

熱湯土壌消毒で連続摘心栽培安定へ

片山幸夫

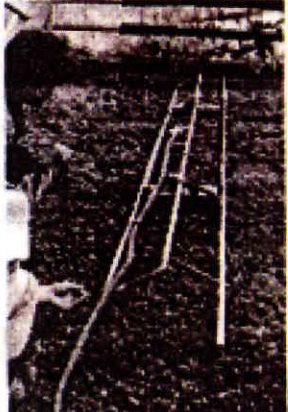
「11月15日、16日、17日の3日間、熱湯土壌消毒の効果が顕著に現れ、摘心栽培の安定化が図られた」と、片山幸夫氏は、熱湯土壌消毒の効果について、こう述べている。

「熱湯土壌消毒は、土壌中の病原菌や害虫を死滅させる効果がある。特に、根腐病や疫病などの土壌伝染性病害の予防に効果的である。また、摘心栽培の安定化にも大きく貢献している」と、片山氏は、熱湯土壌消毒の重要性を強調している。

ネマの制圧をねらって

年々悪化 薬剤処理に限界感じる

「ネマの制圧をねらって、年々悪化、薬剤処理に限界を感じる」と、片山氏は、ネマの被害が深刻化している現状を報告している。ネマは、植物の根を食害し、生育を阻害する有害な生物である。従来の薬剤処理では、効果が持続せず、年々悪化しているという。片山氏は、熱湯土壌消毒によるネマの制圧に期待を寄せている。



「11月15日、16日、17日の3日間、熱湯土壌消毒の効果が顕著に現れ、摘心栽培の安定化が図られた」と、片山幸夫氏は、熱湯土壌消毒の効果について、こう述べている。



「ネマの被害が深刻化している」と、片山氏は、ネマの被害が深刻化している現状を報告している。ネマは、植物の根を食害し、生育を阻害する有害な生物である。従来の薬剤処理では、効果が持続せず、年々悪化しているという。片山氏は、熱湯土壌消毒によるネマの制圧に期待を寄せている。

深さ45センチまで消毒可能

「深さ45センチまで消毒可能」と、片山氏は、熱湯土壌消毒の効果が顕著に現れていることを報告している。熱湯土壌消毒は、土壌中の病原菌や害虫を死滅させる効果がある。特に、根腐病や疫病などの土壌伝染性病害の予防に効果的である。また、摘心栽培の安定化にも大きく貢献しているという。片山氏は、熱湯土壌消毒の重要性を強調している。



「11月15日、16日、17日の3日間、熱湯土壌消毒の効果が顕著に現れ、摘心栽培の安定化が図られた」と、片山幸夫氏は、熱湯土壌消毒の効果について、こう述べている。

熱湯浸透方式・・・PAT/P

自走式土壌消毒装置

地下深部(450mm)まで均一に完全消毒が可能です。作業は本機のセッティング後は自動運転で省力化です。

土づくり*バイオ先端肥料

特殊有機質肥料

「キッコウ」の特性

アスベルギルス菌、リゾプス菌、ムコール菌、ハンセンアノラ菌培養

拮(きっこう)抗

連作障害の緩和、根圏菌叢・優良微生物の活性化、土壌環境の向上

神奈川肥料株式会社

〒259-12 平塚市広川92-3
電話 0463(58)5757
FAX 0463(58)5754



6段でスタートし、10段の9段まで、これ以上段に開くのは11月10日

第1回兵庫県川柳産地野菜共済会 立毛の柿トマト部門で第1位の 齊藤 晴夫さん

(神戸新聞記者 藤田 昌子)

立毛の柿トマト部門で、今年も第1位の栄冠を手にしたのは、兵庫県川柳産地野菜共済会所属の齊藤晴夫さんだ。今年も立毛の柿トマト部門で、今年も第1位の栄冠を手にしたのは、兵庫県川柳産地野菜共済会所属の齊藤晴夫さんだ。

立毛の柿トマト部門で、今年も第1位の栄冠を手にしたのは、兵庫県川柳産地野菜共済会所属の齊藤晴夫さんだ。今年も立毛の柿トマト部門で、今年も第1位の栄冠を手にしたのは、兵庫県川柳産地野菜共済会所属の齊藤晴夫さんだ。



立毛の柿トマト部門で、今年も第1位の栄冠を手にしたのは、兵庫県川柳産地野菜共済会所属の齊藤晴夫さんだ。

温度管理に、違いが はじめての「ハウス桃太郎」

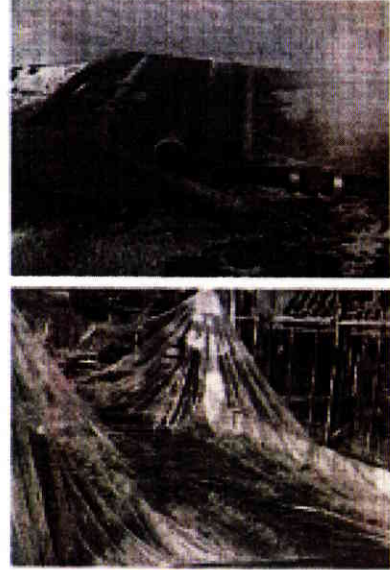
ハウス桃太郎の温度管理に、違いがはじめての「ハウス桃太郎」

ハウス桃太郎の温度管理に、違いがはじめての「ハウス桃太郎」。ハウス桃太郎の温度管理に、違いがはじめての「ハウス桃太郎」。

土づくりは牛糞と稲わら 鉢土は堆肥主体にたっぷり

土づくりは牛糞と稲わら、鉢土は堆肥主体にたっぷり。土づくりは牛糞と稲わら、鉢土は堆肥主体にたっぷり。

熱湯土壌消毒もひと役



熱湯土壌消毒もひと役。熱湯土壌消毒もひと役。熱湯土壌消毒もひと役。

きめ細かい管理が基本 温度むらに灌水むらに気配り

きめ細かい管理が基本、温度むらに灌水むらに気配り。きめ細かい管理が基本、温度むらに灌水むらに気配り。



きめ細かい管理が基本、温度むらに灌水むらに気配り。きめ細かい管理が基本、温度むらに灌水むらに気配り。

熱湯消毒で土が変わった

しおれ症状もシャットアウト

井土の健康に今後は、一回、土をまわらすと、かこのしおれ現象、ほろろな土をまわらすと、不具合がなくなる。理由は、(1)熱湯消毒が、(2)土をまわらすと、(3)土中の菌が死滅する。また、土をまわらすと、(4)土中の菌が死滅する。また、土をまわらすと、(5)土中の菌が死滅する。

しおれ現象の発生(1)は、(2)土をまわらすと、(3)土中の菌が死滅する。また、土をまわらすと、(4)土中の菌が死滅する。また、土をまわらすと、(5)土中の菌が死滅する。



熱湯消毒は、土中の菌を死滅させる効果がある。これは、土中の菌を死滅させる効果がある。これは、土中の菌を死滅させる効果がある。これは、土中の菌を死滅させる効果がある。

熱湯消毒は、土中の菌を死滅させる効果がある。これは、土中の菌を死滅させる効果がある。これは、土中の菌を死滅させる効果がある。これは、土中の菌を死滅させる効果がある。

熱湯消毒は、土中の菌を死滅させる効果がある。これは、土中の菌を死滅させる効果がある。これは、土中の菌を死滅させる効果がある。これは、土中の菌を死滅させる効果がある。



井土の「くろくろ土」(1)の土



熱湯消毒した土の「くろくろ土」

熱湯消毒は、土中の菌を死滅させる効果がある。これは、土中の菌を死滅させる効果がある。これは、土中の菌を死滅させる効果がある。これは、土中の菌を死滅させる効果がある。

熱湯で土壌消毒

ナス科の
褐色根腐病

薬剤しのご殺菌力

地温60度にし数日置く

厚木市の
石田さん

【神奈川・厚木】厚木市で施設野菜を栽培する石田保雄さん(58)は、毎年トマトを栽培している施設内五百八十平方メートルの土壌を熱湯消毒した。特に、ナス科の植物は連作すると根に障害を起すが、土の中に生きている病原菌の発生が原因。石田さんも、この褐色根腐病に悩まされ、その対策として熱湯消毒を導入した。

熱湯による消毒の効果は、地質や環境によって違いますが、殺菌能力は薬剤消毒に比べて断然高く、100%に近いという。既に平塚・藤沢地区では、この熱湯消毒が広く行われているが、厚木市内では初めて。

今回使用した機材も、平塚市の青嶋晴夫さんから借り受けたもの。

仕組みは、熱湯消毒専用ボイラーで沸騰直前の湯が沸かされる。その湯がホースを通り、先端のパイプ部分まで流れていく。パイプ

には、五時間隔で小さな穴が開けられ、そこから噴水式に熱湯が吹き出す。

パイプ部分は、土の表面をすくすく掘りながら、10センチ程度の溝が取り付けられている。その溝を、神奈川肥料(株)が開発した機材から、パイプで引く湯が、ゆっくゆっく流れていく。

溝を移動させるごとに、一時間ごとに一回は、

湯の温度は、吹き出し口でも九五度以上。湯の量は一分間に四十リットルをゆっくゆっく移動させるのは、畑四十坪まで温度を六〇度に上げるため。

パイプが通過した後は、田んぼのようには状態になる。そして数日間、地温が下がらないようにはじりを掛ける。

「作業後の条件さえ良ければ、効果はあるはず。水を大量に使うが、幸い井水を利用できる無農薬環境にやむを得ない最新の方法」と、石田さんは満ち足りている。



熱湯が吹き出すパイプをゆっくゆっく移動させる土壌消毒機

平成

全国農業新聞

お湯で土壌を処理



神奈川県下で実績上げる「温湯土壌消毒」

農協が中心となり、農家の協力を得て、土壌を消毒する「温湯土壌消毒」が、神奈川県下で実績をあげてきた。農協が中心となり、農家の協力を得て、土壌を消毒する「温湯土壌消毒」が、神奈川県下で実績をあげてきた。



灌水機による結露の撤去 (内内は日井秀吉さん)

褐色根腐病に有効

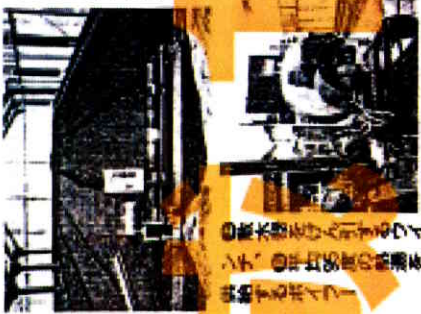
灌漑トマト樹勢向上 収益も増

温湯土壌消毒は、三・三平方メートル当たり一・一トンの熱湯(五十五度)を土壌に注入する。土壌中の病原菌を殺菌する効果がある。また、大根の連作障害を防止する効果もある。また、大根の連作障害を防止する効果もある。

灌漑トマトは、灌漑による土壌水分の不足を防ぐことができる。また、灌漑による土壌水分の不足を防ぐことができる。また、灌漑による土壌水分の不足を防ぐことができる。

灌漑トマトは、灌漑による土壌水分の不足を防ぐことができる。また、灌漑による土壌水分の不足を防ぐことができる。また、灌漑による土壌水分の不足を防ぐことができる。

灌漑トマトは、灌漑による土壌水分の不足を防ぐことができる。また、灌漑による土壌水分の不足を防ぐことができる。また、灌漑による土壌水分の不足を防ぐことができる。



灌水機による結露の撤去 (内内は日井秀吉さん)

平用

温湯土壌消毒は、三・三平方メートル当たり一・一トンの熱湯(五十五度)を土壌に注入する。土壌中の病原菌を殺菌する効果がある。また、大根の連作障害を防止する効果もある。また、大根の連作障害を防止する効果もある。

温湯土壌消毒は、三・三平方メートル当たり一・一トンの熱湯(五十五度)を土壌に注入する。土壌中の病原菌を殺菌する効果がある。また、大根の連作障害を防止する効果もある。また、大根の連作障害を防止する効果もある。

【山武通信部】環境問題
 なる農薬の使用をめぐり
 根が枯れしを埋す中、熱水
 による土壌消毒の実演会
 が、先月二十日、芝山町
 で開かれた。主催は山武農
 業改良普及センター。
 実演会の発端となったの
 は同町栗田の平山さん

（このページは、がイ
 ラーから送られてきた九一
 九度の熱水が散湯器を
 通じてゆくりと土に注入



栗田さん

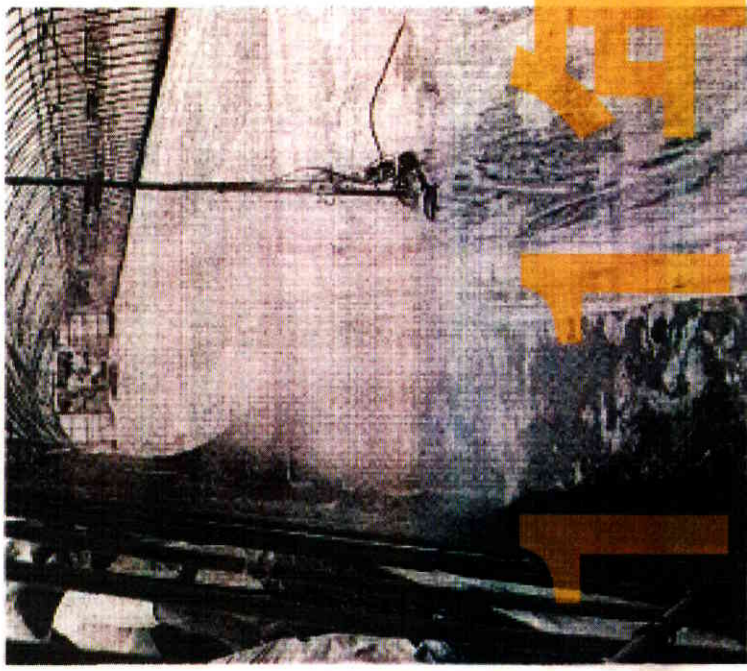
まれた。その熱は、一坪
 たり、以上に及ぶ。まき



「消毒、結果が滅
 りました」と説明
 する平山さん

ハウス土壌消毒に熱湯

散湯器を通して熱水を注入。
 まさに土を洗っていく感じ



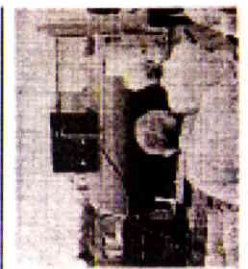
芝山町・平山さん方を会場に実演会 無農薬栽培にピッタリ

この装置を作ったメーカー
 の盛田耕二さんは、十
 四―十五年前、ヨーロッパ
 では農化剤が栽培の根
 絶滅のため使用禁止とな
 りました。日本でも同様の状
 況になると思い、これを開
 発しました」と語る。

三年前からホウレンソウ
 の無農薬栽培を始めた平山
 さんは、新聞でこの装置を
 知り、この春、栗田と共同
 で購入した。

「無農薬栽培なので、土
 壌消毒はしませんでした。
 らの熱水を利用するまでにな
 らなくて立ち枯れ病の被害、
 雑草も生えなくなりました。
 収穫、品質もかなり向
 上しました」と平山さんは、
 その効果を説明する。

なお、日本でも農化剤
 ルは、平成十三年に規制が
 中止される。(吉田)



熱水を流るボイラー

購読申込先
 千葉県
 農業共済組合連合会
 〒250-0031 千葉市
 中央区新千葉
 3丁目2番6号
 農業会館内
 電話043(245)745

千葉版

臭化メチル剤の代打に関心

土壌を熱湯消毒

市川市ハウス研究会が実演



熱湯による土壌消毒を視察する市川市ハウス研究会

【千葉・まつど】熱湯を使った土壌消毒法がこのほど、市川市内で紹介された。「消毒とハウス内土壌の肥

料成分が減らせ、一石二鳥の方法だ」と、参加した市川市ハウス研究会会長や東葛飾地域の農業者ら約三十人は関心を寄せていた。

ハウスでトマトを連作し、土壌病害に悩んでいた同ハウス研究会会員・鈴木奥化メチル剤の完全撤廃

が二〇〇五年に迫り、代替消毒技術が研究されているが、薬剤を使わない方法として一九九八年に、日本農業新聞で紹介された熱湯土壌消毒法。東葛飾農業改良普及センター野菜科の児玉友孝技師が鈴木さんに勧め、導入に向け積極的に検

討した。熱湯土壌消毒は、ポリフィルムで覆った土壌表面に、ボイラーで九五度に沸かした熱湯を散湯機で毎分四十リットル散布し、熱で菌を死滅させる。また、湯がハ

ウス内の土壌で障害となっていた肥料成分を洗い出してくれる。約五十リットル(幅三・四・五メートル)を一日で処理する。散湯機は自動で動くため、無人でも問題はない。

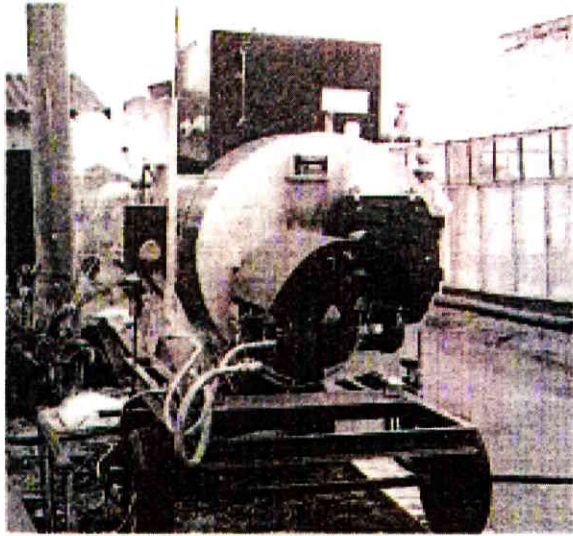
降さんのほ場で実施。この消毒法を導入している施設園芸経営の齊藤晴夫さん(神奈川県平塚市)は「消毒後は、初めてトマトを作付けした時のように良い出来だった」など、効果や概要を説明した。

平成11年

熱湯土壌消毒は、ポリフィルムで覆った土壌表面に、ボイラーで九五度に沸かした熱湯を散湯機で毎分四十リットル散布し、熱で菌を死滅させる。また、湯がハウス内の土壌で障害となっていた肥料成分を洗い出してくれる。約五十リットル(幅三・四・五メートル)を一日で処理する。散湯機は自動で動くため、無人でも問題はない。

土壌薰蒸剤 臭化メチル 2005年全面禁止

二〇〇五年に使用が全面的に禁止される土壌薰蒸剤・臭化メチルの代替として、野菜・花きの施設園芸分野で、薬剤を使わない土壌消毒技術が注目されている。蒸気や熱水など消毒するもの（P、P）はすでに普及が始まっている。作業性やコスト高などの課題もあるものの、土壌消毒の被害が深刻な生果、野菜の出産が、今後、P、Pの普及を促すため、各農研機構などで代替技術の調査・実施調査が求められている。それぞれの技術の現状と課題、普及のための取り組みについて解説する。



普及に期待がかかる熱水土壌消毒機と作業者の状況。ポリフィルムの下のパイプから湯水が出る

代打はコレだ

◆現状と課題

主な代替技術には①蒸気消毒、熱水土壌消毒の太陽熱と池中加熱を組み合わせた土壌消毒——の三つがある。蒸気消毒は、一〇度以上の蒸気を、抽排したシート内の土壌中に放出して土壌温度を上げて病害虫を死滅させる。熱水土壌消毒は、八〇～九〇度の熱水をマルチの下に注入する。蒸気消毒、熱水土壌消毒とも、コスト高や作業時間も長くかかるのが課題だ。土壌条件にもよるが、どちらも一時間当たりの処理面積は、二～三平方メートルとされる。また、価格も標準タイプで三百万円～四百万円ほどかかる。

蒸気消毒

熱水消毒

太陽熱+池中加熱



試験研究 急げ

課題はコスト、省力化

臭化メチルは、地球のオゾン層を破壊する物質。一九九七年九月、モントリール条約修正条約が発効し、二〇〇五年までに臭化メチルの全面使用禁止を決定。この対応に各国が取り組んでいる。臭化メチルによる土壌消毒は、①手間がかからない②価格が安い③消毒効果が高い④一度にハウス全体を消毒できる——など、メリットが大きい。国内の農業者としては一九九四年には七千七百八十二トンが消費されていたが、決定書による規制に伴い、代替技術の開発が不可欠になってくる。



◆取り組み

日本施設園芸協会では、本年度から三年計画で、熱水などの土壌消毒機の開発や、野菜栽培などでの土壌管理技術を確立するための事業に取り組む。早期の技術確立のため、官民共同で取り組み、千葉縣芝山町の草山弘合入るは「土壌消毒効果でホウレンソウの病害が減って増収した。しかし、機械の価格が高くて購入するのは大変」と話す。一方、太陽熱と池中加熱打って代替技術の検討、普及を進めている。農地での蒸気消毒の導入用の半額を補助し、農薬改良圃及センターなどを中心に現地試験に取り組む期間が三週間程度かかる。現在、土壌消毒機は、一般、太陽熱利用設備は、回れるなどの欠点がある。導入費用は三～三平方メートル当たり五万～十万円ほどかかる。下の補助の対象となっていない。代替技術はいずれも作業、回帰率でエネルギー増産に貢献。コスト高など、解決、消毒機を共同で取り入れる。土壌消毒の試験研究を行っている熱水消毒九州農業試験場施設園芸研究部の四田文・上野研究員は「蒸気消毒機での試験結果が足りない。技術、作物、栽培体系に適合した土壌消毒方法が農地などに普及していく体制が望まれる」と話している。

「二つの技術の普及には、技術開発や助成対策、行政の取り組みなどが不可欠だ」と話す。

