

ハウスハウレンソウにおける畜ふんペレット堆肥の施肥法

[要約] ハウスハウレンソウにおいて畜ふんペレットを化成肥料に代替して使用する場合には、栽培期間中の平均地温が 15℃以上となる作型では 100%代替が可能で、それより下回る場合には代替率を 50%以内にするにより、ほぼ化成肥料と同等の収量が確保でき作物体の低硝酸化が図れる。

農業総合センター園芸研究所

成果区分

技術・参考

1. 背景・ねらい

畜ふんの有効利用を図るために従来のように堆肥としてではなく、成型した肥料として利用することを目的に作物にあわせたペレット堆肥の施肥法を確立する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 鶏ふんペレットの原料は鶏ふんのみで、ブレンドペレットは牛糞堆肥、鶏ふん、油粕を 6:3:1 の割合で混合し、乾式造粒法(ディスクペレッター)で長さ 5 mm のペレットに成型加工した。
- 2) 鶏ふんペレットの成分は TN2.8、C/N9.4、 P_2O_5 4.1、 K_2O 4.0%、ブレンドペレットは TN2.1、C/N12.9、 P_2O_5 3.5、 K_2O 3.6%である。試験区の鶏ふん(ブレンド)ペレット 100 は窒素全量をペレット代替、同 50 は半量をペレットにて代替している。
- 3) ペレット利用による栽培時期別収量比の 1 作目は鶏ふんペレット 100、ブレンドペレット 100、各半量代替区ともに減収するが減収率 6%以内で対照区と大きな差はない。2 作目、4 作目は全量、半量代替とも増収傾向を示しが 10%以内で対照と同等である(表 1)。
- 4) 3 作目は鶏ふん、ブレンドペレットとも全量代替区で 30~35%の減収が認められる。半量代替区は 10%程度減収する(表 1)。
- 5) 作物体硝酸イオン濃度は全ての栽培時期において畜ふんペレットの全量代替区で低下する傾向を示す。全量代替区の作物体硝酸イオン濃度における鶏ふんペレットとブレンドペレットの差は認められない(表 2)。
- 6) 各栽培時期別の収穫跡地硝酸態窒素含量は対照区と比べ鶏糞ペレットを全量または半量代替した区で少なく、半量より全量を代替した区のほうが少ない。したがって 4 作目終了時点の土壌硝酸態窒素含量も同様の傾向を示す(表 3)。
- 7) 有機物の無機化は地温による影響が大きいことから対照区収量比をそれぞれの栽培期間中の平均地温との関係を見ると、鶏ふん、ブレンドペレットとも施肥窒素量の全量を代替した区は平均地温が約 15℃を下回ると収量が 30~35%低下する。各半量代替区でも 10%程度減収する(図 1)。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) この試験は研究所内の表層腐植質黒ボク土での結果である。
- 2) 畜ふんペレットは無機化が緩やかに行われるため栽培期間中に無機化されなかった有機態窒素は土壌に蓄積される。ペレットを連用した場合の施肥管理が明確でない。
- 3) ペレットの窒素成分で施肥設計した場合、リン酸、カリウムなどが過剰に施用される場合があるので土壌診断による施肥設計を考慮する(図 2)。

4. 具体的データ

表1 畜ふんペレットによる化学肥料代替施肥が収量(g/m²)に及ぼす影響

栽培期間(播種-収穫)	1作目		2作		3作		4作		合計	対比(%)
	8/10-9/14	対比	10/13-11/24	対比	2/14-4/11	対比	9/27-11/2	対比		
栽培日数	37		41		57		36			
鶏ふんペレット100	1,305	102	1,363	105	2,977	68	2,023	107	7,943	87
鶏ふんペレット50	1,243	97	1,341	103	3,881	89	1,910	101	8,664	95
ブレントペレット100	1,205	94	1,327	102	2,885	66	1,978	105	7,657	84
ブレントペレット50	1,267	99	1,330	102	3,855	89	1,962	104	8,703	95
対照(化成)	1,281	100	1,303	100	4,351	100	1,891	100	9,126	100

*窒素施肥量は1作目:10g、2,3,4作目:各15g/m²とした。4作合計は55g/m²である。

表2 畜ふんペレットによる化学肥料代替施肥がホウレンソウの作物体内硝酸イオン濃度に及ぼす影響 (mg/kg/fw)

試験区名	1作	対比	2作	対比	3作	対比	4作	対比	平均	対比
鶏ふんペレット100	1,763	54	846	24	86	2	1,969	77	678	34
鶏ふんペレット50	2,807	86	3,276	94	970	22	2,373	92	1,375	69
ブレントペレット100	1,695	52	1,896	55	278	6	1,840	72	832	42
ブレントペレット50	3,565	110	3,365	97	2,148	49	2,397	93	1,676	84
対照(化成)	3,251	100	3,468	100	4,395	100	2,572	100	1,998	100

表3 畜ふんペレット化学肥料代替施肥が収穫跡地土壌の硝酸態窒素含量に及ぼす影響

試験区名	土壌中硝酸態窒素含量(mg/100g風乾土)					
	作付前	1作目跡	2作目跡	3作目跡	4作目跡	増加量※
鶏ふんペレット100	1.2	0.6	1.5	0.2	3.7	2.5
鶏ふんペレット50	1.5	0.8	1.8	0.9	10.0	8.5
ブレントペレット100	2.1	0.6	0.6	0.5	3.3	1.2
ブレントペレット50	1.9	1.1	1.5	0.8	7.5	5.6
対照(化成100)	1.4	1.2	5.2	1.7	12.6	11.1

※増加量=4作目跡-作付前の土壌中硝酸態窒素含量

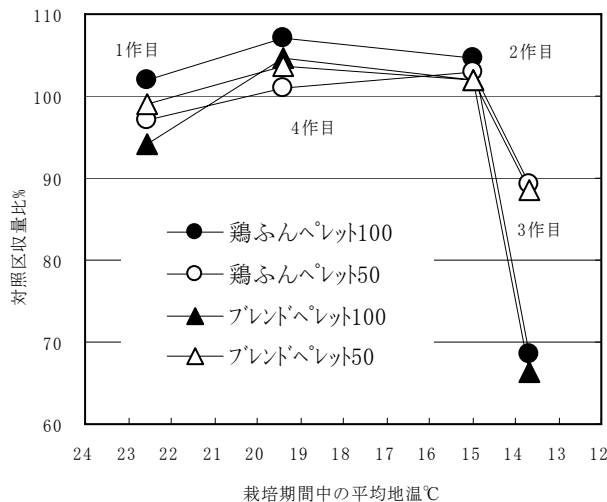


図1 栽培期間中の日平均地温と対照区収量比との関係

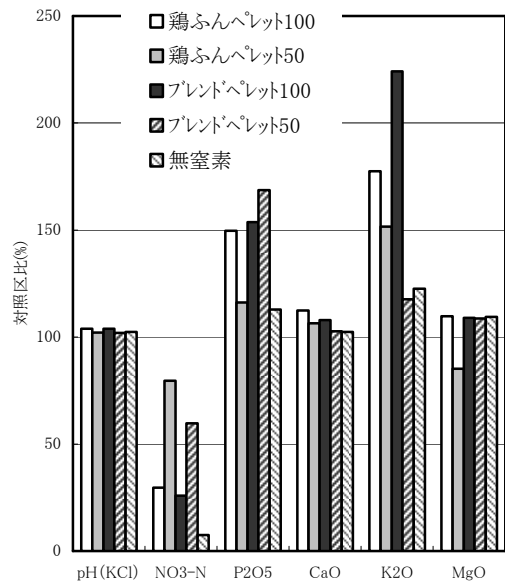


図2 ホウレンソウの作付前後の土壌化学性の対照区比増減率

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室(協力機関)

「土づくり」に基づく安全・安心な農産物生産技術開発

平成16年~17年度・土壌肥料研究室(農研、畜産セ、(独)中央農研総合研究第5チーム)