

リン酸の定植前重点施用のセル苗キャベツへの適用

渡邊和洋・村山徹

(東北農業研究センター畑地利用部)

Pre-transplant Phosphorus Application to Cabbage

Kazuhiro WATANABE and Tohru MURAYAMA

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

これまで著者らは、キャベツのポット苗について、定植前に一定量のリン酸塩水溶液を与えることで、総リン酸施用量を、慣行施肥の20%にまで削減しても、慣行並の収量を得られることを明らかにしてきた¹⁾。

今後の実用化に際しては、作業の機械化に対応するため、セル育苗でも本施肥法が有効であることを実証する必要がある。本研究では、72穴セルを用いたときの、適正な処理濃度、圃場への施肥量などを明らかにすることを目的とした。

2 試験方法

(1) 春播き夏どり栽培

- 1) 試験時期 播種：2001年5月14日，
リン酸処理，定植：6月13日，収穫：8月14日
- 2) 供試品種 南宝
- 3) 試験場所 東北農業研究センター福島キャンパス圃場（淡色黒ぼく土畑）
- 4) 試験区の構成

試験区の構成の詳細は表1に示した。

- a. 定植前リン酸処理濃度：0.5, 1.0, 1.5%P
- b. 圃場へのリン酸施用量：慣行施肥の10, 20, 30%
- c. 育苗培土の違い：粒状成形培土，
パーク+バーミキュライト培土
- d. 圃場へのリン酸施用の際の堆肥との混和の有無
- e. 尿素水溶液（5%N）の同時施用の有無

リン酸処理は、 $\text{KH}_2\text{PO}_4 : \text{K}_2\text{HPO}_4 = 3 : 1$ 水溶液を定植直前に掛け流した。圃場への施用リン酸は、全て過リン酸石灰を用い、全面全層施用とした。栽植密度は、60cm × 40cm とした。

(2) 夏播き秋どり栽培

試験(1)で処理P濃度は、0.5%、圃場へのリン酸施用量は、慣行の30%が適切であるとの結果が得られたので、圃場へのリン酸施用の際の施肥位置、リン酸資材を変えることで、さらに肥効が高められるかを検討した。

- 1) 試験時期 播種：2001年8月1日，
リン酸処理，定植：8月31日，収穫11月14日
- 2) 供試品種 秋蒔極早生2号
- 3) 試験場所 試験(1)と同じ
- 4) 試験区の構成

試験区の構成の詳細は表2に示した。

- a. 施肥位置：全面全層，溝，植え穴
 - b. リン酸資材：過リン酸石灰，重焼りん，ロング70，
グリーンマップII ($\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{MgKPO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
 - c. 定植前リン酸処理濃度：0.25, 0.5%P
 - d. 圃場へのリン酸施用量：慣行施肥の20, 30%
 - e. 育苗培土の違い：粒状成形培土，
パーク+バーミキュライト培土
- リン酸処理，栽植密度は，試験(1)と同様とした。

3 試験結果及び考察

春播き夏どり栽培の結球重を図1に、夏播き秋どり栽培の結球重を図2に示した。

(1) 処理リン酸濃度

P=1.0%以上では定植直後に障害が顕著に発生したため（図1）、初期生育が抑制され、結果として収量も十分に得られなかった。またP=0.25%では、リン酸処理による初期生育の促進効果が十分発揮されず、やはり収量が上がらなかった（図2）。

これらの結果から、処理リン酸濃度は、P=0.5%が適正濃度であると考えられた。

(2) 圃場へのリン酸施肥量

慣行の20%以下では十分な収量が得られなかったため、慣行の30%は圃場にリンを補ってやる必要がある(図1)。結果として、72穴セルを用いた場合、定植前重点施用により、総リン酸施肥量は、処理リン酸と併せて慣行の約40%にまで削減できた。

(3) 圃場へのリン酸の施肥位置

全面全層に比べて畝下や植え穴施肥で若干肥効が高かった(図2)。また、堆肥との混和によっても、肥効がやや高まった。

(4) 圃場へ施用するリン酸資材

緩効性肥料では十分な収量が得られなかった(図2)。また、く溶性リン酸資材のグリーンマップIIでも収量が若干低くなる傾向があり、リン酸資材としては、定植後速やかに作物が吸収利用できる形態のものが望ましいと考えられた。

(5) 育苗培土

バーミキュライトとバークを母材とした育苗土では、粒状成形培土に比べて濃度障害が発生しやすかったため、収量が低下した(図1, 2)。

(6) 窒素資材との併用の可能性

尿素処理によって、濃度障害の発生がより顕著になり(図1)、初期生育が抑制されたため、収量も十分に得られなかった。

4 ま と め

これらの結果から、キャベツセル苗でリン酸の定植前重点施用を行うときは、育苗土には粒状成形培土を用い、P=0.5%のリン酸カリウム水溶液で定植前施用を行い、水溶性リン酸割合の高い肥料で、慣行施肥の30%程度を施用した圃場に定植することが、最適と考えられた。

引用文献

1) Watanabe, K.; Watanabe, Y.; Niino, T. 1998. Amount of phosphorus application can be reduced to 20% of the conventional fertilizer system by means of pre-transplanting application. Abstracts of XXV International Horticultural Congress, p.184.

表1 春播き夏どり栽培の試験区設定

処理リン酸濃度	リン酸施肥量	その他
C100(慣行)	0%	18 (100)
0.5%P-10%	0.5%	1.8 (10)
0.5%P-20%	0.5%	3.6 (20)
0.5%P-30%	0.5%	5.4 (30)
1.0%P-10%	1.0%	1.8 (10)
1.0%P-20%	1.0%	3.6 (20)
1.0%P-30%	1.0%	5.4 (30)
1.5%P-20%	1.5%	3.6 (20)
0.5%P-10%M	0.5%	1.8 (10) 堆肥と混和
0.5%P-20%M	0.5%	3.6 (20) 堆肥と混和
0.5%P-30%M	0.5%	5.4 (30) 堆肥と混和
0.5%P-U	0.5%	3.6 (20) 0.5%N 尿素処理
1.0%P-U	1.0%	3.6 (20) 0.5%N 尿素処理

表2 夏播き秋どり栽培の試験区設定

リン酸施肥量	リン酸資材	施肥位置
C100(慣行)	18 (100)	全面全層
HP20-H	3.6 (20)	植え穴
HP30-H	5.4 (30)	植え穴
HP30-W	5.4 (30)	全面全層
HP30-D	5.4 (30)	溝
HP30-DM	5.4 (30)	溝
0.25%-HP30	5.4 (30)	全面全層
L20-H	3.6 (20)	ロング70 植え穴
L30-H	5.4 (30)	ロング70 植え穴
L30-D	5.4 (30)	ロング70 溝
MP30-H	5.4 (30)	重焼りん 植え穴
GM30-H	5.4 (30)	グリーンマップII 植え穴

処理リン酸濃度は、0.25%-HP30区のみ P=0.25%、その他は全て P=0.5% HP30-DM区は、堆肥と混和

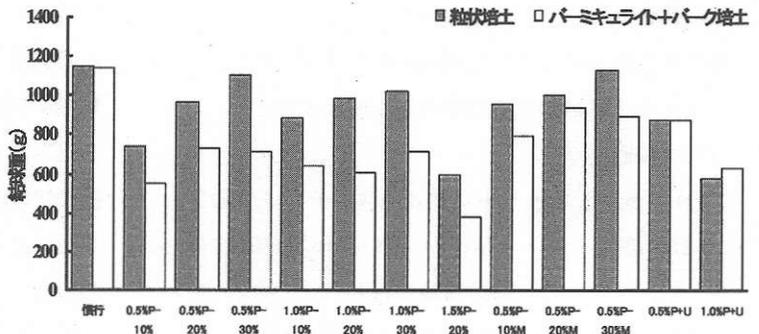


図1 処理リン酸濃度と圃場へのリン酸施肥量を変えたときのキャベツ結球重 処理区の略号は、表1を参照

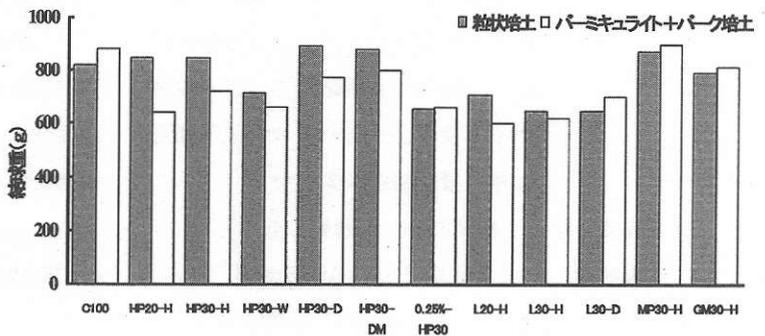


図2 処理リン酸濃度、圃場へのリン酸施肥量、リン酸資材、施肥位置を変えたときのキャベツ結球重 処理区の略号は、表2を参照