

[成果情報名]強酸性下バレイショ圃場における被覆硝酸カルシウムを用いた施肥改善

[要約] 土壌 pH 4.8 以下の強酸性下バレイショ圃場において、硫安とリニア型 40 日タイプの被覆硝酸カルシウム肥料を 1 : 1 に組み合わせた窒素条施肥は、従来の速効性肥料に比べ 2 割減肥しても収量は増加し、植物体中のカルシウム含量が増加する。

[キーワード] バレイショ、強酸性下圃場、被覆硝酸カルシウム、減肥

[担当] 農林技術開発センター・農産園芸研究部門・馬鈴薯研究室

[連絡先] 0957-36-0043

[区分] いも類（生産環境・土壌肥料）

[分類] 指導

[背景・ねらい]

本県バレイショ産地ではそうか病の発生抑制として、pH (H₂O) を低くおさえた土壌管理をおこなっている。2007 年の調査において島原半島内バレイショ圃場の土壌 pH (H₂O) は、4.8 以下が 78.4% (内 4.5 以下が 55.4%) を占め、酸性化が顕著である (2007 年度成果情報)。土壌の酸性化は、そうか病の発生抑制効果があるが、過度の酸性化はバレイショの収量、品質及び肥効率を低下させ、窒素肥料の過剰施用により土壌環境へ悪影響を及ぼす。そこで、強酸性下圃場の土壌環境改善を目的として、被覆硝酸カルシウム肥料を用いたカルシウム供給向上及び窒素施肥量削減技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 強酸性下圃場におけるリニア型 40 日タイプの被覆硝酸カルシウム肥料を用いた窒素施肥によるバレイショ栽培では 2 割減肥しても化成肥料区に比べ収量が増加する (表 1)。
2. 被覆硝酸カルシウムを組み合わせることにより、茎葉や塊茎中のカルシウム含量が増加する (表 1)。
3. 被覆硝酸カルシウムを組み合わせることにより化成肥料のみと比べ畝内土壌 pH (H₂O) の低下を軽減できる (表 2)。
4. 被覆硝酸カルシウムの割合を多くするほどそうか病発生を助長するが、硫安との割合を 1:1 にすることで慣行の炭酸カルシウムと化成肥料との組み合わせに比べ、そうか病の発生を軽減することができる (表 3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果の施肥体系は、そうか病の発生がない pH (H₂O) 4.8 程度以下の強酸性下バレイショ圃場で活用できる
2. 肥料中に石灰分が含まれるため、別途の石灰施用を省くことができる。

[具体的データ]

試験区の構成

試験区名	施肥量(kg/10a)				試験場所： 愛野支場内圃場 土壌条件： 淡色黒ボク土
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	
A 化成肥料	14	14	12	0	
B 硫安:リニア 40 被覆硝酸カルシウム=1:1 区	14(7)	14	12	13.3	
C (硫安:リニア 40 被覆硝酸カルシウム=1:1)2 割減肥	11.2(5.6)	14	12	10.7	
D リニア 40 被覆硝酸カルシウム 2 割減肥区	11.2(11.2)	14	12	21.4	
E 無窒素肥料	0	14	12	0	
F 化成肥料+炭酸カルシウム 50kg/10a	14	14	12	26	

肥料は条施肥、炭酸カルシウムは全層施用でおこなった。堆肥は無施用。窒素は硫安、リン酸は過石、カリは硫酸カリ () 内は被覆硝酸カルシウム由来

表1 バレイシヨの商品化重、そうか発病程度、植物体中の Ca 含量

区分	上いも重(kg/a)			罹病塊莖率(%)		発病度		茎葉の Ca 含量 (%)		塊莖の Ca 含量 (ppm)	
	H19 秋	H20 春	H20 秋	H19 秋	H20 春	H19 秋	H20 春	H20 春	H20 秋	H20 春	H20 秋
A	172	237	238	0.0	1.9	0.0	0.6	0.59	1.11	175	300
B	194	344	275	0.0	0.6	0.0	0.2	1.14	1.93	456	346
C	194	292	275	1.9	0.9	0.4	0.3	1.35	1.78	428	536
D	207	320	276	0.0	0.7	0.0	0.2	1.57	2.46	413	520
E	112	136	171	0.0	1.8	0.0	0.6	1.41	1.89	259	582
F	—	—	259	—	—	—	—	—	1.13	—	417

*H20 秋作は全区そうか病未発生

表2 そうか病非汚染土壌におけるバレイシヨ栽培期間中の土壌分析値の推移

H20 春作		pH(H ₂ O)			交換酸度(y1)			交換性カルシウム mg/風乾土 100g	
区分	2/10 植付け日	4/28 塊莖肥大初期	6/10 収穫日	2/10	4/28	6/10	2/10	6/10	
A			4.47	4.00		12.9	12.0	39	
B			4.43	4.20		13.5	9.9	58	
C	4.52		4.50	4.17	11.1	12.8	8.9	59	
D			4.50	4.23		12.9	9.8	54	
E			4.50	4.20		12.3	9.4	58	
H20 秋作		pH(H ₂ O)			交換酸度(y1)			交換性カルシウム mg/風乾土 100g	
区分	9/10 植付け日	10/30 塊莖肥大初期	12/15 収穫日	9/10	10/30	12/15	9/10	12/15	
A			4.33	4.43		13.3	14.7	42	
B			4.47	4.43		13.5	12.2	85	
C	4.61		4.57	4.57	8.21	12.3	12.4	59	
D			4.60	4.73		11.9	8.0	90	
E			4.57	4.70		11.9	9.9	70	
F			4.70	4.57		11.0	11.4	61	

表3 そうか病汚染無底砕土壌でのそうか病発生程度

区名	罹病塊莖率(%)			発病度		
	H19 秋	H20 春	H20 秋	H19 秋	H20 春	H20 秋
被覆硝酸カルシウム	95.0	92.5	83.3	41.0	43.4	29.6
硫安:被覆硝酸カルシウム=1:1	83.3	86.0	40.4	31.3	35.5	11.3
硫安	35.0	54.0	8.3	8.0	15.8	2.1
硫安+炭酸カルシウム 50kg/10a	—	—	56.0	—	—	21.5

*φ 30cm 無底砕隔離床栽培条件下でそうか病罹病培土を接種後試験実施(5株/区調査)

[その他] 研究課題名 : ジャガイモそうか病の土壌くん蒸剤使用量削減のための総合的防除対策

予算区分 : 特別研究 研究期間 : 2006~2008年度

研究担当者 : 大井義弘、平田憲二、小川哲治、田宮誠司、坂本悠、小池和好 (出光興産) 草原典夫 (現 島原普及センター)、迎田幸博