

平成29年度 成績概要書

課題コード(研究区分) : 7101-725361 (受託研究(民間))
7101-725381 (受託研究(民間))

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名 : さつまいもにおける緩効性肥料を用いた窒素・カリ施肥法の改善
(研究課題名 : 北海道におけるサツマイモの乾物生産特性に基づく肥効調節型肥料の利用法の確立
北海道のサツマイモのカリ施肥方法の確立)
- 2) キーワード : さつまいも、窒素、カリ、緩効性肥料
- 3) 成果の要約 : 道内のさつまいも栽培において、施肥窒素の40%をリニア型40日タイプの緩効性肥料(被覆硝安)に代替することが収量および窒素吸収量の増加に効果的であった。カリ施肥量は施肥標準量の15kg/10aが妥当であった。緩効性であるケイ酸カリの利用は上いも収量および平均1いも重の増加に有効であった。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名 : 花野技セ・研究部・生産環境G・研究主査 野田智昭
- 2) 共同研究機関(協力機関) :

3. 研究期間 : 平成26~29年度 (2014~2017年度)

4. 研究概要

1) 研究の背景

道総研では平成27年に「北海道におけるさつまいもの栽培特性」(普及推進、以下前報)を取りまとめ、道内における栽培法を提案した。さつまいもの乾物重は定植1ヶ月後まではほとんど増加せず、その後急激に増加する特性が見られる。北海道では成型した高畦にマルチを被覆して栽培することから、生育の旺盛な時期に分施をすることは困難であるが、緩効性窒素およびカリ肥料を用いることにより、効率的な施肥が可能になると考えられる。また、上記成績で塊根部への吸収量からカリ施肥量を15kg/10aとしたが、用量試験に基づく検討は行っていないため、用量試験によるさつまいもの最適カリ施肥量を検討する必要がある。

2) 研究の目的

北海道におけるさつまいもの生育に対応した緩効性肥料(窒素・カリ)の効果および最適カリ施肥量を検討することにより、収量の向上を目指す。

5. 研究内容

1) さつまいもに対する窒素施肥試験

・ねらい : さつまいもの乾物生産特性に基づいた緩効性肥料の施用が収量に与える影響を明らかにする。

・試験項目等 : 試験場所 : 花・野菜技術センター内圃場(細粒質灰色台地土)、熱水抽出性窒素 : 26年 ; 5.6mg/100g、27年 ; 5.4mg/100g、28年 ; 5.5mg/100g。供試品種 : 「ベニアズマ」。供試窒素肥料 : 被覆窒素入り肥料3処理 < 被覆硝安入り肥料(リニア型40日タイプ(以下L40))、被覆硝安入り肥料(リニア型70日タイプ(以下L70))、被覆尿素入り肥料(シグモイド型40日タイプ(以下L40S)) > 緩効性肥料の配合割合は40%。対照系列として硫安全量基肥(以下硫安)、無窒素。施肥量 : $N-P_2O_5-K_2O=5-10-15kg/10a$ 。調査項目 : 収量、乾物重、窒素含有率、窒素吸収量、塊根乾物率。

用語説明 上いも : 50g以上の塊根。A品 : 上いものうち形状良好なもの。

2) さつまいもに対するカリ施肥試験

・ねらい : さつまいものカリ施肥量および緩効性カリ肥料の施用が収量に与える影響を明らかにする。

・試験項目等 : 供試カリ肥料と施肥量 : カリ用量試験(硫酸カリ肥料)、0、7.5、15(対照)、18、30kgK₂O/10a および緩効性肥料(ケイ酸カリ、15kgK₂O/10a)。その他施肥量(共通) : $N-P_2O_5=5-10kg/10a$ 。試験圃場の交換性カリ : H28 ; 23.6mg/100g、H29 ; 18.9mg/100g。調査項目 : 収量、乾物重、カリ含有率、カリ吸収量、塊根乾物率。

6. 成果概要

1) 本試験期間中の地温(地表下10cm)は6~8月で20~30℃、9月で15~20℃程度であった(データ略)。

2) 施肥窒素の40%を緩効性肥料に代替した結果、収量(上いも・A品)はL40区で硫安区と比べて高くなった(表1)。L40S区はL40区には劣るが、硫安区に比べて収量が同等から高くなった。L70区では硫安区と同程度の収量にとどまった。平均1いも重はL40区とL40S区で同等から重かった。施肥窒素肥料の種類による塊根乾物率の違いは判然としなかった(表1)。

3) 乾物重、窒素吸収量は茎葉、根部ともL40区が最も多く、L40S区がそれに次いで多かった。これらはいずれも硫安区を上回った。一方L70区は硫安区と同程度の乾物重、窒素吸収量であった(表1)。

4) カリの用量試験では、カリ施肥量15kg/10aで収量(上いも・A品)が最も高かった(表2)。18kg/10a以上の施肥では収量の増加は認められず、30kg/10aでは上いも数が増加した反面、平均1いも重が減少する(小いも化)傾向が見られた。目標(2.5t/10a)を上回る上いも収量を得られた時の根部カリ吸収量は、概ね15kg/10a以上であり(図1)、それを安定的に確保するにはカリ施肥量15kg/10aが必要と考えられた(図2)。カリ施肥量による塊根乾物率の違いは判然としなかった(表2)。

5) ケイ酸カリ区の上いも収量および平均1いも重は硫酸カリ区を上回る傾向にあった(表2)。塊根乾物率に処理による明確な差はなかった。

6) 以上より、施肥窒素の40%をリニア型40日タイプの緩効性肥料(被覆硝安)に代替する事が収量、窒素吸収量の増加に効果的であると考えられた。カリ施肥量は施肥標準量の15kg/10aが妥当であり、緩効性カリ肥料のケイ酸カリの利用は収量と平均1いも重の増加に有効であった。

< 具体的なデータ >

表 1 窒素肥料の種類がさつまいもの収量、乾物重および窒素吸収量に与える影響

年次	窒素肥料の種類	収量 (t/10a)		上いも数 (本/10a)	平均1いも重 (g)	塊根乾物率 (%)	乾物重 (kg/10a)			窒素吸収量 (kg/10a)			
		上いも	A品				茎葉	根	合計	茎葉	根	合計	
26	緩効性肥料*	L40	3.50 (111)	2.84 (111)	9191 (102)	381 (109)	34.4	604	1183	1787	10.8	7.8	18.6
		L40S	3.27 (104)	2.69 (105)	8954 (99)	365 (105)	35.1	540	1123	1663	9.3	7.5	16.9
		L70	3.26 (103)	2.57 (100)	9155 (101)	356 (102)	34.6	579	1106	1685	9.4	7.4	16.8
	硫安 (対照)	3.15 (100)	2.56 (100)	9030 (100)	349 (100)	34.5	525	1096	1621	9.7	6.6	16.3	
	無窒素	2.46 (78)	1.80 (70)	8833 (98)	278 (80)	34.5	431	954	1385	8.2	5.5	13.7	
27	緩効性肥料	L40	2.63 (122)	2.06 (121)	9493 (103)	277 (118)	34.9	504	918	1423	9.5	5.9	15.4
		L40S	2.53 (117)	2.07 (121)	9563 (104)	265 (113)	35.2	483	893	1376	9.1	5.9	15.0
		L70	2.28 (106)	1.79 (105)	9357 (102)	244 (104)	35.0	457	800	1257	8.4	5.2	13.6
	硫安 (対照)	2.16 (100)	1.70 (100)	9189 (100)	235 (100)	34.3	486	742	1228	8.0	4.9	12.9	
	無窒素	1.90 (88)	1.30 (76)	8881 (97)	214 (91)	33.5	381	654	1035	6.7	3.7	10.4	
28	緩効性肥料	L40	3.41 (105)	2.11 (105)	9942 (103)	343 (102)	34.1	495	1162	1657	8.9	7.2	16.1
		L40S	3.28 (101)	2.10 (104)	9591 (99)	342 (101)	33.8	485	1109	1594	8.5	7.0	15.5
		硫安 (対照)	3.25 (100)	2.01 (100)	9644 (100)	337 (100)	33.5	485	1089	1574	8.5	6.5	15.0

*緩効性肥料の配合割合は施肥窒素の40%

括弧内は各年の対照区を100とした比

表 2 カリ肥料の種類、量がさつまいもの収量、乾物重およびカリ吸収量に与える影響

年次	カリ肥料の種類	施肥量 (kg/10a)	収量 (t/10a)		上いも数 (本/10a)	平均1いも重 (g)	塊根乾物率 (%)	乾物重 (kg/10a)			カリ吸収量 (kg/10a)			
			上いも	A品				茎葉	根	合計	茎葉	根	合計	
28	硫酸カリ	0	2.68 (82)	1.76 (88)	8918 (92)	301 (89)	32.8	409	879	1288	17.5	9.0	26.5	
		7.5	3.15 (97)	1.79 (89)	9528 (99)	331 (98)	33.0	436	1040	1475	18.5	15.9	34.4	
		15 (対照)	3.25 (100)	2.01 (100)	9658 (100)	337 (100)	33.5	485	1089	1574	21.1	17.3	38.4	
		30	3.05 (94)	1.90 (95)	9980 (103)	306 (91)	34.3	476	1048	1524	22.7	17.7	40.3	
29	硫酸カリ	15 (対照)	2.48 (100)	1.95 (100)	7500 (100)	331 (100)	34.0	403	938	1341	17.5	14.4	32.0	
		18	2.42 (97)	1.90 (97)	7667 (102)	315 (95)	34.0	390	915	1304	17.0	14.2	31.1	
		30	2.22 (89)	1.78 (91)	8333 (111)	266 (80)	34.1	401	839	1239	17.6	13.4	31.1	
		ケイ酸カリ	15	3.40 (105)	1.95 (97)	9643 (100)	353 (105)	34.5	478	1173	1651	20.8	18.3	39.1
		0	2.15 (87)	1.62 (83)	7833 (104)	274 (83)	34.5	358	927	1286	15.3	9.5	24.7	
29	硫酸カリ	15 (対照)	2.48 (100)	1.95 (100)	7500 (100)	331 (100)	34.0	403	938	1341	17.5	14.4	32.0	
		18	2.42 (97)	1.90 (97)	7667 (102)	315 (95)	34.0	390	915	1304	17.0	14.2	31.1	
		30	2.22 (89)	1.78 (91)	8333 (111)	266 (80)	34.1	401	839	1239	17.6	13.4	31.1	
ケイ酸カリ	15	2.69 (109)	2.12 (109)	7000 (93)	385 (116)	34.9	395	989	1384	17.2	15.1	32.4		

括弧内は各年の対照区を100とした比

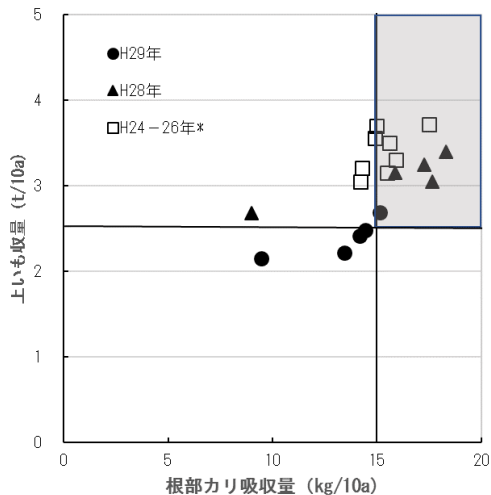
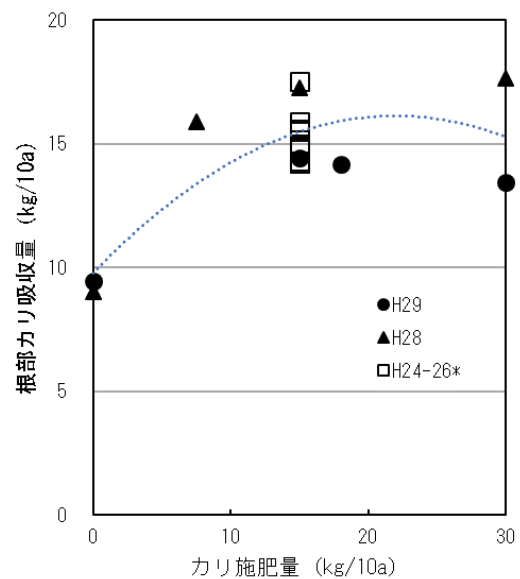


図 1 根部カリ吸収量と上いも収量の関係

*H24-26 は前報のデータ



*H24-26 は前報のデータ

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

さつまいも栽培における肥料選定の際の資料として活用される。

2) 残された問題とその対応：なし

8. 研究成果の発表等：なし