

(様式3)

農業研究成果情報

No. 725 (平成28年5月) 分類コード 03-04 熊本県農林水産部

畝立て同時消毒が土壌中の窒素動態と秋作メロンの生育・収量等に及ぼす影響

秋作メロン栽培において太陽熱又はクロルピクリンを用いた畝立て同時消毒を行った場合、土壌中の無機態窒素の推移やメロンの生育および収量・品質は慣行消毒法とほぼ同等である。クロルピクリン消毒では有用菌であるアンモニア酸化細菌および亜硝酸酸化細菌が慣行と同様に推移するが、太陽熱消毒では慣行よりアンモニア酸化細菌の回復が遅れる。

農業研究センター生産環境研究所環境保全研究室 (担当者: 上野 華子)

研究のねらい

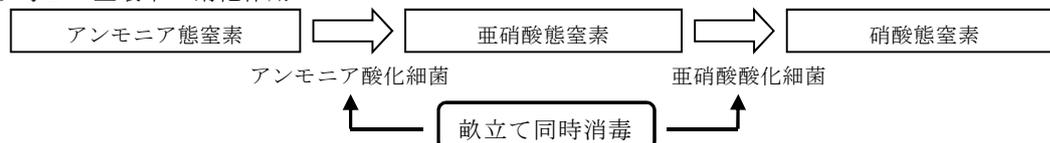
秋作メロン栽培で行われる土壌消毒は、低温期の春作と同様にクロルピクリンを用いる場合、又は夏季の高温を利用した太陽熱を用いる場合があるが、いずれも施肥と消毒の手順が慣行消毒とは逆であり施肥から定植までの期間が長くなるため、消毒によって硝化作用が阻害された場合、生育に影響する可能性がある。

そこで、土壌中の硝化菌 (アンモニア酸化細菌および亜硝酸酸化細菌) の推移や無機態窒素の動態及び秋作メロンの生育・収量等の影響を明らかにする。

参考1: 各消毒方法の特徴

消毒方法	消毒後の土壌の再汚染リスク	作業の手順
畝立て同時消毒法	少ない	施肥・畝立て→ 土壌消毒 →定植
慣行消毒法	多い	土壌消毒 →施肥・畝立て→定植

参考2: 土壌中の硝化作用



研究の成果

1. 太陽熱消毒による畝立て同時消毒法は、慣行消毒法に比べアンモニア酸化細菌の回復が遅れるが (図1)、メロンの生育や品質は慣行消毒法とほぼ同等である (表1)。
2. クロルピクリンによる畝立て同時消毒法は、慣行消毒法と同様の硝化菌数の推移を示し (図2)、メロンの生育や品質は慣行消毒法とほぼ同等である (表1)。

普及上の留意点

1. 黒ボク土の施設栽培ほ場においてメロンを連作した結果であり、堆肥および石灰は施用していない。
2. 春作メロン栽培においてクロルピクリンによる畝立て同時消毒を行った場合、アンモニア酸化細菌、亜硝酸酸化細菌および無機態窒素の推移、メロンの生育や収量・品質について慣行の消毒方法と比べて大きな差がない (平成26年成果情報)。

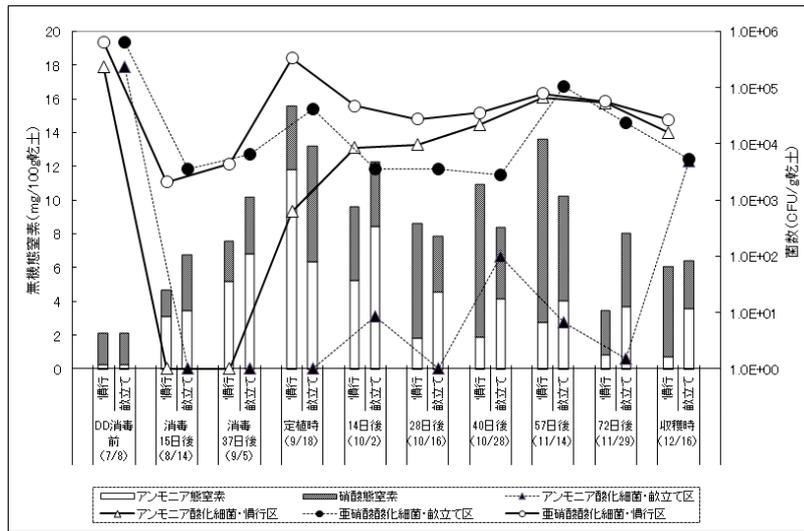


図1 太陽熱消毒を行った場合の硝化菌及び無機態窒素量の動態 (H25年度)

- 注1) 畝立て同時消毒区の基肥はハイパーCDU長期タイプおよび重焼燐、硫酸カリを使用し、慣行消毒区の基肥はCDU複合リン加安 S555 を使用し、N:12kg/10a、P₂O₅:12kg/10a、K₂O:12kg/10a となるよう施用した。畝立て同時消毒区は7/30、慣行消毒区は9/18に施肥を行った。
- 注2) 太陽熱消毒期間は2013/7/30~9/17(地表下20cmが45℃以上で14日間持続)であった。また、1,3-ジクロロプロペンによる土壌消毒を行った後、太陽熱消毒を行った。
- 注3) 硝化菌数はMPN法を用いて計測した。土壌試料は地表から15cmの深さまでを採取した。

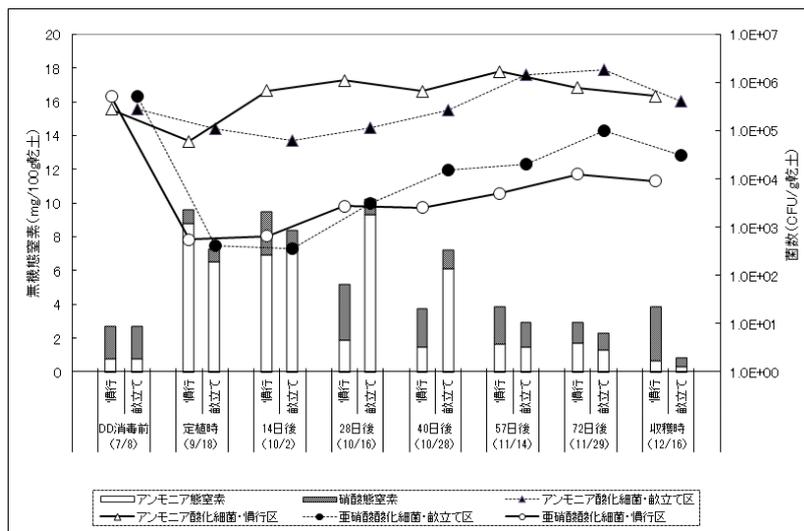


図2 クロロピクリン消毒を行った場合の硝化菌及び無機態窒素量の動態 (H25年度)

- 注1) 基肥はCDU複合リン加安 S555 を使用し、N:12kg/10a、P₂O₅:12kg/10a、K₂O:12kg/10a となるよう施用した。畝立て同時消毒区は8/19、慣行消毒区は9/18に施肥を行った。
- 注2) クロロピクリン消毒にはクロロピクリン錠剤を使用し、消毒期間は2013/8/19~9/17であった。また、1,3-ジクロロプロペンによる土壌消毒を行った後、クロロピクリン消毒を行った。
- 注3) 硝化菌数の計測方法および土壌試料の採取方法は太陽熱消毒試験区と同じ。

表1 メロン収穫時調査結果

試験区	H24年度							H25年度							H26年度						
	葉菜 生産 (kg/10a)	1果重 (g)	果高 (cm)	果径 (cm)	盛り 上がり	ネット 密度	糖度 (Brix%)	葉菜 生産 (kg/10a)	1果重 (g)	果高 (cm)	果径 (cm)	盛り 上がり	ネット 密度	糖度 (Brix%)	葉菜 生産 (kg/10a)	1果重 (g)	果高 (cm)	果径 (cm)	盛り 上がり	ネット 密度	糖度 (Brix%)
太陽熱消毒・畝立て区	2027	1911	15.6	15.4	3.3	3.7	15.0	1424	1801	15.3	15.3	2.9	3.3	15.2	1777	2030	15.7	15.5	3.0	2.8	14.8
太陽熱消毒・慣行区	2460	1929	15.7	15.3	3.3	4.0	15.0	1461	1989	16.2	15.6	3.1	4.0	14.8	1968	2119	15.7	15.9	2.9	3.3	14.6
クロロピクリン消毒・畝立て区	2241	1787	15.6	14.8	3.4	4.0	14.7	1757	1899	15.7	15.5	3.1	4.0	14.2	2156	1893	15.2	15.2	3.0	3.1	15.3
クロロピクリン消毒・慣行区	2304	1740	15.2	14.6	3.4	3.9	15.1	1778	2091	16.2	15.8	3.0	3.0	14.7	2134	2038	15.8	15.4	3.0	3.3	14.9

品種はアールスメロン秋冬Ⅱ。

10株の平均値。

ネットの盛り上がり-高い(5)~やや高い(4)~中間(3)~やや低い(2)~低い(1)

ネットの密度-密(5)~やや密(4)~中間(3)~やや粗い(2)~粗い(1)