎の地際の変色も確認されます。
- ・地際部を切って瓶やペットボトルに水差しをすれば、切り口から水中に青枯病菌が溶け出してくることで確認できます。



参考 今年の実証圃の結果 ②
土づくりで、青枯病を抑制できました！

無処理区



土づくりをおこなわなかった区(未処理区)



青枯病発病による欠株が目立つ

処理区



土壌改良資材を投入して、土づくりをおこなった区(処理区)



青枯病発病による欠株が大幅に減少

※ 実施した土づくり

投入した土壌改良資材 : Sミネカル(転炉スラグ)

施用方法:

定植前に、1aあたり200kg(2,000kg/10a)を全面施用し耕起する

※ Sミネカル(転炉スラグ)とは、

天然鉱物由来の石灰を主成分とし、苦土、ケイ酸、鉄、リン酸、マンガン、ホウ素などのミネラルを含む総合土づくり肥料です。

処理風景(令和1年5月24日)

1a(100m²)にSミネカル200kgを散布(左写真)し、全面耕起(右写真)



**ミネカルの処理で青枯病の発病が
約10分の1に減少！**

参考調査データ(令和1年9月24日調査)

☆発病株率(%) 100株中青枯病に罹り枯れた株の割合

ミネカル処理区 4.2%

無処理区 40.0%

☆土壌pH 土の酸度

7より低いと

7.0

7より高いと

酸性

中性

アルカリ性

ミネカルの処理で、土の酸性が矯正されました。

ミネカル処理区 処理前 6.38 処理後 7.26

無処理区 処理前 6.16 無処理 6.18

(2) ネキリムシ(カブラヤガ)

ポイント

冬期の深耕を行い、幼虫を寒気にあて死滅させましょう。

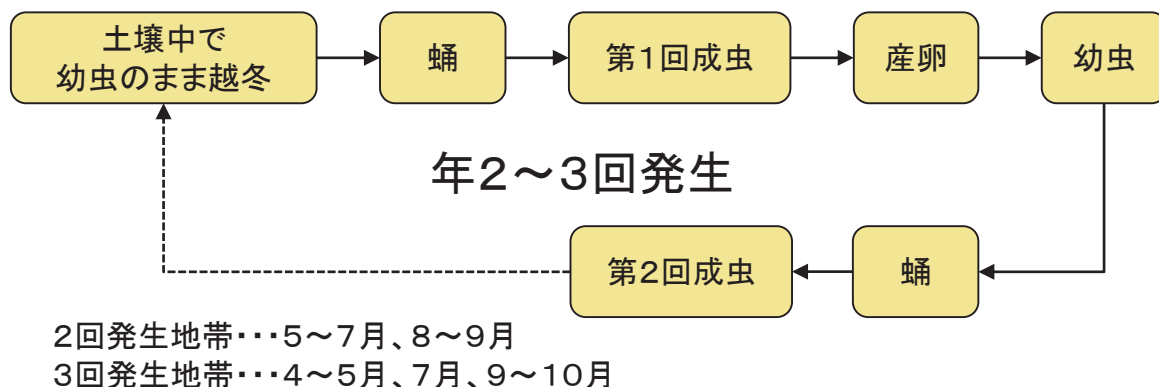
被害株の根際を掘り捕殺しましょう。

- ・ 定植初期に被害が多くなっています。最も被害が大きい幼虫が活動するのは日没後が多く、食害は、茎の地際部に集中するため、定植初期は必ず株の見回りをおこない、害虫の捕獲につとめてください。



被害に遭うと欠株が増えます。

幼虫は捕殺します。



	特長など	大きさ
卵	下葉や根際に1～数粒ずつ産卵します。4～7日で孵化します。	直径0.8mmのまんじゅう型
幼虫 (被害大)	日中は土中に潜っており、夜間に地上へ出てきて活動します。終齢幼虫は頭が黒褐色で胴体が濃い灰色をしています。	体長40mm位
蛹	土の中で褐色～赤褐色の細長いカプセル状の蛹になります。	体長20mm位
成虫	矢印の先端のような羽の形をしており、丸い模様がでます。	全長19mm位

(3) ヨトウムシ、タバコガ等

・8月下旬ごろより、ヨトウムシ類による葉や腋芽の食害が発生します。圃場全体に発生・被害が拡大すると、防除が困難になりますので、発生初期から、早めの防除対策をおこなってください。圃場で成虫(蝶・蛾)が見られたら、葉裏の幼虫や産卵を確認してください。



(4) 鹿の食害

・山際や集落からやや離れている等、圃場の場所によっては、生育初期からシカの食害を受ける場合があります。

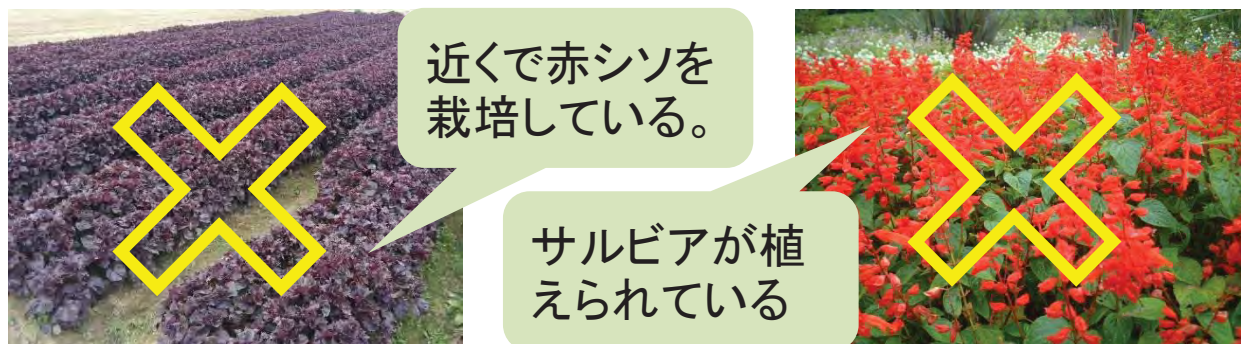
・一度食害を受けると、何度も被害を受けることになりますので、柵で囲うか、被害を受けない別の場所を選定しましょう。



X. 栽培に適したほ場

(1) 周辺にシソ科植物が生育してませんか？

えごまはシソ科のため、他のシソ科植物と簡単に交配してしまいます。交配してしまうと良いえごま種子になりません。

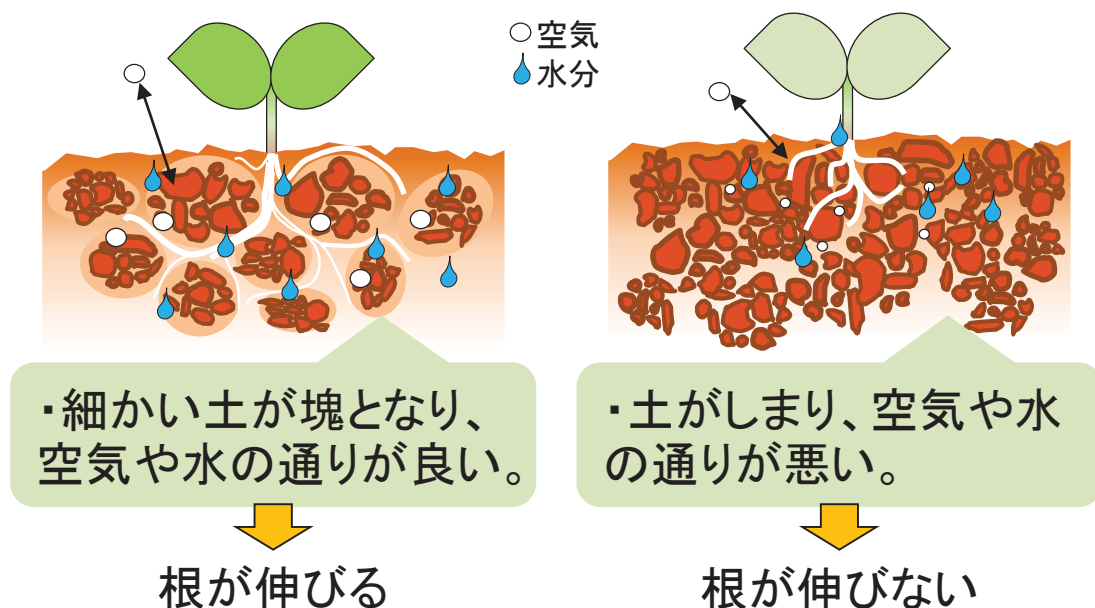


※ミントやバジル、レモンバームなども同じシソ科です。

(2) 作付までにしっかりと土づくりをしましょう。

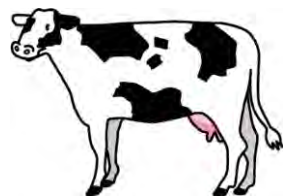
えごまは、根を深く広く張るため、根張りが悪いと地上部の生育は悪くなります。完熟堆肥等の土づくり資材を活用し、よく耕して土の団粒化をはかりましょう。

植え付けの6ヶ月ほど前に苦土石灰や牡蠣殻石灰や醗酵竹粉等の土壌改良資材を施します。未熟な堆肥を使用すると害虫発生や生育ムラの原因になります。



参考1 家畜ふん堆肥の特徴

【牛ふん】



肥料効果(化学性の改善)	小
土壌改良効果(物理性改善)	大
地力効果(生物性の改善)	大

○ 窒素含有率が低く、窒素:2%、リン酸2%、加里4%
窒素成分は期待できない！ ただし加里成分には注意。

○ 植物質が多いため、肥効が緩効的(緩やかに効く、
後から効く)

○ 土壌中に有機物が残りやすく、土壌改良の効果大。

【鶏ふん】



肥料効果(化学性の改善)	大
土壌改良効果(物理性改善)	小
地力効果(生物性の改善)	小

○ 窒素含有率が高く、植物質が少ないため、分解
が速く肥効が速効性。

○ 窒素含有率は、発酵度合いによって異なる。

○ 土壌中に有機物があまり残らないため土壌改良
効果は低く、化学肥料に近い。

○ リン酸と石灰を多く含む。

参考2 その他土作りに有効な有機質肥料

○ もみがら 成分目安 0.1>

土壌中に隙間を作り、透水性、通気性を改善する。くん炭にすれば、さらに土壌の透水性、保水性が改善

○ 米ぬか 成分目安 2-4-1

リン酸を豊富に含む有機質肥料。油分を含みゆっくりと分解するため、定植3ヶ月前には施用する。固まりやすいので注意。有用微生物の餌となり増殖させる。

○ 油かす(菜種、大豆、胡麻)

成分目安 5~7-2-1

搾油した残り粕で、窒素成分主体の緩効性肥料だが、有機質肥料の中では、魚かすに比べて緩効性。

○ 魚かす 成分目安 7-5-0

魚を煮た後、水分と脂肪を搾って乾燥させたもの。窒素の分解が早く、追肥として使える。

○ バーク堆肥

樹皮を原料とし、家畜糞や尿素を加えて長期間堆積、熟成させたもので軽くて多孔質であるため、通気性・保水性改善に効果

参考3 酸性土壌を中和するのに必要な石灰量

酸度(pH)を「1」上げるには、

1 m²の面積を10cmの深さまで耕す場合
1 m²あたり石灰資材投入量

消石灰の場合は80～100g、
苦土石灰(マグカル)や有機石灰(かき殻)
の場合は100～150g

※ 耕す深さを20cmにすると、2倍の石灰が必要です。

※ 石灰質肥料は、施したらなるべく早く土と混ぜましょう。雨が降ると、石灰が固まりますので、注意します。

参考 4 水田での畑作物作付けのポイント

圃場排水を確保しましょう。

- ① 溝(明渠)は、周囲に掘り、排水溝に繋げる。
- ② 道路横など周囲から流れこむところには、作付けしない
- ③ 排水口は高低差をつける。

排水溝の掘り方

角は確実に接続

額縁明渠

落水口に確実に接続

落水口は深く掘り下げる

隣接圃場・用水からの漏水や道路からの雨水の流入に対しては、不耕起地帯を作る。



排水条件が悪い圃場では高畝にし、横断溝(↓)を掘りましょう。

あとがき

このマニュアルを改訂するにあたり、大台町の生産者の皆さま、JA多気郡のご担当者様、県関係機関の皆さまに資料提供や作業の実施協力、現場でのアドバイス等、幅広くご支援、ご協力いただいたことに深く感謝を申し上げます。

本マニュアルは国の事業「新品種・新技術の確立支援事業」を活用し、本県での気象条件や土壌条件に適応した中山間地域のモデルとして、エゴマの安定栽培技術を確立するために昨年より作成をしているものです。

本年度は昨年に比べ、台風被害は少なかったものの、高温傾向が続き、その結果開花が遅れ、摘心後も草丈が非常に伸びてしまいました。

さらに夏以降は青枯病が蔓延し、収穫をあきらめざるを得なった圃場もありました。なお本病は土壌改良や有用菌投入により発病程度が軽減することが、本年度実施した実証圃により判明し、その効果について今後も検証を続けていきます。

エゴマの作付けも4年が経過し、土づくり実践の有無が単収や搾油量の差となって顕れ、土づくり重要性が改めて示された年でもありました。

こうした産地の現状と課題を踏まえて、昨年作成のマニュアルを加筆修正させていただきました。

今後も本冊子は、皆様のエゴマ栽培にご活用いただくよう、改訂により新たな知見や情報を生産者の皆様に提供していきたいと思っております。

引き続き関係者の皆様のご協力・ご支援をいただくようお願いするとともに、改めて感謝の意を表します。



参考 えごま種子生産の収支計算事例 (10a)

区分	項目	金額 (円)	備考
収入	出荷エゴマ種子収入	225,000	収量50kg/10a JA買取価格4,500円/kgで算出※
経費	エゴマ生産に必要な経費	105,000	肥料費、諸材料費、小農具費、修繕費、動力光熱費等の合計金額。 ただし、建物・車両等の減価償却費や人件費は含みません。
差し引き所得		120,000	

※ 出荷物の状態によっては、買い取り・搾油ができない場合もあります。また種子の品質や搾油量により、買い取り価格が下落することもあります。

えごま栽培マニュアル2019
令和2年3月発行
松 阪 農 林 事 務 所
松阪地域農業改良普及センター
〒515-0011 松阪市高町138
電話 0598-50-0515