

スィートコーンの品質向上に關与する共生微生物の 機能解析とその応用へ向けた基盤研究

日本大学生物資源科学部・専任講師 肥後 昌男

■ 目 的

トウモロコシ栽培において、生育初期のリン酸欠乏が最終的な収量に悪影響を及ぼすことも明らかとなっている。そこで、一般的にトウモロコシのリン酸欠乏を回避するため、多量のリン酸肥料が用いられる。ただし、適切な栽培管理ができれば、トウモロコシの生育を低下させずに、トウモロコシへのリン吸収を高め、生育初期のリン酸欠乏を回避することも可能となる。しかし、共生微生物によるトウモロコシの品質・糖度への影響は明らかでない。そこで本研究では、エネルギー循環型のトウモロコシ栽培の実践を目指すため、トウモロコシの生育や収量、糖度に影響を及ぼす要因をリン酸の栄養面の観点から検討する。

■ 方 法

本実験は神奈川県藤沢市の日本大学生物資源科学部生命農学科附属圃場で行い、冬作物としてヘアリーベッチ、カラシナ、クリムソンクローバー、除草した休閑区を設け、その冬作物をすき込み、トウモロコシを栽培した。それぞれ3反復設けた。冬作物の後作物としてトウモロコシ(品種：ゴールドラッシュ90)を畝間75cm、株間15cmとし、8.9本/㎡で播種した。施肥量はN:P:K=15:15:15g/㎡とした。調査項目は、冬作物地上部乾物重、地上部リン酸濃度・吸収量、後作物栽培前の土壌化学性(pH, EC, 可給態P含量, 全P含量)、後作物スィートコーンの生育調査(草丈, SPAD, 茎径, 生育ステージ)、地上部乾物重, LAI, 地上部リン酸吸収量, 収量, 糖度を測定した。

■ 結果および考察

冬作物の地上部乾物重は試験区間であまり差がみられず、冬作物の地上部リン酸濃度、地上部リン酸吸収量も同様に試験区間であまり差がみられなかった。また、トウモロコシ栽培前の土壌化学性は、ECにおいてカラシナ区、クローバー区が休閑区に比べ有意に高い値を示した。可給態リン量では各試験区間で差がみられなかった。トウモロコシの地上部乾物重は試験区間で差がなかったが、ベッチ区が他の試験区と比べて低い値を示す傾向がみられた。地上部リン酸濃度は各試験区間で差はみられなかったが、ベッチ区で最も高い値を示した。収穫期におけるスィートコーンの収量調査、糖度を分析した結果、穂芯長は休閑区がベッチ区に比べ有意に高い値を示したが、他の項目は試験区間で有意差が認められなかった。糖度においても試験区間で有意な差は認められなかった。

■ 結 語

本研究より、異なる冬作物がスィートコーンの生育・収量、糖度の変化に一定の傾向がみられなかったことから、リン酸以外の要因を検討する必要があると考えられる。本研究では共生微生物の菌叢が解析途中であったため、共生微生物がスィートコーンの生育・収量、糖度の変化にどのように影響しているか興味を持たれる。また、本申請課題の成果の活用面として冬作物による有機物増加にともなうリン酸減肥の施肥設計に対し検討する必要があると考える。さらには、品種、栽培要因がトウモロコシの品質に及ぼす影響を多変量解析よりそれぞれの要因の関係性を分析し、スィートコーンの品質向上を可能にする条件整理をすることも重要であると考えられた。