

# リン酸が過剰蓄積した水田転換畑における飼料用トウモロコシ栽培では

## リン酸施肥は不要

### 1 情報・成果の内容

#### (1) 背景・目的

県東部の水田転換トウモロコシ畑において、土壌中の可給態リン酸が過剰（75mg/100g以上）に蓄積されているほ場が散見される。鳥取県飼料作物施肥基準において土壌中のリン酸含量が75mg/100gの圃場においては、標準施肥量（14kg/10a）の20%に減肥と定められているが、堆肥を多量に施用しているほ場が多く、リン酸施肥の必要がない可能性がある。

そこで、リン酸が過剰蓄積した水田転換畑での飼料用トウモロコシ栽培において、肥料コスト削減にもつながるリン酸減肥の可能性について検討する。

#### (2) 情報・成果の要約

飼料用トウモロコシ栽培では堆肥を多量に施用する機会が多く、堆肥から十分量のリン酸が供給されている可能性がある。そのような条件においてはリン酸の減肥基準を「土壌中の可給態リン酸含量が75mg/100g以上では標準施用量の20%に減肥」から「土壌中の可給態リン酸含量が75mg/100g以上では無施用」にすることが可能である。

### 2 試験成果の概要

- (1) 堆肥を多量に施用しており土壌中のリン酸含量が75mg/100g以上のほ場においては、リン酸施肥量の違いによる初期生育への影響は認められない（表1）。
- (2) 堆肥を多量に施用しており土壌中のリン酸含量が75mg/100g以上のほ場においては、リン酸施肥を行わなくても、収量はリン酸を施肥した場合と同等である（図1）。
- (3) 堆肥を多量に施用しており土壌中のリン酸含量が75mg/100g以上のほ場においては、リン酸施肥を行わなくても、リン酸吸収量はリン酸を施肥した場合と同等である（図2）。
- (4) 堆肥を多量に施用しており土壌中のリン酸含量が75mg/100g以上のほ場においては、飼料用トウモロコシはリン酸を無施肥でも栽培が可能である。

表1 リン酸施肥量が初期生育に及ぼす影響

| 圃場  | リン酸<br>施肥量 | 草丈 (cm) |      | 稈径 (mm) |      | 葉色   |      |
|-----|------------|---------|------|---------|------|------|------|
|     |            | 五葉期     | 八葉期  | 五葉期     | 八葉期  | 五葉期  | 八葉期  |
| ほ場A | 0kg/10a    | 33.3    | 55.7 | 12.5    | 20.8 | 33.0 | 46.8 |
|     | 2.8kg/10a  | 32.7    | 52.8 | 12.3    | 19.8 | 33.4 | 46.4 |
|     | 7.2kg/10a  | 32.2    | 52.6 | 12.2    | 20.4 | 34.5 | 46.2 |
| ほ場B | 0kg/10a    | 27.2    | 53.0 | 8.1     | 17.1 | 35.6 | 48.2 |
|     | 2.8kg/10a  | 27.4    | 52.7 | 7.9     | 16.9 | 35.1 | 46.7 |
|     | 7.2kg/10a  | 27.8    | 52.9 | 7.9     | 16.2 | 33.6 | 45.3 |
| ほ場C | 0kg/10a    | 39.0    | 99.0 | 9.5     | 22.0 | 40.3 | 45.0 |
|     | 2.8kg/10a  | 40.0    | 98.8 | 9.6     | 22.5 | 40.9 | 45.7 |

葉色は最上位展開葉を SP-502 にて測定

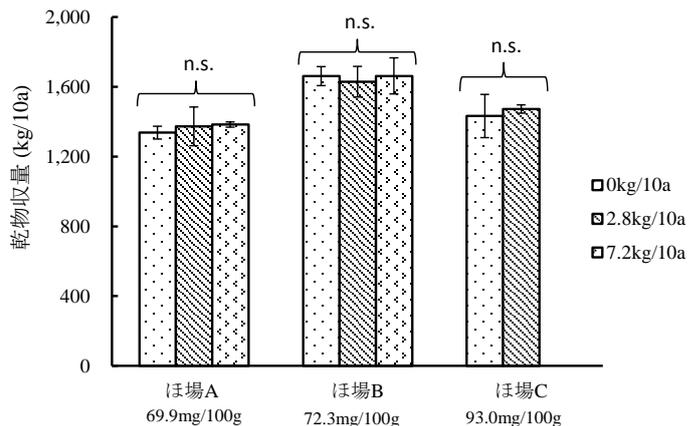


図1 リン酸施肥量が飼料用トウモロコシの収量に及ぼす影響

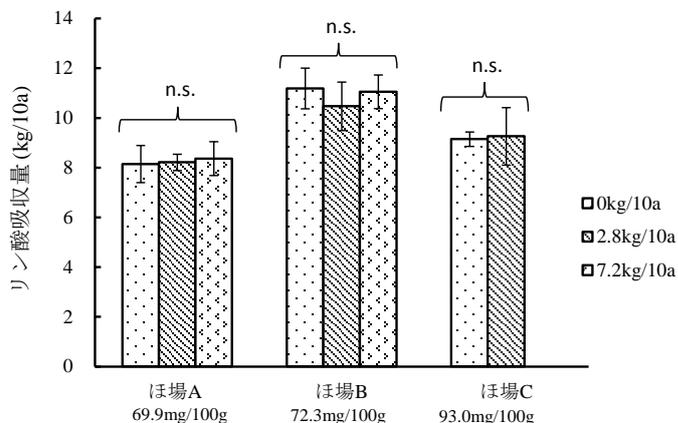


図2 リン酸施肥量が飼料用トウモロコシのリン酸吸収量に及ぼす影響

【耕種概要等】

1. ほ場 A および C は 2016 年、ほ場 B は 2017 年に実施した試験の結果である。
2. ほ場名下の数値は各ほ場における作付け前の土壤中可給態リン酸含量を示す。
3. 窒素、リン酸、加里はそれぞれ硫酸、過石、塩化で施用し、窒素および加里施用量は 12kg/10a である。
4. 試験に用いた品種はほ場 A : Z コーン 125、ほ場 B : KD731、ほ場 C : Z コーン 118 である。
5. 図中の n.s. は分散分析 (ほ場 A、ほ場 B) および t 検定 (ほ場 C) において有意差がないことを示す。

【参考】おがくず牛糞堆肥 成分値

|       | 水分<br>% | pH<br>(H <sub>2</sub> O) | EC<br>mS/m | 全炭素<br>% | 全窒素<br>% | C/N  | 無機態窒素<br>アンモニア態 | % 硝酸態 | % リン酸 | 加里<br>% | 石灰<br>% | 苦土<br>% |
|-------|---------|--------------------------|------------|----------|----------|------|-----------------|-------|-------|---------|---------|---------|
| 現物あたり | 75.1    | 8.5                      | 1.00       | 0.29     | 8.2      | 28.7 | 0.01            | 0.03  | 0.41  | 0.88    | 0.22    | 0.24    |
| 乾物換算  | —       | —                        | —          | 1.1      | 32.9     | —    | 0.04            | 0.12  | 1.66  | 3.56    | 0.88    | 0.95    |

注1) ほ場Aおよびほ場Cにおいて施用した堆肥の成分値である

3 利用上の留意点

- (1) 本情報は鳥取市河原(標高 18m)の灰色低地土のほ場条件において調査を行った結果である。
- (2) 堆肥を 6t/10a 施用した条件下で行った試験である。なお、施用した堆肥は現物 1t あたり 4.1kg のリン酸を含むため(参考表より)、トウモロコシによって圃場から持ち出されるリン酸量を大きく上回るリン酸が堆肥より供給されている(雑草から持ち出されるリン酸量は考慮していない)。
- (3) 2年を目処に土壤中の可給態リン酸含量を確認し、堆肥施用量および施肥の見直しを行う。

4 試験担当者

環境研究室 研究員 鶴田博人  
主任研究員 稲坂恵美子\*  
主任研究員 西山孝顕\*

\*現 中部総合事務所農林局東伯農業改良普及所 副主幹