

堆肥の施用がコマツナの窒素吸収に及ぼす影響 - 土壌間差異に注目して -

栽培土壌学分野 相原 元

【はじめに】堆肥施用に伴い作物の窒素吸収量が増加し、生育・収量が改善されることが知られている。この窒素吸収量の増加は堆肥の C:N 比から予測できるとされていた。しかし、久下(2004)により、2種類の土壌に施用した堆肥の C:N 比から作物の窒素吸収量が推定されないこと、すなわち土壌と堆肥の交互作用がおきることが明らかにされた。しかし、使用した土壌が少なく、土壌と堆肥の交互作用が普遍的に起きる現象か不明であった。そこで、東北地方に多く存在する5種類の土壌を使って、土壌と堆肥の混和がコマツナの窒素吸収に及ぼす影響を検討した。

【材料と方法】土壌：褐色森林土・黒ボク土・水田土壌・砂丘未熟土・灰色低地土、堆肥：牛ふん粗穀堆肥・粗穀堆肥。栽培実験：供試品種は黒みすぎ(コマツナ)。20kg・10a⁻¹相当量の粉碎堆肥、3atom%15N 硫酸・過リン酸石灰・塩化カリウムを 30mg・pot⁻¹ 相当量施用し、ファイトロンで8週間栽培。培養実験：培養ビンに2mmで篩別した土壌 140gに、粉碎堆肥 20kg・10a⁻¹相当量、99.6atom%15N 硫酸 10kg・10⁻¹相当量を混和。最大容水量を60%で、25℃で培養。測定項目：窒素吸収量、無機態窒素量。

【結果と考察】森林土壌は窒素吸収量が粗穀堆肥施用区で牛ふん粗穀施用区よりも少なかったが、黒ボク土・砂丘土は無施用と堆肥施用で吸収量に差がなかった。水田土壌・灰色低地土は無施用区の吸収量が堆肥を施用するよりも高かった。培養によって無機化される窒素量は土壌の C:N 比が高い場合、無施用時のほうが多く C:N 比が低い場合は少なくなった。C:N 比が高い土壌では堆肥を施用しても有機化量が無機化量よりも増加したためと考えられる。したがって堆肥の施用量を決めるために、有機化量を正確に把握する必要がある。

	窒素吸収量	無機態窒素量
森林土壌 (C/N比9)	粗穀堆肥施用 のとき低い。	粗穀堆肥施用 のとき高い。
黒ボク土 (C/N比17)	差なし	無施用のとき 高い。
砂丘未熟土 (C/N比4)	差なし	牛ふん粗穀施用 のとき高い。
水田土壌 (C/N比13)	無施用のとき 高い。	無施用のとき 高い。
灰色低地土 (C/N比13)		

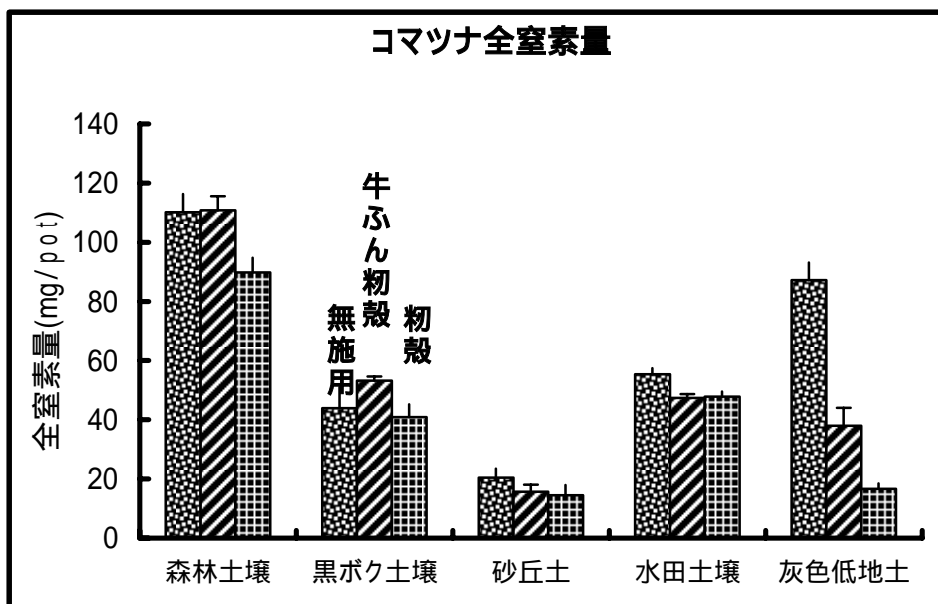


図1 土壌別のコマツナ窒素吸収量