

堆肥の種類が飼料用トウモロコシの地上部と地下部の生育および窒素吸収に及ぼす影響

作物生産生物学講座 作物学分野
佐藤翼

【背景および目的】

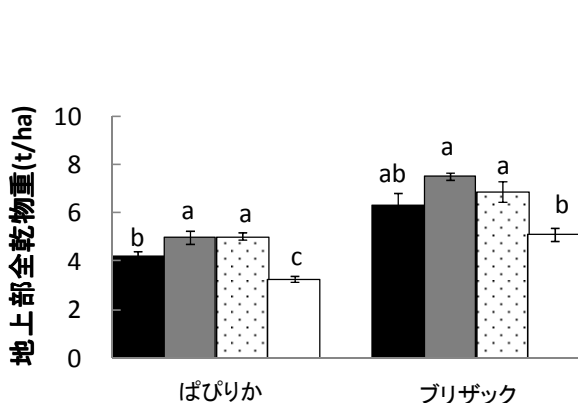
多肥作物であるトウモロコシを、堆肥を利用する循環型農法で栽培することによって、環境への負荷の軽減が期待される。堆肥に関するより実用的な知見を得るため、本実験では飼料用トウモロコシ 2 品種を供試し、3 種類の堆肥について地上部と地下部の生育および窒素吸収に及ぼす影響を検討した。

【材料および方法】

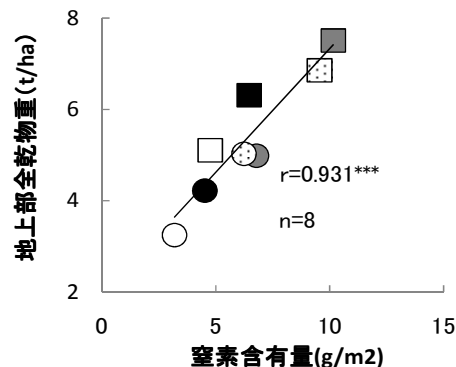
実験は圃場およびポットで行った。両実験ともに早生のぱぴりかおよび中生のブリザックを供試し、堆肥処理として牛ふん区、鶏ふん区、サンバイオ区および無肥区の 4 水準を設けた。圃場実験では各堆肥を生重で 10a 当たり 2t すき込み、ポット実験では圃場土または赤玉土を 4L 充填した容積 5.1L のポットに、それぞれ生重で 120g ずつすき込んだ。調査では地上部および地下部形態の他、窒素含有率、窒素含有量、土壌中の炭素窒素比および土壌微生物量の指標となる土壌中の ATP 量を測定した。

【結果および考察】

両実験において、全ての堆肥に地上部および地下部の生育を向上させる効果が認められた。堆肥施与処理区の中では、牛ふん区よりも鶏ふん区およびサンバイオ区の方が地上部および地下部の生育が旺盛となる傾向が認められた(第 1 図)。この原因として、乾物換算した際の成分投入量に堆肥施与処理区間で大きな差異が生じたことが考えられた。また、土壌微生物量と地上部および地下部の生育との間に有意な関係性は認められず、土壌微生物量を堆肥の肥効の指標として用いることは難しいことが示唆された。炭素窒素比についても同様に、地上部および地下部の生育との間に有意な関係性は認められなかった。また、両実験において地上部全乾物重と窒素含有量との間には強い正の相関が認められた(第 2 図)。つまり、堆肥施与処理区における地上部全乾物重の差異には窒素吸収量が寄与すると考えられた。



第 1 図 圃場試験の地上部最大期における地上部全乾物重。
黒:牛ふん区 濃灰:鶏ふん区 薄灰:サンバイオ区 白:無肥区。
図中の縦棒は標準誤差を示す (n=4)。
異なる英文字間には、LSD(p=0.05)で有意な差があることを示す。



第 2 図 圃場試験の地上部最大期における地上部全乾物重と窒素含有量の相関関係。
○:ぱぴりか □:ブリザック。
黒:牛ふん区 濃灰:鶏ふん区 薄灰:サンバイオ区 白:無肥区
***は 0.1%水準で有意であることを示す (n=8)。