

北牧 希久子（生産環境整備学講座 灌漑排水学分野）

I. 目的 被覆条件のもとで行われる施設栽培は露地栽培に比べ塩類集積が起こりやすい。このため、休閑期に圃場を湛水してリーチングを行っているが、多量の水を使用するにもかかわらず効果はそれほど得られていないのが現状である。この理由として、灌漑強度が強いために、透水性が均一でない圃場全体に一樣にリーチング用水が行き渡らないことが考えられる。そこで本研究では、湛水・散水・被覆灌漑を行うことで灌漑強度がリーチング効果に与える影響を明らかにすることを目的に実験を行った。

II. 実験方法 本実験では、大学構内にある梓水田(2×2.5m)を使用し、灌漑強度の違いによるリーチング効果の違いを調べた。現在、日本の施設栽培農家で問題となっている窒素について調べるため、液肥 240ℓ (約 50 mm)を各圃場に散布し、乾燥させて塩類集積圃場とした。この圃場に①湛水法(灌漑強度：418.50 mm/h)②ジョウロで灌水を行う散水法(9.79 mm/h)③布に粘土を塗付したシートを圃場に被せ、その上に湛水させる被覆法(32.79 mm/h)の3つの方法により間隙の2倍に相当する約 200 mm (土層 20 cmを対象)の水量でリーチングを行った。また、水溶性窒素量・EC・pH・含水比を測定し、リーチングを行わない初期条件の試験区と比較して、その効果について検討した。EC・pHは1:5水浸出法を用いて、ECメーター・pHメーターにより測定した。水溶性窒素量はEC・pHの測定時に抽出した検液を用いて、アルカリ性ペルオキシ二硫酸カリウム分解-紫外線吸光光度法により測定した。

III. 結果及び考察 初期条件では、上層における窒素量が多く、かつバラツキが大きかった。これより、塩類集積は均一に発生するものではないことが確認された。湛水法では、表層はある程度リーチング効果はあるもののバラツキが大きかった。下層は初期条件と比べると高濃度の窒素が検出され、EC値が高くpHは低かった。散水法では表層から下層まで窒素量は少なく、バラツキも小さかった。さらにEC値も低くpHはほぼ適正值を示した。被覆法では、湛水法に比べると表層における効果は高く、バラツキも小さかった。しかし、下層には高濃度の窒素が検出され、EC値が高くpHは低かった。この結果から、灌漑強度はリーチング効果に大きく影響することが明らかになった。特に灌漑強度が弱い散水法はリーチング効果が非常に高かった。しかし、今回リーチングに要した時間は、湛水法：30分・被覆法：6時間5分・散水法：20時間20分であり、高い効果を得るにはかなりの時間をかけなければならない。さらに現場での散水法はスプリンクラーの使用を想定しているので、散水ムラが起こる可能性がある。被覆法は、さらに透水性の低いシートの使用や、リーチング用水量を増やす等で十分な効果が得られると考えられる。また労力の点でも有効な方法であると思われる。今後現場で適用する場合、時間・コスト面を考慮しつつ、土性によって灌水法を変える、散水法と被覆法を組み合わせるなどの工夫が必要となると考えられる。