

[成果情報名]砂地地帯における牛ふん堆肥の窒素投入量と浸透水の窒素濃度

[要約]ニンジン主体の露地野菜を輪作する砂地地帯において、ニンジン播種前に牛ふん堆肥を施用すると仮定し、堆肥施用後1年間の窒素溶脱量を計算した結果、堆肥窒素投入量が400 kg/ha以下であれば浸透水の年平均窒素濃度は10 mg/lを超えないと考えられる。

[キーワード]砂地地帯、牛ふん堆肥、窒素投入量、窒素溶脱量、窒素濃度

[担当]静岡農林研・生産環境部

[連絡先]0538-36-1556

[区分]関東東海北陸農業・関東東海・土壌肥料

[分類]技術・参考

[背景・ねらい]

砂地露地畑では、地力を高めることを目的に堆肥等の有機物が施用されてきたが、環境保全型農業を推進するため有機物のより積極的な活用が求められている。しかし、他の土壌に比べて透水性がよいため窒素が溶脱しやすく、有機物の施用により環境に大きな負荷を与えることも懸念される。そこで、作物生産と環境保全との調和がとれた有機物施用技術を確立するため、堆肥窒素投入量と浸透水の窒素濃度の関係について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 調査地域における品目別施肥窒素投入量はニンジン、サトイモ、スイカが多く、この3品目で全体の82%を占める(表1)。
2. 調査地域において浸透水の年平均窒素濃度を10 mg/l以下に維持するための窒素溶脱量の上限値は、年間浸透水量から11888 kg/年と見積もられる。
3. 牛ふん堆肥をニンジン播種前に施用すると仮定し、堆肥施用後1年間の窒素溶脱量を計算すると、堆肥窒素投入量が400 kg/ha以下であれば、年間窒素溶脱量は最大でも11800 kg未満で浸透水の年平均窒素濃度は10 mg/lを超えないものと予測される(図1)。また堆肥窒素投入量が400 kg/haの場合、窒素溶脱量全体に占める堆肥の割合は15%で、溶脱窒素の大部分は化学肥料由来と考えられる(図1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 調査地域は、掛川市内の東は菊川、西は竜今寺川に挟まれた国道150号線沿線地域で、対象面積は235haうち砂地露地畑は67.2haである。主要作付品目は、夏作がカンショ、サトイモ、スイカ、冬作がニンジンで、これら4品目のうち3品目を輪作するのが一般的である。
2. 施肥窒素量(kg/ha)は、静岡県土壌肥料ハンドブックの施肥基準のとおりとする。ただしソルゴー、ラッカセイ、エダマメについては、計算対象から除外する。
3. 作付のある砂地露地畑における年間窒素溶脱率は、化学肥料を施用したニンジン-スイートコーン体系でのライシメータ試験の結果から50%とする。同様に堆肥の年間窒素溶脱率は、重窒素標識牛ふん堆肥を施用したライシメータ試験結果から11%とする。作付のない砂地露地畑の年間窒素溶脱量は、裸地状態で管理したライシメータ試験結果から585 kgとする。また砂地露地畑における年間浸透水量は、掛川市内の現地生産者圃場で調査した結果から1769 mmとする。
4. 窒素溶脱量は、降水量等の条件により影響を受ける。
5. 各作物の作付面積が変わり窒素投入量がさらに増加した場合には、浸透水中の窒素濃度が10mg/lを超す可能性がある。

[具体的データ]

表1 作作品目と面積および施肥窒素投入量(掛川市 2004/11～2005/11)

夏作品目	作付面積 (ha)	作付割合 (%)	施肥窒素投入量 (kg)	冬作品目	作付面積 (ha)	作付割合 (%)	施肥窒素投入量 (kg)
カンショ	20.4	30.4	1632	ニンジン	39.8	59.1	5970
サトイモ	18.1	26.9	5430	メキャベツ	1.3	1.9	507
スイカ	15.5	23.1	3410	ダイコン	0.5	0.8	170
カボチャ	2.1	3.2	588	ソルゴー	1.4	2.1	-
シロネギ	1.3	1.9	260	無作付	24.2	36.1	-
ラッカセイ	0.3	0.4	-				
エダマメ	0.2	0.3	-				
無作付	9.3	13.8	-				
合計	67.2	100.0	11320	合計	67.2	100.0	6647

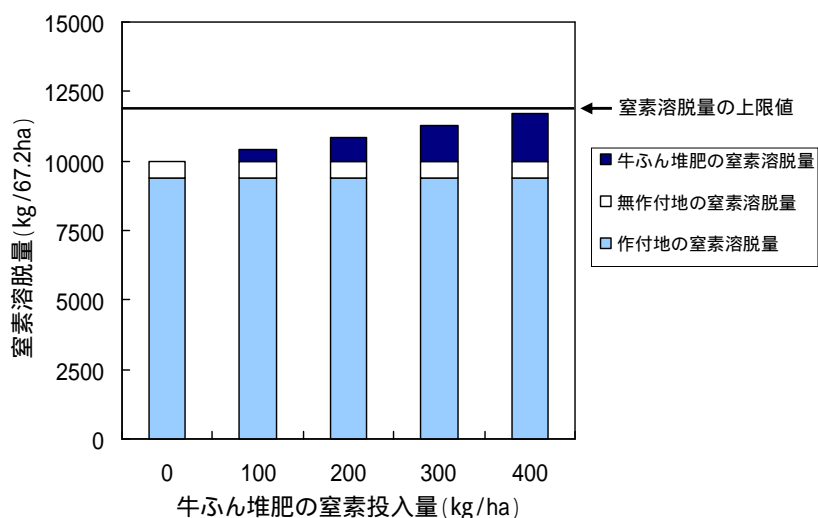


図1 調査地域における年間窒素溶脱量の予測

窒素溶脱量は、以下の条件で計算した。

施肥窒素量：静岡県土壌肥料ハンドブックのとおり

作付がある砂地露地畑の年間窒素溶脱率：50%

牛ふん堆肥の年間窒素溶脱率：11%

作付のない砂地露地畑の年間窒素溶脱量：585 kg

砂地露地畑における年間浸透水量：1769 mm

[その他]

研究課題名：砂地野菜畑における畜産由来有機性資源の循環利用に伴う環境負荷物質の動態解明と環境負荷低減技術の開発

予算区分：国補（指定試験）

研究期間：2006～2008年度

研究担当者：福島 務・高橋智紀