

暗渠機能を利用した冬季における施設土壌の急速除塩

農業研究センター 農産園芸研究所 農業工学部/土壤肥料部

研究のねらい

干拓地の水田においては施設野菜が多く栽培されているが、施設化にともない塩素イオン濃度の高い地下水が毛管現象により上昇し、表層に塩素イオンが集積して濃度障害を起こしている。

とくにトマト メロンと施設野菜を連続で栽培した場合、後作のメロンに障害が現れやすく、著しい場合は枯死する。現地ではこの対策として水稲作等を組み入れたセカンドハウスとの交互の利用で対応しているが、施設野菜の連続作付を可能とするため、暗渠排水施設を利用した冬季における急速除塩を検討する。

研究の成果

1. メロン作期間中の塩素濃度は、乾土 100・中の Cl^- が 50 mgを超えると障害が発生し、それ以下では障害は少ない。
2. 急速除塩を行う施設圃場の暗渠組織
本暗渠、モミガラ暗渠そして弾丸暗渠をお互いに直交させて施行し、本暗渠の末端を貯水槽に導き、強制排水のためオート水中ポンプを設置する。
3. 冬季の急速除塩 1
冬季における除塩での大きな問題は土壌を湛水した場合、土壌中の水分が低下しにくいことである。このため排水を迅速に行い、ハウス内の温度を上昇させ換気をはかり、土壌の乾燥を促進させることが重要である。
4. 冬季の急速除塩 2
急速除塩は前作の残渣物を除いた後、耕起して 150 mm程度の水を湛水させる。用水の供給が十分な場合は排水を同時に始める。上記の施設を利用した中粗粒の土壌での試験では排水を始めて 24 時間後に地表の残留水は排除され、耕起が可能な状態までにはその後 9 日を要した。ハウスの暖房機を利用すれば土壌の乾燥はさらに促進される。
5. 除塩効果
前作のトマト収穫後、メロン定植前に行った調査では、上質な水を利用した上水道処理区 Cl^- 120 mm g/ (100g 乾土)の土壌が除塩後 Cl^- が 50 mm g/ (100g 乾土)に低下。
塩分が含まれた水 ($\text{EC} = 1.003\text{m S}$) を利用した井戸水処理区 Cl^- が 125 mm g/ (100g 乾土)の土壌が除塩後 Cl^- 75 mm g/ (100g 乾土)まで低下したが、無処理区は Cl^- 94 mm g/ (100g 乾土)の集積度合いであった。
メロン(品種: ホームランスター)を栽培した結果、果実重は上水道処理区 2,340g/株、井戸水処理区 1,750g/株そして無処理区 570g/株であった。

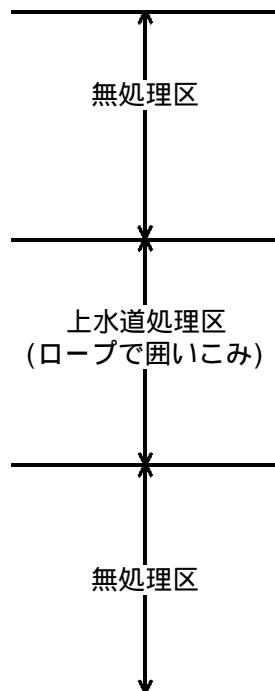


写真1 塩素が集積した土壌の急速除塩後のメロン（ホームランスター）の生育状況（ロープで囲まれた範囲が除塩試験区であり、試験区の前後は無処理区である。）



写真2 メロン（ホームランスター）の各処理区毎の5株の収量（各処理区は、上水道処理区に隣接している）