

[成果情報名] 露地夏秋どりねぎにおけるチェーンポット内施肥による窒素・リン酸減肥栽培技術

[要約] 露地夏秋どりねぎにおいて、シグモイド型肥効調節型窒素肥料、熔リンのチェーンポット内施肥により、窒素、リン酸の減肥および本圃での施肥省略が可能である。これらの組合せによる窒素とリン酸のチェーンポット内同時施肥は対照と同等の収量が得られる。

[キーワード] ねぎ、チェーンポット、ポット内施肥、窒素減肥、リン酸減肥

[代表連絡先] 電話 0123-77-8116

[研究所名] 道総研道南農業試験場・研究部・生産環境グループ

[背景・ねらい]

環境負荷低減、価格高騰対策および病害発生抑制の観点から減肥技術の開発が強く求められている。ねぎに対して育苗時のチェーンポット内に肥効調節型窒素肥料を施用する減肥・本圃施肥省略技術が他県で開発されており、作期や施肥量が異なる北海道においても本技術の応用により窒素の減肥や本圃施肥省略が期待できる。リン酸についてもたまねぎ等において、育苗時のポット内施肥により本圃リン酸の減肥が可能となる技術が示されており、ねぎでも同様な手段で減肥や本圃施肥省略ができる可能性がある。

露地夏秋どりねぎ栽培において、育苗時に本圃分の肥料をチェーンポット内に施用すること(以下「ポット内施肥」と略記)により窒素とリン酸の施肥量を削減する技術を確認する。

[成果の内容・特徴]

1. シグモイド型の肥効調節型窒素肥料において窒素が 80%溶出する日数は、9月どりでは「80日タイプ」が約 150日、「100日タイプ」が約 170日、「140日タイプ」が約 190日、10月どりでは「80日タイプ」が約 120日、「100日タイプ」が 130日、「140日タイプ」が約 160日である。また、「80日タイプ」と「100日タイプ」は育苗期間中に溶出が認められ、ポット内施肥には不適である。
2. 肥効調節型窒素肥料の「140日タイプ」を 14kg/10a(本圃換算、以下同じ)ポット内施肥することにより、9月どり、10月どりともに対照と同等以上の規格内重(収量)が得られる。すなわち窒素肥料を対照から 4~5 kg/10a 削減でき、本圃での施肥も省略できる(表 1)。
3. リン酸のポット内施肥において、熔リンは 6~9 kg/10a 程度の施肥量であれば苗の乾物重が低下が少なく、規格内重は対照と同等である(表 2)。一方、過石、重過石、重焼リンをポット内施肥すると、育苗培土の pH の低下、EC の上昇が認められ、苗の乾物重が低下する場合がある(図 1)。熔リンをポット内施肥することで、リン酸肥料を施肥標準から 6~9 kg/10a 削減して、本圃での施肥も省略できる。
4. 肥効調節型窒素肥料の「140日タイプ」14kg/10a と熔リン 6~9 kg/10a を組合せたチェーンポット内同時施肥は、苗の生育が確保され、対照と同等の規格内重が得られる。他のリン酸肥料との組合せは培土 pH の低下および EC の上昇、苗の乾物重の低下が認められる(図 1、表 3)。
5. シグモイド型肥効調節型窒素肥料の「140日タイプ」を 14kg/10a、熔リン 6~9 kg/10a のチェーンポット内施肥を行う技術は、道内ねぎ産地のうち、「施肥ガイド 2010」におけるリン酸評価「やや低い」に該当する圃場を除き一律に導入できる。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：ねぎ生産者
2. 普及予定地域・普及予定面積、普及台数等：全道のねぎ生産地域
3. その他：

本成果は「施肥ガイド 2010」での区分で、窒素肥沃度水準「I」、リン酸評価「基準値」に該当する土壤肥沃度の圃場で得られたものである。

[具体的データ]

表 1 肥効調節型窒素肥料のポット内施肥によるねぎ苗重と規格内重

試験年	溶出タイプ	ポット内N施肥量 kg/10a	9月どり苗		10月どり苗		9月どり収穫		10月どり収穫	
			100穴当 乾物重 g/100穴	100穴当 乾物重 g/100穴	規格内重 t/10a	窒素吸収量 kg/10a	規格内重 t/10a	窒素吸収量 kg/10a		
2011	80日	14	24.8 ns	22.6 ns	1.9 b	6.2	2.9 ns	7.2		
		100日	11	24.0 ns	22.4 ns	2.9 ab	8.4	4.2 ns	10.6	
	140日	14	23.8 ns	19.4 ns	3.4 a	10.8	4.8 ns	12.0		
		11	22.8 ns	23.0 ns	2.8 ab	9.0	4.7 ns	12.1		
	対照†	0	24.4 ns	21.2 ns	3.2 a	10.2	4.4 ns	10.1		
無窒素‡	0	29.1 ns	21.5 ns	3.0 ab	10.4	4.1 ns	11.9			
2012	100日	11	16.4 ns	22.0 ns	3.4 ns	9.6	3.8 ns	10.7		
		14	16.4 ns	22.6 ns	3.5 ns	12.4	3.5 ns	12.0		
	140日	11	16.2 ns	21.6 ns	3.1 ns	9.8	3.9 ns	12.3		
		14	16.2 ns	21.8 ns	3.6 ns	11.1	4.4 ns	15.1		
	対照†	0	16.3 ns	21.0 ns	3.6 ns	14.1	4.0 ns	16.0		
無窒素‡	0	—	—	1.4	3.4	2.1	5.1			
2013	100日	14	15.1 ns	18.8 ns	3.3 ns	8.3	3.6 ns	9.2		
	140日	14	15.9 ns	21.4 ns	3.5 ns	9.0	4.3 ns	9.9		
	対照†	0	17.0 ns	21.0 ns	3.3 ns	10.8	4.3 ns	10.0		
	無窒素‡	0	—	—	1.4	1.9	2.5	4.8		

†:本圃施肥窒素量は9月どりで19、10月どりで18kg/10a、‡:本圃施肥窒素量は0kg/10a
 同一年度、同一収穫時期で無窒素を除いた苗乾物重、規格内重の異なる文字に有意差(Tukey-Kramer, p < 0.05)、ns:有意差なし

表 2 リン酸施肥のポット内施肥によるねぎ苗重と規格内重

試験年	ポット内肥料	ポット内リン酸施肥量 kg/10a	9月どり苗		10月どり苗		9月どり収穫		10月どり収穫	
			100穴当 乾物重 g/100穴	100穴当 乾物重 g/100穴	規格内重 t/10a	リン酸吸収量 kg/10a	規格内重 t/10a	リン酸吸収量 kg/10a		
2011	過石	6	24.6 ns	18.2 ns	3.6 ns	4.9	4.3 ns	5.0		
	重焼リン	6	25.4 ns	20.6 ns	3.3 ns	4.5	4.4 ns	5.5		
	熔リン	6	23.6 ns	25.0 ns	2.8 ns	3.5	3.8 ns	4.3		
	対照†	0	29.1 ns	24.2 ns	2.9 ns	3.9	4.4 ns	4.9		
	無リン‡	0	—	21.5 ns	3.0 ns	3.6	4.1 ns	5.1		
2012	重過石	6	9.4 c	22.6 ab	—	—	3.7 ns	5.2		
	重焼リン	6	18.8 a	23.6 a	3.7 ns	4.5	4.1 ns	4.7		
	熔リン	9	16.6 b	22.0 ab	3.8 ns	5.2	4.2 ns	5.7		
	対照†	0	16.3 b	21.0 b	3.6 ns	4.6	4.0 ns	5.3		
	無リン‡	0	—	—	3.5 ns	4.6	4.5 ns	5.6		
2013	重焼リン	6	11.9 b	17.2 ns	3.2 ns	4.4	4.7 ns	5.3		
	熔リン	9	15.8 ab	22.4 ns	3.5 ns	4.5	4.6 ns	5.9		
	対照†	0	17.0 a	21.0 ns	3.3 ns	4.5	4.3 ns	5.0		
	無リン‡	0	—	—	3.3 ns	4.3	4.3 ns	4.9		

†:本圃施肥リン酸量は15kg/10a、‡:本圃施肥リン酸量は0kg/10a、2012年9月どりの重過石は定植せず
 同一年度、同一収穫時期で苗乾物重、規格内重の異なる文字に有意差(Tukey-Kramer, p < 0.05)、ns:有意差なし

表 3 肥効調節型窒素肥料とリン酸肥料のポット内同時施肥によるねぎ苗重と規格内重

試験年	溶出タイプ	ポット内N施肥量 kg/10a	ポット内リン酸肥料	9月どり苗		10月どり苗		9月どり収穫			10月どり収穫		
				100穴当 乾物重 g/100穴	100穴当 乾物重 g/100穴	規格内重 t/10a	窒素吸収量 kg/10a	リン酸吸収量 kg/10a	規格内重 t/10a	窒素吸収量 kg/10a	リン酸吸収量 kg/10a		
2011	140日	14	過石	6	24.0 ns	21.4 ns	2.6 ns	8.6	3.7	4.4 ns	12.6	5.5	
			重焼リン	6	24.4 ns	19.2 ns	3.4 ns	11.2	4.6	4.6 ns	14.2	5.9	
			熔リン	6	23.0 ns	20.6 ns	3.1 ns	9.7	4.2	4.3 ns	10.2	4.6	
	対照†	0	0	29.1 ns	21.5 ns	3.0 ns	10.4	3.6	4.1 ns	11.9	5.1		
2013	140日	14	重焼リン	6	17.2 a	17.6 ab	2.9 ns	8.0	4.3	3.9 ns	8.6	5.4	
			重焼リン	9	11.5 b	14.6 b	3.0 ns	8.1	4.2	—	—	—	
			熔リン	9	17.3 a	22.2 a	3.0 ns	9.5	3.9	4.3 ns	9.7	5.1	
	対照†	0	0	17.0 a	21.0 a	3.3 ns	10.8	4.5	4.3 ns	10.0	5.0		

†:本圃施肥窒素量は9月どりで19、10月どりで18kg/10a、本圃リン酸施肥量は15kg/10a、2013年10月どりの重焼リン9kg/10aは定植せず
 同一年度、同一収穫時期で苗乾物重、規格内重の異なる文字に有意差(Tukey-Kramer, p < 0.05)、ns:有意差なし

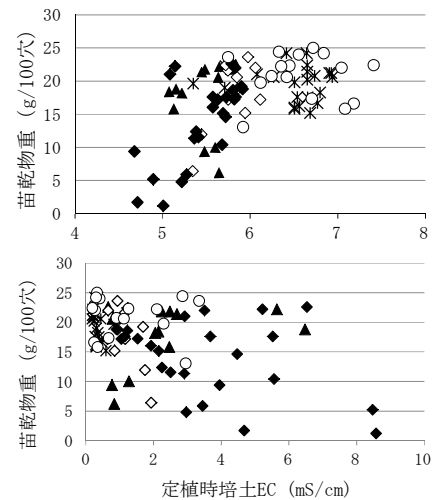


図 1 ポット内施肥における 培土 pH、EC と苗乾物重

* 対照 ▲ 過石、重過石 (NP同時施肥を含む) ◇ 重焼リン単独施用
 ◆ 重焼リンNP同時施肥 ○ 熔リン (NP同時施肥を含む)

(上野 達)

[その他]

予算区分：経常研究

研究期間：2011～2013 年度

研究担当者：上野 達、富沢ゆい子

発表論文等：平成 25 年度北海道農業試験会議（成績会議）における課題名および区分

「露地夏秋どりねぎにおけるチェーンポット内施肥による窒素・リン酸減肥栽培技術」（指導参考）