

コシヒカリ栽培における鶏ふん堆肥の窒素肥効率と施肥時期

[要約]

コシヒカリ栽培において、鶏ふん堆肥のみを基肥利用した場合、全窒素率 3.7%以上の堆肥では窒素肥効率が約 60%あり、初期生育を確保しやすい。しかし全窒素率 2.4%の堆肥では、窒素肥効率が約 30%にとどまり、初期生育が劣る。また、鶏ふん堆肥の施用時期は移植の 3 週前から 2 週前が適する。

農業総合センター農業研究所

平成 24 年度

成果
区分

技術情報

1. 背景・ねらい

地域資源循環型農業の観点から家畜ふん堆肥の利用推進が求められており、水田での利用が望まれている。鶏ふん堆肥は牛ふん堆肥に比べ窒素肥料成分が多く含まれているが、資材により窒素含量が大きく異なるなどの特徴がある。これまで、鶏ふん堆肥の窒素成分の違いとコシヒカリ栽培での窒素肥効率の関係が明らかになっていない。そこで、窒素含量の異なる鶏ふん堆肥を用いてコシヒカリを栽培し、施用量を決める目安となる窒素肥効率や施用時期を解明する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 鶏ふん堆肥を基肥として施用する場合、茎数の確保がしやすく、窒素利用率が高くなる時期は、移植 3 週前～2 週前である。移植 1 週前の施用では初期茎数が少なく、施用時期が早い（移植までの期間が長い）と窒素利用率が低下する（図 1）。
- 2) 全窒素率を約 2.4%の鶏ふん堆肥と 3.7%以上の鶏ふん堆肥に分けて、最高分けつ期の茎数を比較すると、2.4%の鶏ふん堆肥は化学肥料により茎数が少なく、3.7%以上の鶏ふん堆肥は、化学肥料と同等の茎数が確保できる（図 2）。
- 3) コシヒカリ栽培において、全窒素率が 3.7%以上の鶏ふん堆肥を基肥として化学肥料の 3 倍量を施用すると、化学肥料と同等の収量が得られる。しかし、全窒素率の高い鶏ふん堆肥は、食味関連成分である玄米粗タンパク質含量が高まりやすい。一方、約 2.4%の鶏ふん堆肥は、化学肥料に比べやや低収となる（図 3）。
- 4) 鶏ふん堆肥は、全窒素率や尿酸態窒素含量が高いほどの窒素肥効率が高い。その窒素肥効率は全窒素率 3.7%以上で約 60%、全窒素率 2.4%で約 30%である。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本成果は副資材のない鶏ふん堆肥に適用できる。
- 2) 本試験で利用した鶏ふん堆肥の全窒素率は 2.3～4.9%である。平成 24 年度に茨城県肥飼料検査所に届出があった鶏ふん堆肥の全窒素率は 1.0%～4.5%である。
- 3) 本試験の堆肥施用量は、H20 年度主要成果「水稻栽培における乾燥豚ふん、発酵鶏ふんの施用初年目の窒素肥効率」を参考に、化学肥料栽培の施肥窒素の 3 倍量で実施している。玄米タンパク質含量を高めないように鶏ふん堆肥の全窒素率に合わせて、窒素肥効率を決めるようにする。
- 4) H22 年度は農業研究所内造成圃場（灰色低地土、可給態窒素：4.8mg/100g）、H23 年度は黒ボクグライ土（可給態窒素：15mg/100g）、H24 年度は灰色低地土（可給態窒素：5.4mg/100g）の試験結果である。
- 5) 鶏ふん堆肥中の尿酸態窒素は微生物により分解されるため、保管中にも減少し、窒素肥効特性は変化する。本試験の全窒素率は施用前 1 ヶ月以内に測定した結果である。

4. 具体的データ

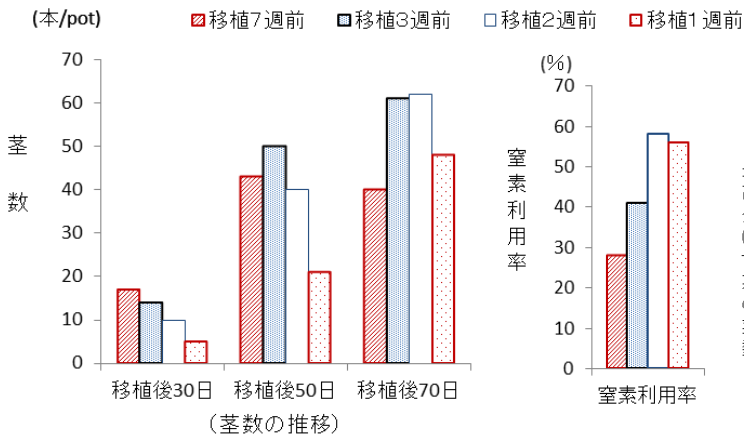


図1 鶏ふん堆肥の施用時期と茎数の推移、窒素利用率(ポット試験)
鶏ふん堆肥:全窒素率4.2%、60g/pot 1/2000aワグネルポット

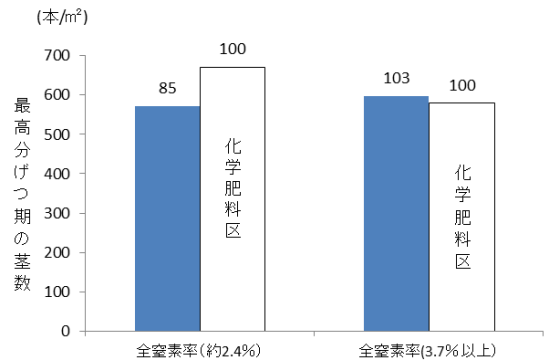


図2 最高分けつ期における茎数の比較
全窒素率約2.4%:2.3~2.4% 3.7%以上:3.7~4.9%
鶏ふん堆肥区は、化学肥料区的全窒素量で3倍量を施用し、コシヒカリを栽培
図中の数値:化学肥料区に対する指数

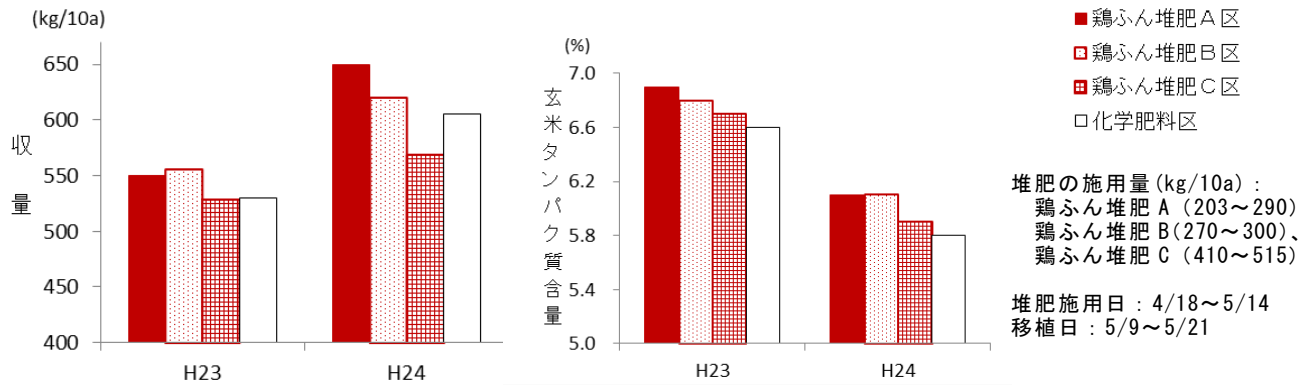


図3 収量及び玄米タンパク質含量
全窒素率:鶏ふん堆肥A(2.3~2.4%)、鶏ふん堆肥B(3.7~4.0%)、鶏ふん堆肥C(4.1~4.9%)
鶏ふん堆肥区は、化学肥料区的全窒素量で3倍量を施用し、コシヒカリを栽培した。

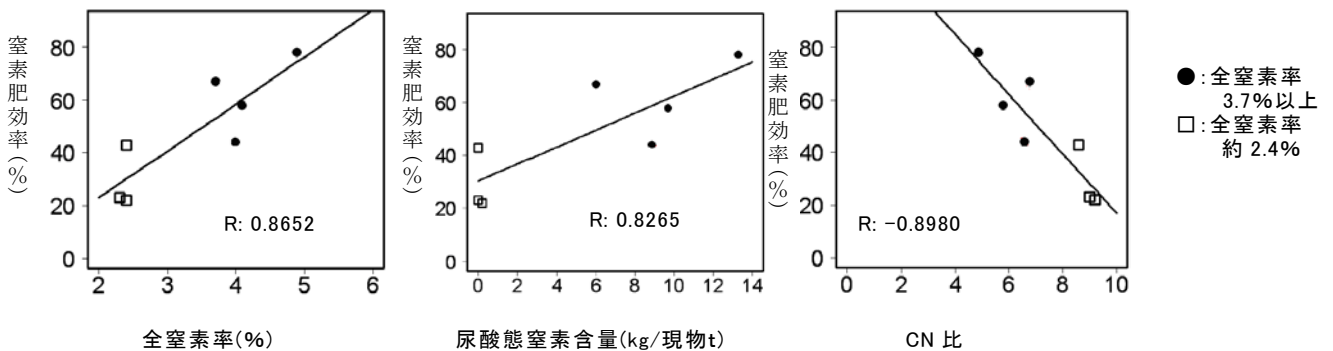


図4. 肥効率と堆肥中の窒素成分の関係(左:全窒素率、中央:尿酸態窒素含量、右:CN比)

注1) 全ての資材で堆肥の畜種は採卵鶏、副資材無し。
注2) 窒素肥効率は、各圃場毎に鶏ふん堆肥の窒素利用率を化学肥料の窒素利用率で除して求めた。
注3) 尿酸態窒素の分析は家畜ふん堆肥の肥料成分・窒素肥効評価マニュアル((独)農業・食品産業技術総合研究機構)の方法で行なった。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

豚ふんや鶏ふん堆肥施用によるコシヒカリの高品質栽培法・平成20~平成24年度・環境・土壌研究室