

[成果情報名] 廃菌床混合鶏ふん堆肥によるレタスの化学肥料半減栽培

[要約] レタスにおいて化学窒素肥料の半量を廃菌床 20 および 50% 混合鶏ふん堆肥で代替した減化学肥料栽培は、県基準の牛ふん堆肥と化学肥料を施用した場合と比べ、調整重が大きく、同等以上の収量が得られる。

[キーワード] レタス、廃菌床、鶏ふん、化学肥料半減

[担当] 長崎県農林技術開発センター・環境研究部門・土壌肥料研究室

[連絡先] (代表) 0957-26-3330

[区分] 野菜

[分類] 指導

[作成年度] 2014 年度

[背景・ねらい]

有機栽培、特別栽培など化学肥料を削減した環境保全型農業の取り組みが求められている。農業生産において家畜ふんを中心とした堆肥は、土づくり資材として利用されているが、含まれる成分は化学肥料の代替として利用することが可能で、その肥効を考慮することにより施用する化学肥料の削減が期待できる。また、地域内の食品産業等で排出される生ごみ、おから粕、キノコ廃菌床などの未利用資源についても再循環利用させていくことが資源の有効利用、環境負荷低減の観点より求められている。当センター畜産部門においては鶏ふんと地域のきのこ栽培産業より排出される廃菌床を混合した堆肥を作成している。

そこで、レタスにおいて栽培に必要な化学肥料の半量を廃菌床を混合した鶏ふん堆肥で代替施用し、収量、品質および土壌におよぼす影響等について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 年内・年明どりレタスにおいて化学窒素肥料の半量を廃菌床 20 および 50% 混合鶏ふん堆肥で代替した減化学肥料栽培は、県基準の牛ふん堆肥と化学肥料を施用した場合と比べ、調整重が大きく、同等以上の収量が得られる（表 1、2）。
2. 廃菌床 20 および 50% 混合鶏ふん堆肥区の窒素吸収量は県基準と比べ多い（表 2）。
3. 廃菌床 20～50% 混合鶏ふん堆肥区の規格は県基準区と比べ規格が大きくなる傾向にある（表 3）。
4. 栽培跡地土壌の交換性カリウムおよびカルシウムは鶏ふん堆肥と同様に増加する傾向が見られる（表 4）。

[成果の活用面・留意点]

1. 細粒黄色土における試験結果である。
2. 特別栽培農産物生産における化学肥料由来の窒素成分を 50% 以下にする施肥として活用できる。
3. 新窒素評価法の詳細は実用技術開発事業 18053 マニュアル作成委員会、2010、家畜ふん堆肥の肥料成分・窒素肥効評価マニュアル、農研機構中央農業総合研究センターを参照。
4. 連用すると交換性塩基類が蓄積する可能性があるため土壌診断により残存養分を把握し施肥設計をする必要がある。

[その他]

研究課題名：島原半島環境保全型農業推進対策事業

予算区分：県単

研究期間：2011～2013 年度

研究担当者：大津善雄、生部和宏、永尾亜珠沙

[具体的データ]

表1 試験区の構成

| 試験区 | 施用窒素量 kg/10a | | | 化学窒素 肥料削減率 % | 供試堆肥施用量 kg/10a |
|--------------------|--------------|---------|----|-----------------|-------------------|
| | 化学肥料 | 供試堆肥由来* | 合計 | | |
| 鶏ふん堆肥 ^y | 10 | 10 | 20 | 50 | 1400 |
| 廃菌床20%混合鶏ふん堆肥 | 10 | 10 | 20 | 50 | 1400 |
| 廃菌床50%混合鶏ふん堆肥 | 10 | 10 | 20 | 50 | 1400 |
| 鶏ふん堆肥(市販品) | 10 | 10 | 20 | 50 | 1000 |
| 県基準区 ^z | 20 | — | 20 | 0 | — |

堆肥窒素含量(現物%)、CN比は鶏ふん堆肥:2.4%、11.1 廃菌床20%混合鶏ふん堆肥:2.3%、12.5

廃菌床50%混合鶏ふん堆肥:2.4%、14.0 鶏ふん堆肥(市販品):2.8%、7 水分含量はすべて24%

^y鶏ふん堆肥は廃菌床と混合する前の畜産部門の鶏ふん堆肥、^z県基準区は牛ふん堆肥を2t/10a施用

*供試堆肥由来からの窒素の供給量は中央農研の鶏ふん堆肥における新窒素肥効評価法

(窒素含量(乾物%)×窒素含量(乾物%))により算出し、化学窒素肥料10kg/10a相当になるように施用

表2 各試験区におけるレタスの収量および窒素吸収量

| 試験区 | 調整重 (g/株) | 球高 (cm) | 球径 (cm) | 調整重収量 kg/10a | 指数 ^y % | 窒素吸収量 (kg/10a) |
|---------------|---------------------|------------|------------|-----------------|----------------------|-------------------|
| | | | | | | |
| 年内どりレタス | | | | | | |
| 鶏ふん堆肥 | 285 ab ^z | 13.2 ab | 14.4 a | 2197 ab | 117 | 7.9 |
| 廃菌床20%混合鶏ふん堆肥 | 295 ab | 13.4 ab | 14.6 a | 2460 ab | 131 | 8.1 |
| 廃菌床50%混合鶏ふん堆肥 | 317 a | 13.3 ab | 14.5 a | 2577 a | 137 | 7.5 |
| 鶏ふん堆肥(市販品) | 314 a | 13.7 a | 14.5 a | 2617 a | 139 | 8.7 |
| 県基準区 | 231 b ^z | 12.6 b | 13.9 a | 1876 b | 100 | 5.9 |
| 年明どりレタス | | | | | | |
| 鶏ふん堆肥 | 424 a | — | — | 3442 a | 127 | 12.0 |
| 廃菌床20%混合鶏ふん堆肥 | 430 a | — | — | 3492 a | 129 | 14.0 |
| 廃菌床50%混合鶏ふん堆肥 | 440 a | — | — | 3299 a | 122 | 11.9 |
| 鶏ふん堆肥(市販品) | 438 a | — | — | 3285 a | 121 | 12.3 |
| 県基準区 | 325 b | — | — | 2707 b | 100 | 7.7 |

*耕種概要

品種:年内(ゴジラ、(株)ツルタのタネ)、年明(ツララ、(株)ツルタのタネ 育苗は培養土:与作N150 128穴セルトレイを使用

播種:年内2012/9/19、年明2012/10/22 堆肥および肥料施用日:年内2012/10/5、年明2012/10/31

定植:年内2012/10/17、年明2012/11/13 収穫:年内2013/1/18、年明2013/2/26

(年内どりは栽培期間の気温が低く推移し、収穫時期が大幅に遅れ年内収穫の予定が、年明けの1月18日になった)

栽植密度:8333株/10a 畝幅80cm 株間30cm 2条植え 黒マルチ被覆、年明けはトンネルビニル被覆

^y指数は化成全層(県基準区)を100とした場合の値

^z同列の異符号間にはTukeyの多重検定により5%水準で有意有り(各試験区から40株づつ採取し、調整重、球高、球径の平均値をもとめた)

表3 各試験区におけるレタスの規格別割合

| 試験区 | 年内どり | | | | | | 年明どり | | | | | |
|---------------|------|----|---|----|----|----|------|----|----|----|----|----|
| | 3L | 2L | L | M | S | 外 | 3L | 2L | L | M | S | 外 |
| 鶏ふん堆肥 | 0 | 0 | 3 | 13 | 24 | 61 | 0 | 13 | 18 | 33 | 21 | 15 |
| 廃菌床20%混合鶏ふん堆肥 | 0 | 0 | 0 | 3 | 21 | 76 | 0 | 11 | 18 | 37 | 26 | 8 |
| 廃菌床50%混合鶏ふん堆肥 | 3 | 0 | 3 | 8 | 18 | 68 | 3 | 6 | 31 | 37 | 11 | 11 |
| 鶏ふん堆肥(市販品) | 0 | 0 | 0 | 31 | 23 | 46 | 6 | 9 | 34 | 29 | 9 | 14 |
| 県基準区 | 0 | 0 | 0 | 3 | 15 | 82 | 6 | 3 | 14 | 11 | 6 | 61 |

規格は3L:670g以上、2L:580~670g、L:470~580g、M:370~470g、S:300~370g

表4 年明どりレタス栽培跡地土壌の化学性

| 試験区名 | pH | | EC mS/cm | 無機態窒素 mg/100g | 可給態窒素 mg/100g | 有効態リン酸 | 交換性塩基 mg/100g | | |
|---------------|------------------|-----|-------------|------------------|------------------|--------|------------------|-----|-----|
| | H ₂ O | KCl | | | | | K ₂ O | MgO | CaO |
| 鶏ふん堆肥 | 6.9 | 6.0 | 0.21 | 0.4 | 3.0 | 72 | 53 | 58 | 262 |
| 廃菌床20%混合鶏ふん堆肥 | 6.9 | 5.9 | 0.21 | 0.4 | 3.0 | 72 | 48 | 57 | 273 |
| 廃菌床50%混合鶏ふん堆肥 | 7.0 | 6.2 | 0.25 | 0.4 | 3.4 | 71 | 49 | 52 | 267 |
| 鶏ふん堆肥(市販品) | 7.0 | 6.2 | 0.27 | 0.5 | 2.9 | 71 | 43 | 45 | 316 |
| 県基準区 | 6.7 | 5.8 | 0.25 | 0.3 | 2.9 | 71 | 40 | 51 | 249 |