

[成果情報名] 硝酸化成抑制材入り尿素肥料を用いたタマネギの窒素減肥栽培におけるリン酸資材施用と貯蔵性

[要約] 硝酸化成抑制材入り尿素肥料を用いたタマネギの窒素減肥栽培は「七宝早生」、「もみじ」とともに貯蔵・成分特性も干拓基準と同等である。窒素減肥体系にリン酸資材を施用する施肥体系は「もみじ」において貯蔵性が干拓基準、窒素減肥体系と同等または劣る。

[キーワード] タマネギ、貯蔵性、硝酸化成抑制材入り尿素、リン酸資材

[担当] 長崎県農林技術開発センター・畑作営農研究部門・干拓営農研究室

[連絡先] (直通) 0957-35-1272

[区分] 露地野菜

[分類] 普及

[作成年度] 2021年度

[背景・ねらい]

タマネギ栽培において、硝酸化成抑制材入り尿素肥料を用いて長崎県慣行基準（窒素施肥量早生・普通：24kg/10a、晩生：28kg/10a）の50%窒素減肥しても（以下、窒素減肥）、干拓施肥基準と同等の収量が得られること、窒素減肥へのリン酸施用（以下、窒素減肥+リン酸）により収量が増加することを報告している（2020年長崎県成果情報）。

これまで、タマネギ栽培では窒素やリン酸などの肥培管理が貯蔵性に影響を及ぼすことが知られている（1987年 日本土壌肥料学会）。

そこで、硝酸化成抑制材入り尿素肥料を用いた窒素50%減肥体系と、その減肥体系にリン酸施用した場合におけるタマネギの貯蔵性、成分特性への影響を検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 貯蔵6か月後のタマネギの硬度、重量減少率は、「七宝早生」、「もみじ」とともに施肥体系による差はみられない（表1）。
2. 貯蔵6か月後のタマネギの腐敗率は、「七宝早生」において施肥体系による差はみられないが、「もみじ」において、窒素減肥+リン酸が窒素減肥、干拓基準と同等か高い（表1）。
3. 貯蔵開始時、干拓基準より窒素減肥、窒素減肥+リン酸が、「七宝早生」のブドウ糖、果糖と「もみじ」の果糖において高い傾向があるが、貯蔵6か月後には施肥体系での差はみられない。貯蔵6か月後には、「七宝早生」、「もみじ」とともに施肥体系に関係なく貯蔵前より果糖含量が増加する（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 諫早湾干拓地の干拓営農研究室の試験圃場（灰色低地土）の調査結果である。
2. 供試した肥料の硝酸化成抑制材はDMPP（3,4-ジメチルピラゾールリン酸塩）である。
3. 供試したリン酸資材は過リン酸石灰（P17.5%）である。
4. 貯蔵期間中、温度0.6～1.7℃、湿度74.0～80.9%の条件で実施した貯蔵試験結果である。

耕種概要

栽培密度	品種	施肥・マルチ	播種	定植	収穫	貯蔵開始	貯蔵終了日	
畦間150cm×株間10cm 4条 26,666株/10a	七宝早生		2019年11月12日	2019年9月24日	2019年11月26日	2020年4月30日	2020年5月1日	2020年10月30日
			2020年11月5日	2020年9月23日	2020年11月16日	2021年4月19日	2021年4月28日	2021年10月28日
	もみじ		2019年11月22日	2019年10月1日	2019年12月10日	2020年6月2日	2020年6月3日	2020年12月1日
			2020年11月13日	2020年9月28日	2020年12月4日	2021年5月25日	2021年6月8日	2021年11月24日

[具体的データ]

表1 タマネギの硬度(kg)、重量減少率(%)と腐敗率(%)

品種	処理区	硬度(kg)				貯蔵6か月後の重量減少率(%)		貯蔵6か月後の腐敗率(%)	
		2020年		2021年		2020年	2021年	2020年	2021年
		収穫時	貯蔵6か月後	収穫時	貯蔵6か月後				
七宝早生	窒素減肥	2.5 a	2.3 a	2.7 a	2.7 a	9.6 a	6.5 a	26.7 a	7.6 a
	窒素減肥+リン酸	2.5 a	2.5 a	2.8 a	2.6 a	8.4 a	6.4 a	20.0 a	10.6 a
	干拓基準	2.4 b	2.4 a	2.7 a	2.7 a	10.6 a	6.2 a	20.0 a	13.6 a
もみじ	窒素減肥	3.1 b	2.8 a	2.9 a	2.8 a	12.4 a	6.5 ab	0.0 a	6.0 b
	窒素減肥+リン酸	3.0 b	2.7 b	2.8 a	2.8 a	11.7 a	7.1 a	6.7 a	25.7 a
	干拓基準	3.3 a	2.8 a	2.8 a	2.7 a	11.7 a	6.2 b	13.3 a	6.0 b

2020年：各区15球調査(5球×3反復)、2021年：硬度：各区15球調査(5球×3反復)、重量減少率・腐敗率：各区22球×3反復  
 可食部の赤道面を果実硬度計で、針頭円錐形、最大加圧重5kgで1球につき5点測定  
 硬度・重量減少率：品種別による列内の異符号間はtukeyの多重検定により5%水準で有意差があることを示す  
 腐敗率：品種別による列内の異符号間はロジスティック回帰分析により5%水準で有意差があることを示す

表2 タマネギの糖含量(mg/100g)

品種	種類	試験区	2020年		2021年	
			貯蔵前	貯蔵6か月後	貯蔵前	貯蔵6か月後
七宝早生	ショ糖	減肥	42 a	50 a	75 ab	44 ab
		減肥+リン酸	40 a	47 a	81 a	47 a
		干拓基準	40 a	46 a	68 b	38 b
	ブドウ糖	減肥	122 a	126 a	144 ab	141 a
		減肥+リン酸	113 a	127 a	151 a	142 a
		干拓基準	97 b	123 a	142 b	139 a
果糖	減肥	87 a	133 a	126 a	139 a	
	減肥+リン酸	85 ab	130 a	129 a	143 a	
	干拓基準	73 b	126 a	127 a	136 a	
もみじ	ショ糖	減肥	51 a	100 a	73 a	56 a
		減肥+リン酸	53 a	89 a	73 a	58 a
		干拓基準	61 a	84 a	74 a	51 a
	ブドウ糖	減肥	183 a	171 a	143 a	109 a
		減肥+リン酸	160 a	159 a	116 b	126 a
		干拓基準	160 a	165 a	124 ab	115 a
果糖	減肥	95 a	159 a	62 b	111 a	
	減肥+リン酸	80 a	145 a	84 a	129 a	
	干拓基準	76 a	158 a	78 ab	119 a	

2020年：各区9球調査(3球×3反復)  
 2021年：各区15球調査(5球×3反復)  
 品種別による列内の異符号間はtukeyの多重検定により5%水準で有意差があることを示す  
 糖分析条件：50%エタノールで抽出 HPLC測定

試験区の構成

試験区	窒素施肥量(kg/10a)	リン施肥量(kg/10a)	供試肥料・基肥施肥量(kg/10a)	施用方法
窒素減肥	12	-	硝酸化成抑制材入り尿素肥料 DMPP(N45%)：26.7(もみじ：31.1)	全面基肥施用
窒素減肥+リン酸(もみじ：14)	12	10	硝酸化成抑制材入り尿素肥料 DMPP(N45%)：26.7(もみじ：31.1) 過リン酸石灰(P17.5%) 57.1	
干拓基準	18	-	硫酸(N21%)：42.9 なたね油かす(N5.3%)：169.8(※245.3 分解率70%とした時の実際の投入量)	

全区ともに堆肥施用なし、アグミンを60kg/10a施用、長崎県慣行基準(窒素施肥量)：早出し：24kg/10a、普通：28kg/10a  
 貯蔵試験に供試したタマネギは、2020年は圃場から収穫後に1日、2021年は約10日間、干拓営農研究部門の倉庫にて室温で保管し、  
 処理区ごとにコンテナ箱(39×57×18cm)に66球(22球×3反復)を入れ、アリアクファーム株式会社貯蔵施設において  
 コンテナ箱を重ねた状態で設定温度1℃、設定湿度66%の貯蔵条件で貯蔵

[その他]

研究課題名：硝酸化成抑制材入り尿素肥料を用いたタマネギの窒素減肥栽培におけるリン酸資材施用と貯蔵性

予算区分：県単(研究マネジメントFS) 研究期間：2020年度

研究担当者：清水マスヨ、渡部由香(鹿児島大学)