

3 蒸気散水処理が土壌の硝酸態窒素含量等に及ぼす影響

ねらいと成果

蒸気散水処理は臭化メチルの代替技術であり、蒸気処理直後に散水することで、水が瞬時に熱湯になり、地下20～30cm深までの地温を上げて消毒効果を高める技術である。ところが、土壌の化学性に及ぼす影響については不明な点が多い。そこで、硝酸態窒素などについて、蒸気散水処理直後並びにその後の変化を軟弱野菜の現地ほ場で検討した。その結果、作土層の硝酸態窒素は蒸気散水処理により、直後はかなり減少するが、3週間後に処理前の80%程度の量まで回復することが明らかになった。

内容

1 土壌の硝酸態窒素含量は蒸気処理のみでは、処理直後の変化が比較的少なかった。蒸気散水処理の場合には、処理直後に上層部（0～15cm深）では処理前の約1/5に減少し、下層部（15～30cm深）では逆に処理前よりも硝酸態窒素含量が増加した。その後、上層部において2週間後には処理前の約1/2、3週間後には約4/5の量までそれぞれ回復した。

それに対して下層部の硝酸態窒素含量は上層部の増加に伴い、逆に減少する傾向にあった（図1）。

塩素濃度も、蒸気散水処理直後に大きく減少した。処理後の経過日数に伴い塩素も再び増加するものの増加速度は硝酸態窒素に比べて遅かった。

2 上層部の土壌において、交換性マンガンは蒸気並びに蒸気散水処理直後に著しく増加した。その後、交換性マンガンは減少する傾向にあり、約2ヶ月後に蒸気並びに蒸気散水処理前とほぼ同じ量になった。（図2）。

3 腐植含量が5%以上の土壌では、蒸気散水処理で減少した作土層の硝酸態窒素の回復が比較早いため、処理後の栽培において窒素施肥量を増やす必要はない。また、蒸気処理後のチンゲンサイ栽培で、マンガン過剰症は認められていないが、過剰症の懸念される土壌では、交換性マンガンが低下してから作付けする必要がある。

今後の方針

土壌の透水性が蒸気散水処理の効果に大きく影響する。そこで今後は、土性や下層土の土壌構造の異なる土壌で検討する。そのことにより、処理前のほ場条件から蒸気散水処理後の消毒効果、塩類集積除去効果等を事前に予測できる。

永井 耕介（部長（環境））

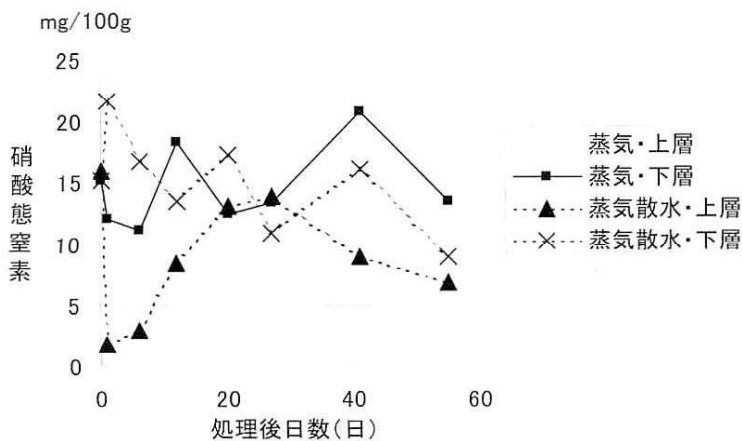


図1 蒸気・蒸気散水処理が土壌の硝酸態窒素含量に及ぼす影響

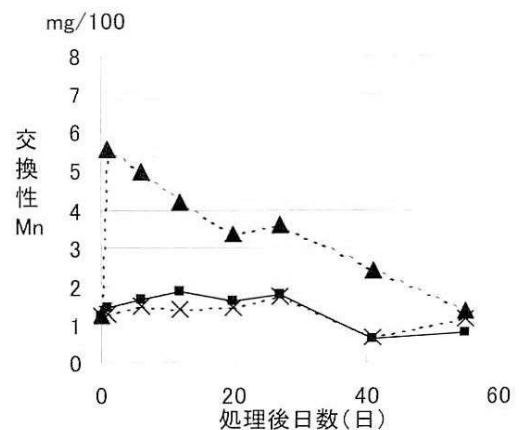


図2 蒸気・蒸気散水処理が土壌の交換性マンガン含量に及ぼす影響

土壌の種類：灰色低地土、土性：埴壤土、腐植含量：11.2%、CEC：19.6me/100g
 上層：深さ0～15cm、下層：深さ15～30cm