

地下水等環境に与える影響を考慮した液状コンポスト利用

[要約] 液状コンポストは窒素成分含量が低いため必要な散布量が多量になり、化学肥料と比べて硝酸態窒素が降下浸透しやすい。施肥窒素量の少ないカンショ栽培での利用であれば地下水等環境に与える影響は少ない。

農業総合センター農業研究所

成果
区分

技術情報

1. 背景・ねらい

家畜排せつ物の管理の適正化と利用の促進を柱とする、いわゆる「家畜排せつ物法」の施行に伴い、家畜ふん尿の処理・利用の推進が強く求められている。利用が停滞している液状物（液状コンポスト）について、地下水等環境に及ぼす影響からその利用を検討する。

2. 成果の内容・特徴

- (1) 散布直後のロータリー耕の作業性から、1度に散布できる液状コンポストの量は5t/10aが限界である。しかし液状コンポストは窒素成分含量が低いため、必要な窒素量を確保するための散布量が5t/10aを超えてしまう場合がある(図1)。
- (2) ハクサイ・ハウレンソウ・コマツナ栽培において基肥窒素量を液状コンポストの全窒素量で全量、半量代替した収量と窒素利用率は、ハクサイ・ハウレンソウで化学肥料単用と同等以上、コマツナで化学肥料単用と比べて減少する(図1)。
- (3) ハクサイ栽培において全量、半量代替すると、化学肥料単用と比べて地下浸透水中の硝酸態窒素濃度は増加する(図2)。
- (4) コマツナ栽培において半量代替すると、化学肥料単用と比べて窒素利用率が低いため、収穫後において地下浸透水中の硝酸態窒素濃度は増加する(図1、3)。
- (5) カンショマルチ栽培において、基肥窒素量を液状コンポストの無機態窒素量で全量代替すると、専用肥料並みの収量が得られる(図1)。マルチ内における硝酸態窒素は、施肥1ヶ月後に液状コンポスト・専用肥料のいずれも増加が認められるが(5/22)、3ヵ月後(7/22)には施肥前の量まで減少し、降下浸透は見られない(図4)。
- (6) カンショでは、施肥窒素量が少ないため液状コンポストの散布量が抑えられること、マルチ栽培によって降雨の影響も少ないこと、などの条件がそろうことから、液状コンポストの施用による硝酸態窒素の降下浸透は化学肥料と差がないので、液状コンポストを利用できると考えられる。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本試験の試験結果は液状コンポスト利用マニュアル(地域循環型液状コンポスト利用促進事業)に使用するデータとする。
- 2) 液状コンポストは入手先や時期によって成分にばらつきがある。今回のカンショ栽培は、液状コンポストの無機態窒素濃度2350mg/L、散布量が1t/10aであり、これ以外の条件では検討していない。
- 3) 流通に当たっては特殊肥料の届出も必要である。
- 4) 平成19~20年度の2年間、現地(鉾田市)において行った液状コンポスト利用によるカンショ栽培では、慣行(化学肥料)に比べて収量性が高く、品質に大差が無い結果が得られている。

4. 具体的データ

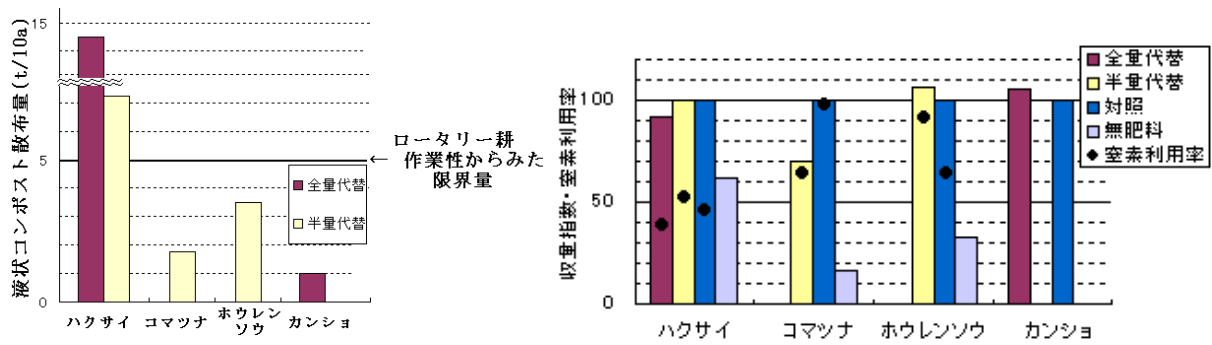


図1 全量・半量代替で散布した液状コンポスト量(左)と、各作物・各処理における収量指数と窒素利用率(右)

対照区におけるハクサイ, コマツナ, ホウレンソウ, カンショの収量(kg/10a)はそれぞれ, 10900, 3460, 4050, 2830。液状コンポスト散布は, ハクサイで平均全窒素成分量 955mg/L のものを全量代替 3 回(9/4, 9/6, 9/11), 半量代替 2 回(9/6, 9/11)に分けて基肥施肥し, 対照区(化学肥料単用)の化学肥料は定植当日(9/11)に施肥。コマツナで全窒素成分量 2746mg/L のものを基肥施肥(6/26), 対照区(化学肥料単用)は播種当日に施肥。ホウレンソウで全窒素成分量 2147mg/L のものを基肥施肥(10/22), 対照区(化学肥料単用)は播種当日に施肥。カンショで無機態窒素成分量 2350mg/L のものを対照区(専用肥料単用)とともに挿苗前(4/22)に基肥施肥した。

耕種概要:

ハクサイ品種「新理想めぐみ」: 施肥量(kg/10a)N(15), P₂O₅(15), K₂O(15): 9/11定植, 11/16収穫。
 コマツナ品種「夏楽天」: 施肥量: 半量代替(kg/10a) N(9.6), P₂O₅(5.6), K₂O(15.4): 化学肥料(kg/10a)N(9.6), P₂O₅(9.6), K₂O(9.6)。7/3播種(条間18cm×株間5cm), 7/30収穫
 ホウレンソウ品種「ミストラル」: 施肥量: 半量代替(kg/10a)N(15), P₂O₅(9.1), K₂O(28.0): 化学肥料(kg/10a)N(15), P₂O₅(15), K₂O(15)。: 10/25播種(条間18cm×株間6cm), 収穫3/17。
 カンショ「ベニアズマ(B-27)」: 施肥量: 全量代替(kg/10a) N(3), P₂O₅(32.5), K₂O(0.5): 専用肥料(kg/10a)N(2.3), P₂O₅(27.8), K₂O(23.1)。: 5/6 挿苗, 9/30 収穫。

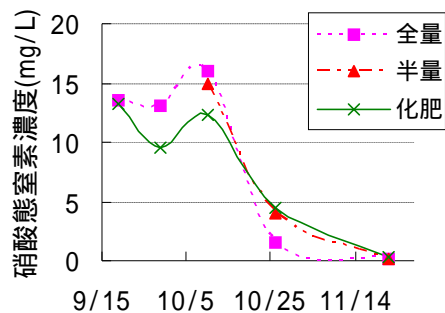


図2 ハクサイ栽培期間中地下浸透水の硝酸態窒素濃度

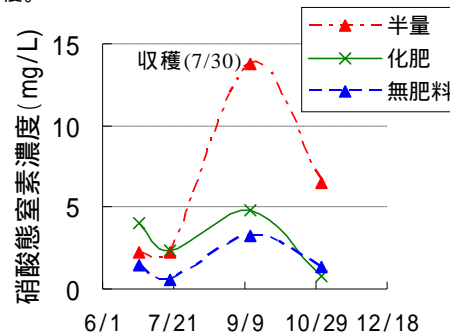


図3 コマツナ栽培期間および収穫後の地下浸透水の硝酸態窒素濃度

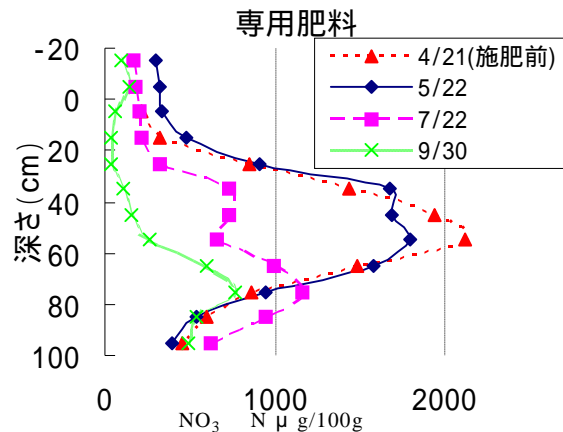
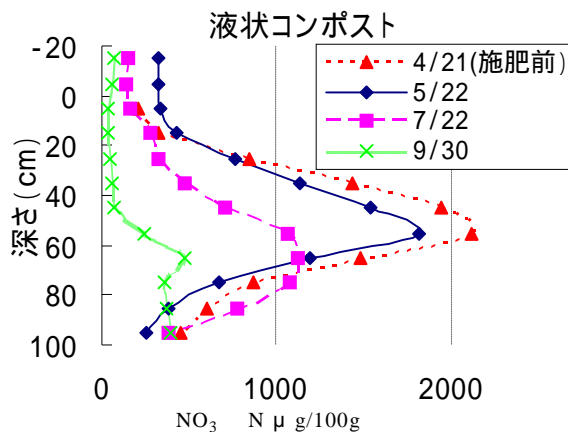


図4 カンショ栽培期間中土壌の硝酸態窒素の動き

注) 日付はサンプリング日, 4/22 施肥。
 注) サンプリングはマルチ被覆部から行った。
 注) 4/21 はうね形成前, 5/22 以降はうねで高くなった分 20cm を深さ 0cm より上にプロットした。
 注) 4/21 の 50cm 付近に見られるピークは前作の影響によるものである

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

液状コンポストが地下水等環境に及ぼす影響・平成 18~20 年度・環境・土壌研究室