

サンビオティック農業で大豊作！

太陽熱消毒処理(養生処理)マニュアル



●太陽熱消毒処理(養生処理)のメリットとポイント●

太陽熱消毒処理(養生処理)のメリット		太陽熱消毒処理(養生処理)のポイント	
1 コスト	: 薬剤消毒では7~9万円/10aかかるが、太陽熱処理なら2~3万円/10aと格安!	1 天気	: 7~8月の晴天が1週間以上続く日がベストタイミング!
2 安全	: 人にも土にも作物にも安全で効果が高い!	2 有機物と水分と菌	: 好気性微生物の爆発的な繁殖が重要!
3 土づくりの効果	: 土壌団粒化も促進し土づくりになる!	3 透明マルチ	: 二重被覆できればベスト!

●太陽熱消毒処理(養生処理)のいろいろ●

この方法が
オススメ!

一般法(畝立て前処理)	改良法(畝立て後処理)
<p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> ・薬剤消毒と同じように、太陽熱処理を行ってから、肥料を施用し、畝立て、定植という順番で作業する。 <p><メリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・一般的な方法で分かりやすく、失敗してもやり直せるので安心。 <p><デメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・一工程で50日程度を要し、時間がかかるため、定植が遅れるなどの支障をきたすことが多い。 ・灌水チューブを敷設しないで実施する場合は、土がぬかるみ、透明マルチの被覆が作業しづらい。 ・消毒後に畝立てをする工程のため、地温が上がらず消毒できなかった土層を掘り上げて、消毒効果を無くしてしまうリスクがある。 	<p><概要></p> <ul style="list-style-type: none"> ・堆肥や元肥などすべてを施用し、畝立てをしたのち、太陽熱処理を行う。 <p><メリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・灌水チューブを使用するため、確実に水分調整ができ、処理の効果が安定する。 ・一工程30~40日程度と一般法より期間短縮でき、作業が楽である。 ・消毒後の畝をそのまま使うため、病原菌汚染のリスクが低く、雑草も減る。 ・土づくりの効果が高い。 <p><デメリット></p> <ul style="list-style-type: none"> ・失敗したとき、やり直しがしにくい。 ・化学肥料(水溶性)の元肥を使用した場合は、流亡しやすい。

太陽熱消毒処理(養生処理)の作業手順

①前作残渣片付け

前作残渣は、地際から刈り取り数日間乾燥させる。トマトやキュウリなどツル性のものは、20cm程度に裁断し、トラクタに巻き込まないようにする。前作で土壌病害(伝染病)を発症した場合は、根ごと引き抜き圃場外に持ち出し、処分する。

②有機物施用

有機物は、バーク堆肥、裁断わら、もみ殻、米ぬか、ふすま、落ち葉、廃菌床、茶殻、コーヒー粕、などの植物性のものが望ましい。その他、牛糞堆肥や鶏糞堆肥、豚糞堆肥、馬糞堆肥なども使用できる。

10a当たり施用量は、バーク堆肥・牛糞堆肥は2~3トン、鶏糞堆肥・豚糞堆肥は500kg、その他は1~2トンを目安にする。

③土壌pH調整資材施用、マグネシウム・微量元素の補給

土壌pHは、微生物の繁殖を促すため大変重要なため、必ず調整資材を施用する。土壌pHを計測し、最適pH6.0~6.5にするために必要な資材の量を計算する。

資材は、苦土石灰や牡蠣殻石灰、または転炉スラグ肥料などを使用する。一般的な必要量は10a当たり100~200kgで、pHを1.0上げることができる。

苦土や微量元素の土壌分析をしている場合は、これも参考にして、不足するものがあれば(必ず、ク溶性の資材を)施用しておく。

④元肥の施用

栽培マニュアルや地域栽培暦に基づき、元肥を施用する。改良太陽熱処理(畝立て後処理)の場合は、施肥後大量の水を流すため、元肥に水溶性の化学肥料を使用すると、肥料成分が流亡してしまい、肥料代が無駄になる可能性があるため、有機質肥料を中心に施肥設計を組み立てる。サンビオティックのマッスルモンスターや鈴成は、有機質中心であるため使用に適している。

なお、太陽熱処理を行うと、有機肥料は窒素の無機化が進むため、生育初期に窒素が効きやすくなることが多い。そのため、施肥設計上は、やや1~2割程度窒素肥料を少なめに設計するほうが徒長しにくく、失敗しにくい。

太陽熱処理の一般法の場合は、④元肥の施用を、⑧の後にいき、その後畝立てする。

⑤耕耘、混和

①②③④を、耕耘し土壌混和する。極力深耕することとし、20~25cm程度に混和できることが望ましい。土壌があまりに乾燥している場合は、次の工程の畝立てがしにくく、また灌水で水が全体にいきわたりにくい可能性があるため、適度に水を撒いてから混和すると良い。この時、菌力アップ300~500倍を散布すると、初期発酵がさらにうまくいきやすくなるため、非常に良い。

⑥畝立て

通常通り畝立てをする。畝高は20cm以上が太陽熱処理の効果が高く、また栽培も失敗が少ない。

なお、一般法の場合も、水分過多により冠水状態になるのを避けるため幅60~120cm程度の畝を立てるほうが良い。

⑦透明マルチ（ビニール）の被覆

改良法の場合は、被覆する前に畝上と通路部分に灌水チューブを敷設しておく。一般法の場合は⑧の灌水作業を、マルチ被覆の前に行う。マルチは、地温をできる限り上げるため、必ず透明マルチを使用する。できれば新品を使用したほうが良いが、穴の開いたものはテープでふさぐなど必ず補修して使用する。

マルチ被覆は、水分と熱の発散を防ぐことが主要な目的である。できる限り厳密に、端から端まで圃場の全体をしっかりと被覆することが求められる。

最もよい被覆方法は、畝立て同時マルチ張り機を使用して⑥⑦を同時にする方法で、畝全体を密封状態にすることで、確実に畝部分の水分と熱の発散を防ぐことができる。そして、さらに通路部分を被覆するために、畝と通路の全面を覆うように被覆する「二重被覆」の方法が最も良い。（通路部分に灌水チューブがない場合は、被覆する前に、動噴その他の方法で、通路部分に十分に灌水をして、全面被覆を行う。）

⑧菌力アップと水の灌水

太陽熱処理は、太陽の熱と微生物の発酵熱で、土壌を高温にし病原菌やセンチュウなどを駆除する方法である。そのため、微生物は必ず嫌気性ではなく、好気性微生物を使用する。菌力アップは、太陽熱処理に最も適した好気性微生物で、安心して使用できる。

灌水は、一度に大量に行くと畝を崩してしまう恐れがあるため、2～3日に分けて行う。

まず、菌力アップ10L/10aを200～300倍に希釈し、2～3トン程度の水量で灌水する。

不耕起栽培や半不耕起栽培で、有機物（堆肥等）を土壌混和していない場合は、微生物のエサとして、糖蜜などを使用する。糖蜜を10aあたり500～100L程度準備し、菌力アップと一緒に灌水する。

その後、半日程度空けたのち（微生物の定着時間）、水のみで本灌水を始める。灌水量は、土壌の隅々まで十分に水がいきわたる量であり、水はけの程度等によって非常にばらつきがある。一般的には、100トン/10a程度であるが、400～500トンを要する畑もある。太陽熱処理では、水分過多も良くなく、しっかりと湿っており、なおかつべちゃべちゃしていない状態がよい（水分率60%）。数百トン以上、大量に灌水する場合は畝を崩すことがないように、様子を見ながら数日をかけて灌水を行う。

太陽熱処理の失敗の多くは、最初の温度上昇に失敗することである。平均気温が30℃前後の晴天が続く日をめがけて、この灌水作業を終わるようにする。最低でも4日以上連続した晴天日を確保すれば、おおよそうまくいくことが多い。

灌水後は、ハウスを締め切り密閉し、熱が逃げないようにしておく。ハウス内は、昼夜の平均気温45℃以上を維持できる日数が多いほど成功しやすい。

⑨温度管理

太陽熱処理（⑧）開始後は、3日に1回程度、昼間の温度を計測すると良い。棒温度計を突き刺し、畝上の地面から30cm深が40℃になっていれば成功。30cm深で40℃を10日以上キープできれば、消毒は成功したと考えて良い。なお、圃場の真ん中と、端の方では温度が違うことが多いので、どちらも定点観測する。

太陽熱処理（⑧）開始後、1週間しても温度が30℃を超えない場合は、温度不足と思われる。原因は、天候不良、水分不足、水分過多または有機物の不足である。水分不足の場合は、再度菌力アップを希釈した水を灌水することで対処し、水分過多の場合は、酸素供給材を灌水する方法で対処する。

⑩太陽熱処理終了

畝上から30cm深の温度×日数で積算温度を算出し、これが800℃以上になれば終了してよい。（例えば40℃×20日＝800℃）800℃を下回っていても、スケジュールが迫っていれば、終了し、余裕があれば900℃～1000℃までやってもよい。

太陽熱処理を終了する際は、マルチを剥ぎ、ハウス内の通気を良くして数日～数週間、土壌を乾燥させることで終了する。土壌表面に地衣類（コケのような微生物）や菌糸が出ていたり、土壌団粒化している、土が柔らかいなどの現象が見られれば、土づくりも大変うまくいっていると考えて良い。

改良法の場合は、すでに元肥を入れてあるため、できるだけ雨に打たせることなく、そのままの状態で植え付けの作業に入っていくのが望ましい。（台風でハウスビニールを剥ぐ場合は仕方ない。）ただし、定植までカラカラに乾燥させないよう適度な水分率を保持するようにしたほうが良い。

一般法の場合は、この後雨に打たせても差し支えない。乾燥したら、作付けのスケジュールに合わせ、元肥を施用し、畝立て、定植を行う。