

ベッド熱水土壤消毒を併用したキュウリの連続不耕起養液土耕栽培法

[要約] キュウリの養液土耕栽培において、抑制+促成作型での5作連続不耕起栽培が可能である。土壤消毒法は、給液に用いる点滴チューブに75℃の熱水を流す「ベッド熱水土壤消毒法」が省力的で土壤センチウに対する効果も高い。5作目終了時の不耕起栽培の土壤物理性は悪化しない。

農業総合センター園芸研究所

成果区分

技術参考

1. 背景・ねらい

本県キュウリ産地では、養液土耕栽培の導入農家が年々増加している。養液土耕栽培のメリットは、生育促進、収量向上、減肥などが上げられるが、省力効果は小さい。そこで、養液土耕栽培に不耕起栽培と熱水土壤消毒法を組み合わせた省力的な栽培法を構築する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 総収量、A品収量は、不耕起区は耕起区と同等である(図1、図2)。
- 2) 5作目(不耕起4作目)終了時のキュウリ根域圏の土壤の硬さは、熱水土壤消毒により硬くなるが、熱水土壤消毒の有無に係わらず不耕起栽培では耕起栽培より土壤が軟らかく維持されるため、不耕起栽培では熱水土壤消毒を行っても土壤物理性は悪化しない(図3)。
- 3) 給液用点滴チューブに熱水を流す「ベッド熱水土壤消毒」により作業工程を大幅に削減でき、ネコブセンチウに対する効果も高い(図4、図5、図6)。
- 4) 熱水土壤消毒実施後、1作後でもセンチウ密度が増加する場合があります、熱水土壤消毒の効果持続期間は1作と考えられる(データ省略)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 黒ボク土壤での試験結果である。
- 2) 次作の定植は前作の株間に行う。
- 3) 給液ラインに用いる塩ビ管は耐熱性のものを用いる。
- 4) 点滴チューブは「T-tape(吐出口間隔20cm)」を用い、1ベッド(ベッド幅90cm)に2本配置とした。
- 5) 不耕起4作後でも生育に悪影響を及ぼすほど土壤化学性は悪化しないが、pHがやや低くなる傾向がみられるため、作前に土壤診断は必ず行い、化学性が悪化した場合は耕起をして適正な土づくりを行う。
- 6) 熱水土壤消毒はビニル+保温マットの2重被覆をし、熱水温度75℃、熱水量150~200ℓ/m²、流量6.0~6.5ℓ/分で行い、促成作前は熱水処理終了後3日前後は暖房機15℃設定で運転し、地温を保持する。
- 7) 本技術の普及対象地域は、県内のキュウリ産地で、特に養液土耕栽培システム導入農家では熱水土壤消毒に用いる小型ボイラーを購入することで実施可能である。
- 8) 導入コストは、養液土耕栽培システムが100~150万円/10a、小型ボイラーが28万円であり、熱水土壤消毒の灯油代(75円/ℓの場合)は、ベッド幅120cm・通路幅80cmの場合、全面消毒で18万円/10a、ベッド熱水消毒では10万円/10a程度である。

4. 具体的データ

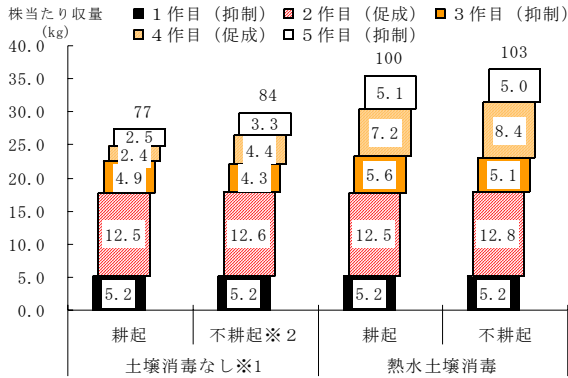


図1 総収量

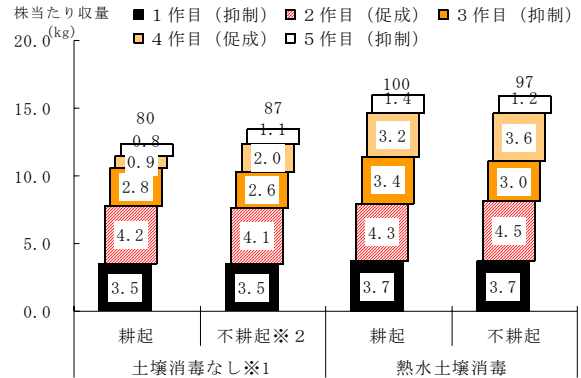


図2 A品収量

(※1 1作目:D-D、2・3作目:ホフアゼート粒剤、4・5作目:無消毒 ※2 1作目は耕起区のデータ)

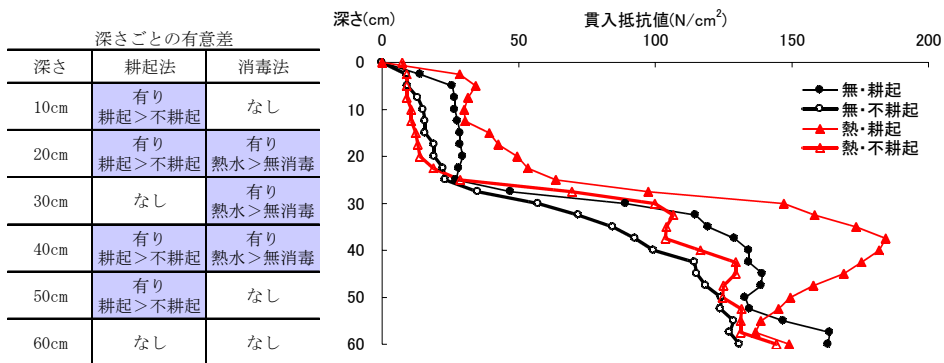


図3 5作目 (不耕起4作目) 終了時の土壌貫入抵抗値

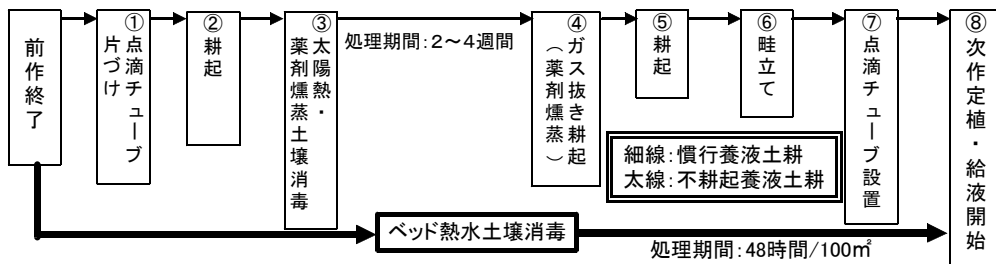


図4 不耕起養液土耕栽培の作業工程



図5 4作目の生育 (左:ベッド熱水消毒、右:無消毒)



図6 5作目終了時の根 (左:ベッド熱水消毒、右:無消毒)

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

果菜類の不耕起栽培技術の確立・2003~2005年度・野菜研究室