

18. 羊草の耐塩性メカニズムの解明

畜産科学科 食物生産科学学講座 山本紳朗

メールアドレス shyamam@obihiro.ac.jp

研究の概要

羊草 (*Aneurolepidium chinense* (Trin.) Kitag.) は中国・内モンゴルに分布し、耐塩性が極めて強い。このため、中国北部の草原修復に有用と考えられる。羊草導入に当たり、耐塩性のメカニズムを明らかにし、栽培に適用することが必要である。本研究において、羊草のこの耐塩性機構について解明した。

【方法】 まず、羊草の耐塩性が浸透圧調節に起因しているのかについて、耐塩性が中庸のペレニアルライグラス、塩感受性のメドウフェスクと比較することにより調べた。次に、耐塩性が体内 Na 濃度の抑制に起因するのかについて、体内 Na の動態を見ることにより調べた。最後に、羊草耐塩性の主原因である根における Na 低吸収のメカニズムについて調べた。まず、K による Na 吸収の抑制について調べた。次に、K と Na の非拮抗のメカニズムについて調べた。

【結果】 塩処理により、羊草の浸透圧は大きな変化は認められなかった。したがって、羊草の耐塩性は浸透圧調節に起因しないことが明らかになった。また、このとき、K 濃度の低下は少ないことが観察された。

体内における Na の動態の調査から、羊草では根における Na 吸収が低く、地上部の Na 蓄積も低いことが明らかになった。したがって、羊草は体内 Na 濃度を低く保つことにより耐塩性を示しているものと考えられる。

Na 低吸収のメカニズムの調査において、K と Na は互いに影響することなく吸収されることが明らかになった。この両イオン吸収における非拮抗は、根細胞吸収チャンネルのブロック実験から、Na は主として無選択制-チャンネルにより、また K は K-輸送系によりそれぞれ異なるチャンネルにより吸収されることによることが明らかになった。このブロック実験において、無選択制-チャンネルは Ca によりをブロックされたことから、Ca が Na 低吸収の原因と考えられた。この Ca による Na 吸収抑制への関与は、インタクトな植物においても水耕下において確認された。

以上の研究により、羊草の耐塩性は根における Na 低吸収に由来すること、および、根におけるこの Na 低吸収は Ca による無選択制-チャンネルのブロックに起因することが明らかになった。