

様式4 普及成果情報

[成果情報名] 砂質アルカリ土壌における作物の生育不良に対応した施肥技術

[要約] 石川県志賀町の砂質アルカリ土壌では、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 肥料の窒素利用率が低いことが生育不良の主要因となっている。秋冬ダイコンでは、基肥に $\text{NO}_3\text{-N}$ を含む被覆燐硝安加里肥料を用いることで生育不良を回避し、慣行の施肥量で収量が向上する。

[キーワード] 砂質アルカリ土壌、生育不良

[担当] 石川県農林総合研究センター 農業試験場 砂丘地農業研究センター
同資源加工研究部 生物資源グループ

[代表連絡先] 電話 076-283-0073

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

能登地域では葉タバコ栽培の廃作に伴い、新規品目の導入が求められている。特に志賀町の砂丘地土壌は母材として多量の貝殻を含み、石灰含量が極めて多い。このため、土壌pHは9前後で、硫黄華等を用いた酸度矯正の効果も低く、導入可能な品目が限られている。また、当該土壌では作物の生育が悪く、葉タバコをはじめとして多くの品目で通常の2倍以上の施肥が行われている。このことから、葉タバコから他品目への転換を促進するため、生育不良の原因と対策技術について検討を行った。

[成果の内容・特徴]

1. 当該土壌では $\text{NH}_4\text{-N}$ 肥料を施用しても作物の生育が悪く、コマツナでは地上部重は $\text{NO}_3\text{-N}$ 肥料を施用した場合の約6割と小さく、窒素利用率は約3分の1と低かった(表1)。
2. 当該土壌に硫安を添加して30℃で畑培養した場合、 $\text{NO}_2\text{-N}$ が蓄積し、硝化が遅いことから、高pH条件下で亜硝酸から硝酸に至る硝化作用が抑制されていることが示唆された(図1)。
3. $\text{NO}_3\text{-N}$ を含む被覆燐硝安加里肥料を用いて秋冬ダイコンを栽培したところ、収穫期の根重は県出荷規格の経済階級である1kg以上であったが、慣行の施肥体系ではその半分程度であった(表2、図2)。

[普及のための参考情報]

1. 高pH条件下では連作に伴い微量元素が欠乏しやすいため、微量元素資材の施用を行う必要がある。

[具体的データ]

表1 窒素肥料の違いがコマツナの生育^Z及び窒素利用率に及ぼす影響

施肥窒素	葉数 (枚)	葉長 (cm)	地上部重 (g)	N含有率 ^Y (%)	N利用率 ^X (%)
$\text{NH}_4\text{-N}$	11a ^W	32b	62b	5.4a	10.6
$\text{NO}_3\text{-N}$	12a	38a	104a	5.7a	28.5
無肥料	12a	28b	52b	2.3b	-

^Z2012年7月26日に1/5000aワグネルポットに、志賀町相神地区の大麦作付後の砂土(pH8.5)を採取し、 $\text{NH}_4\text{-N}$ として硫安、 $\text{NO}_3\text{-N}$ として硝酸カリをN成分量で5kg/10aとなるように施肥し、コマツナを播種して40日間栽培した。

^Y植物体を乾燥後微粉碎し、CNコーダーでT-N含有率を測定した。

^XT-N含有率に乾物重を乗じ、窒素吸収量とした。

^W異符号間にTukeyの多重比較で5%水準の有意差あり (n=3)

様式4 普及成果情報

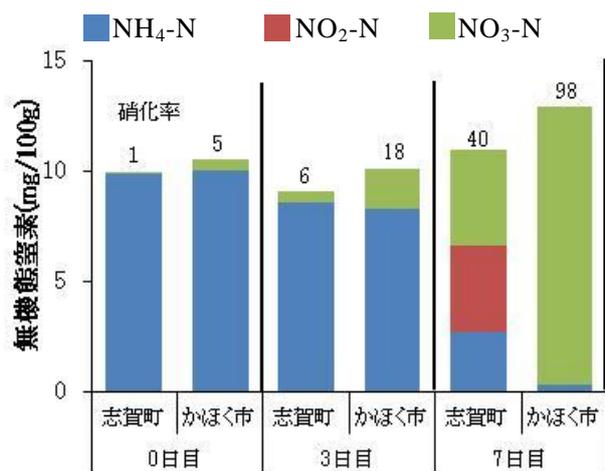


図1 培養試験における無機態窒素組成の推移

土壌 100g 当たり N 成分で 10mg となるよう硫酸を志賀町相神地区(pH9.3)及びかほく市内日角(pH5.8)の土壌に添加し、最大容水量の 60%に調製して、30℃暗黒で静置培養した。経時的に土壌を採取し、10%塩化カリウム水溶液で抽出した液について無機態窒素を測定した。



図2 秋冬だいこんの収穫物の様子
左:慣行区、右:被覆磷硝安加里区

表2 NO₃-Nを含む緩効性肥料が秋冬ダイコンの生育²⁾に及ぼす影響

試験区	葉重 (g)	葉数 (枚)	葉長 (cm)	根重 (g)	根長 (cm)	根径 (mm)
被覆磷硝安加里区	231	18	36	1,028	38	67
慣行区	234	18	36	561	31	58
有意差 ^{Y)}	NS	NS	NS	**	**	**

²⁾2012年8月24日にダイコンを播種し、10月22日に収穫調査を行った。栽植密度は、うね幅65cm、株間30cmの513株/aとした。試験区はNO₃-Nを5.5%含む被覆磷硝安加里(窒素成分量14%、70日タイプ)を施用する被覆磷硝安加里区と、NH₄-N及び尿素入り硫酸肥料を分施する慣行区を設け、いずれもN成分量で27kg/10a施肥した。

^{Y)}t検定により、**は1%水準で有意差あり、NSは有意差なしを示す。

[その他]

課題名：砂丘地野菜の新規導入品目研究

予算区分：県単

研究期間：2012年度

研究担当者：増田大祐、西村康平、梅本英之

発表論文等：なし