

中村 彩（生産環境整備学講座 灌漑排水学分野）

I. 目的 施設栽培では露地栽培に比べて塩類集積の危険性が高いため、多量の灌水による除塩(リーチング)が行われる。一般にリーチングの方法として、休閑期にハウス内を湛水状態にする方法がとられているが、土壌の物理性は必ずしも均一ではないために、土層全体に水分が行きわたらず、部分的なリーチング効果しか得ることができない。土壌全体にリーチング用水を流下させるためには、灌漑強度を弱めることが一つの方法であると考えられる。そこで本研究では、湛水灌漑と散水灌漑の2つの灌漑方法を比較し、灌漑強度がリーチング効果に及ぼす影響を調査することを目的に室内実験を行った。

II. 実験方法 本実験では、ワグネルポット(内径 16cm、高さ 19cm)を用いた土壌カラムを対象にリーチングを行った。土壌は砂質土と植壊土の2種類である。乾燥密度を揃えて土壌を充填したカラムを、3%食塩水で毛管飽和させ、24時間自然排水させた後、乾燥させて塩類集積土壌カラムとした。灌水は灌水強度の高い湛水法と、強度の低い散水法の2パターンを行った。散水法は、霧吹きを用いて表面に湛水しない程度の強度で灌水した。灌水量は土壌間隙の1.5倍、2倍それに3倍に相当する3パターンの水量で行った。リーチング後24時間経過したカラムを27分割(9箇所×3層)し、EC値と土壌含水比を測定した。EC値の測定は、1対5抽出法で行った。また、土壌の物理性を明らかにするため、透水試験、粒度試験および密度試験を行った。

III. 実験結果および考察 乾燥したポットの初期条件は、主に表層のポット周辺部の含水比が低くなっており、その部分のEC値は著しく高くなっていた。これは、ポット周辺部が気温や日射の影響を受けたもので、ポット固有の現象であると思われる。植壊土は、砂質土に比べて特に表層のEC値が高くなっていた。これより、植壊土は蒸発しやすく、塩類が集積しやすいことが推測される。湛水法によるリーチング効果を検討したところ、砂質土は灌水によるバラツキは少なく、表層の塩類は間隙の1.5倍相当量の水で十分洗い流されていた。しかし、下層では、2倍の水量でも洗い流されておらず、底に溜まったままとなっていた。3倍の水量では下層の塩類も十分洗い流された。植壊土では、3倍の水量でもリーチング効果は少なく、場所によるバラツキも大きいことが分かった。一方、散水法によるリーチングでは、砂質土および植壊土両方において、1.5倍の水量で大きな効果が得られた。また、その効果のバラツキも小さかった。

このように、散水法は、従来の湛水法に比べ、少ない水量で大きな効果を得られることが明らかになった。しかし、散水ムラや地表面の起伏による表層流の発生等によって、湛水法同様の部分的な効果が起こりうる可能性も示唆された。今後、現場において適用する場合は、散水法と湛水法を組み合わせるなど、さらなる工夫をしていく必要があると思われる。