

8. ホウレンソウ栽培におけるリン酸肥料減肥のための 牛ふん堆肥利用

1. 背景およびねらい

近年、肥料価格の高騰等で生産コストは増加している。一方、生産現場では、土づくり資材として堆肥の施用が行われているが、それに含まれる肥料成分は勘案されず、施肥が行われている。そこで、肥料コスト低減をめざし、堆肥に含有されるリン酸肥料成分に応じた減肥ができるか否かについて検討する。

2. 成果の内容

- 1) 1年分の牛ふん堆肥 (N, P_2O_5 , K_2O (現物%): 2.1, 2.1, 3.0 (水分 12% ペレット加工) 1 t / 10a は, 1 作目前に一括施用する。窒素施用量は, 1 作あたり 12kg/10a とし, リン酸肥料は無施肥とする (表 1)。
- 2) ホウレンソウの収量, 草丈, 最大葉の葉身長, 葉色, リン (P) 含有率およびリン吸収量は, 処理区間で差はない (図 1, 表 2)。最大葉の硝酸イオン (NO_3^-) 濃度は, 堆肥施用により減少する傾向である (表 2)。
- 3) ホウレンソウの作付け跡地土壌中の可給態リン酸 (P_2O_5) 量は, 堆肥 3t・P 減肥区が最も高く, 堆肥 1t・無 P 区が最も低い。また, pH は, いずれの区も作付け前に比べ低下し, EC, 交換性加里 (K_2O), 全炭素は, 作付け前に比べ, いずれの区でも増加し, その割合は, 堆肥の施用量が多い程高くなる。交換性石灰 (CaO), 苦土 (MgO) は, 堆肥 1 t / 10a 施用区では, 作付け前に比べ減少する (表 3)。
- 4) 以上のことから, 牛ふん堆肥 (ペレット加工) 1 t / 10a の施用により, ホウレンソウの収量は減収することはない, 生育, 品質も同等であるため, リン酸肥料の無施肥が可能となる。

3. 利用上の留意点

- 1) 水田転換 1 年目の灰色低地土, 上記成分の堆肥を用いた試験結果である。
- 2) 2 年間の試験結果であるため, 3 年目以降の堆肥施用および施肥は, 土壌診断結果 (硝酸態窒素, 交換性塩基, 塩基飽和度等) に基づいて行う。

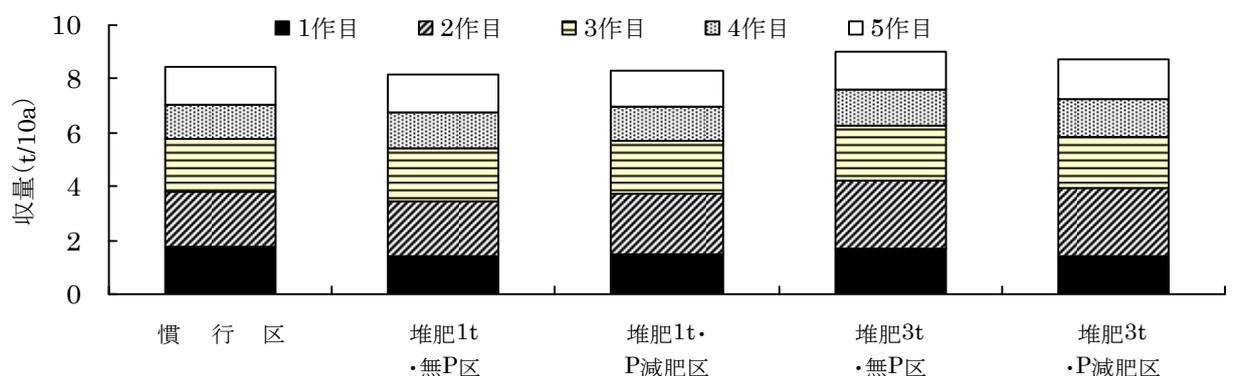
(生産環境研究部)

4. 具体的データ

表1 処理区の構成

処 理 区	牛ふん堆肥 施用量 (t/10a)	肥料施用量 (kg/10a/作)		
		N	P	K
慣 行 区	0	12	12	12
堆肥1t・無P区	1	10	0	10
堆肥1t・P減肥区	1	10	3	10
堆肥3t・無P区	3	10	0	10
堆肥3t・P減肥区	3	10	3	10

慣 行 区：化成肥料 (N-P₂O₅-K₂O：14-14-14) 無 P 区：化成肥料 (N-P₂O₅-K₂O：17-0-17)
 P 減肥区：化成肥料 (N-P₂O₅-K₂O：17-0-17) + 過リン酸石灰



耕種概要：品種「アクティブ」，栽植密度：66 株/m²
 1 作目 9/21～10/29 2 作目 11/5～1/5 (2010 年度)
 3 作目 5/12～6/13 4 作目 9/20～10/27 5 作目 11/8～1/16 (2011 年度)

図1 堆肥施用およびリン酸肥料減肥が作別のハウレンソウ収量に及ぼす影響

表2 堆肥施用およびリン酸肥料減肥がハウレンソウ生育・品質に及ぼす影響

処 理 区	草 丈 (cm)	最大葉			P 含有率 (%)	P 吸収量 (kg/10a/作)
		葉 身 (cm)	葉 色 (SPAD値)	NO ₃ ⁻ (mg/kgFW)		
慣 行 区	29.7 ± 5.9	14.5 ± 3.0	40.4 ± 8.7	2,124	1.01	0.95
堆肥1t・無P区	30.0 ± 6.2	14.7 ± 2.5	39.0 ± 7.4	1,499	0.90	0.86
堆肥1t・P減肥区	29.9 ± 6.2	14.7 ± 2.5	37.8 ± 7.3	2,026	0.91	0.85
堆肥3t・無P区	30.5 ± 6.1	15.0 ± 2.6	38.3 ± 8.1	1,887	0.92	0.96
堆肥3t・P減肥区	30.7 ± 5.8	15.0 ± 2.8	37.8 ± 7.9	1,627	0.97	0.98

数値は 5 作の平均値±標準偏差

表3 ホウレンソウの作付け前後の土壌化学性

処 理 区	pH (H ₂ O)	EC (1:5) (mS/cm)	交換性塩基				全C (%)
			可給態 P ₂ O ₅	交換性塩基			
				K ₂ O	CaO	MgO	
作 付 け 前	7.2	0.2	13	10	269	17	0.9
慣 行 区	5.2	0.2	37	21	171	9	1.0
堆肥1t・無P区	6.0	0.2	27	25	181	12	1.3
堆肥1t・P減肥区	5.9	0.2	34	24	228	13	1.4
堆肥3t・無P区	6.3	0.2	43	42	252	19	1.7
堆肥3t・P減肥区	6.1	0.4	64	44	275	22	1.9