

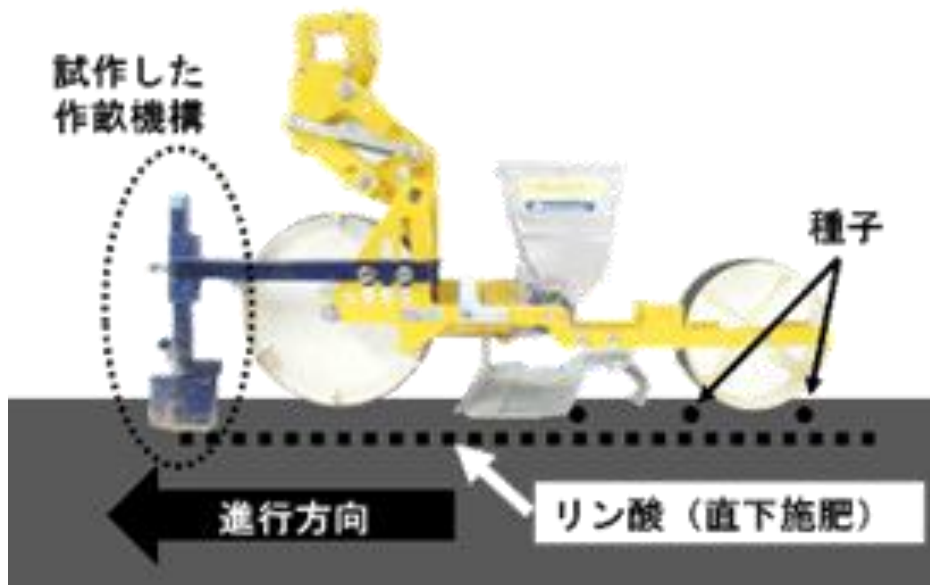
みどり技術
ネットワーク会議
2023年12月7日

タマネギ直播栽培における直下施肥を 用いたリン酸肥料の減肥技術 ～技術のご紹介～

農研機構北海道農業研究センター
杉戸智子

技術の概要

- ・タマネギ直播栽培において、種子の直下へリン酸施肥を行うことで、減収することなく、基肥のリン酸施用量を約30%削減することが可能となります。
- ・直下施肥により、減肥しても効果的に肥料成分の吸収が可能となり初期生育が促進されます。
- ・減肥+直下施肥では、肥大開始や倒伏が早まり収量が安定します。



タマネギ直播栽培のメリット、デメリット

メリット：育苗しなくて良いので省力的
コスト低減が可能

デメリット：**出芽・初期生育が不安定**
雑草対策（登録のある除草剤が少ない）
移植と比較して収量が少ない

➡ 収量の確保と安定化の技術としての
「リン酸直下施肥播種」
種子の直下 2 ～ 3 cm にリン酸肥料を
帯状に施肥することで、
3 葉期頃からの初期生育を促進
（臼木ら、2016）

みどりの食糧システム戦略の実現に向けて、
当該技術の利用により減肥が可能



- ・ 基肥リン酸量の1/3～1/4（リン酸成分量で約10kg/10aの過リン酸石灰）を、コート種子直下約2～4cm（幅3～4cm）へ局所施用します。
- ・ 残りの基肥（2/3～3/4のリン酸、窒素及びカリウム）は全層施用します。

※直下施肥と播種を同一行程で実施できるため、施肥播種機を用います。



平床仕様
(アグリテクノサーチ株式会社より)
価格帯：約130万円



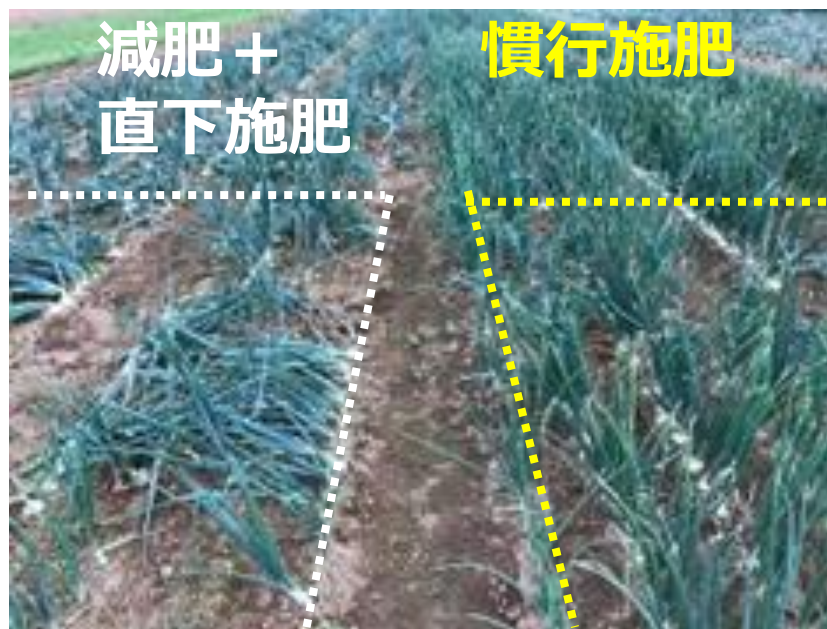
畦立て仕様
(株式会社クボタより)
価格帯：約158万～179万円

◎ 基肥のリン酸施用量を約30%削減、肥料コストを抑制

減肥により生育や肥大開始が遅れて減収することが多いことに対して、直下施肥を行うことで収量は慣行施肥と同等となります。

◎ リン酸肥沃度が低い火山性土などで効果的

リン酸肥沃度が低い圃場でも直播栽培が可能となり、作付面積の増加、国内産シェアの拡大に寄与します。



試験事例（生育収量）

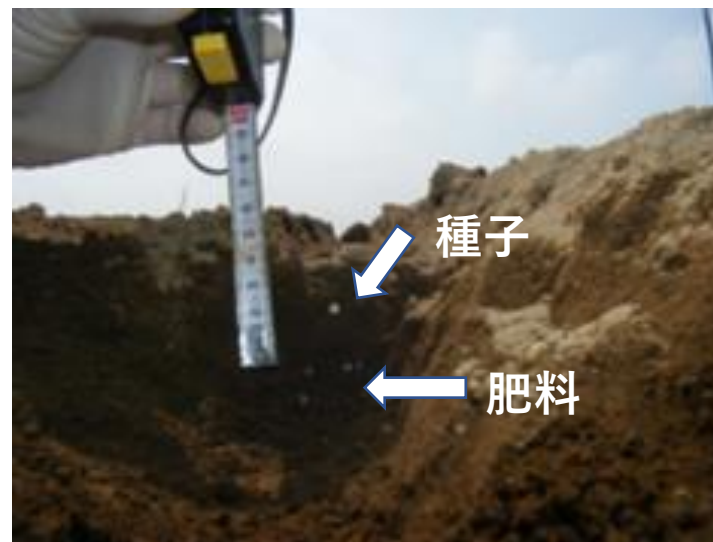
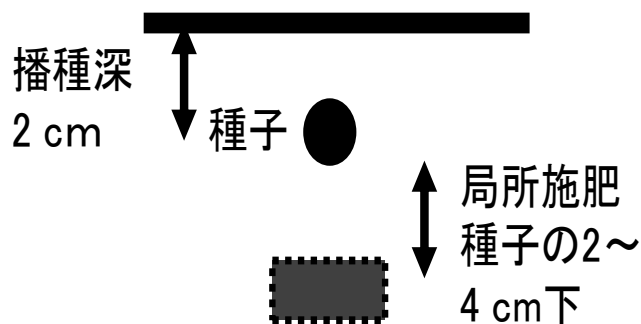
北農研内の試験研究圃場（転換畑、初作）での栽培ではリン酸直下施肥を行うことで、リン酸減肥をしても生育遅延は認められず、収量も低下しませんでした。

（杉戸ら、2017）

リン酸施肥量	直下施肥	草丈(cm)		葉数		葉鞘径(mm)
		6月21日	7月20日	6月21日	7月20日	7月21日
標準	有	18.9	61.6	3.2	9.4	16.2
	無	15.4	56.8	2.6	8.8	14.2
25%減	有	17.1	60.1	3.0	9.1	15.4
	無	15.6	53.6	2.7	8.5	14.1
50%減	有	18.1	61.4	2.9	9.1	15.0
	無	12.4	49.0	2.2	7.9	11.8
分散分析	リン酸施肥量	ns	**	ns	ns	ns
	直下施肥	**	**	**	**	**
	交互作用	ns	**	ns	**	ns

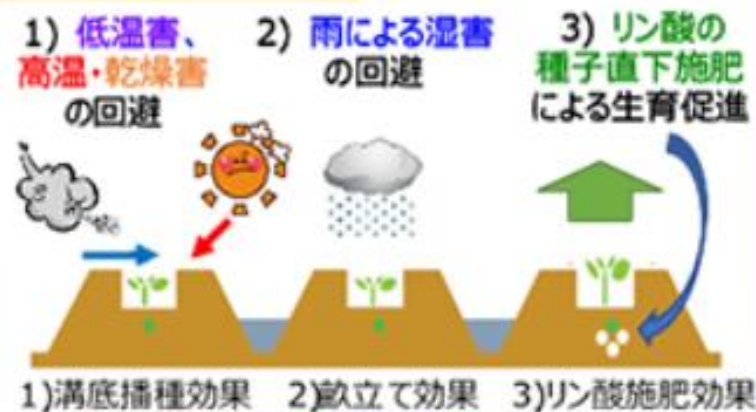
◎ 種子と肥料の接触は収量減の可能性

種子と肥料が接触する条件では、リン酸施用量が増えるにつれて出芽が遅延するため、施肥は種子の下方2cm以上のギャップを設けて肥料と種子が接触しないように留意する



畦立て仕様の施肥播種機（参考）

開発機の生育安定効果



農研機構開発の
溝底播種技術と
リン酸局所施肥
技術を活用した
直播栽培体系を
確立

開発機の播種状況



農研機構重点普及成果（2021年）
「タマネギの生産増大に向けた安定生産・
供給技術の普及拡大」より

※本日ご紹介した技術は 「みどりの食料システム戦略」技術カタログ ver.3.0 p52

https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/attach/pdf/midori_catalog_all.pdf

・・・に掲載されていますので、ご覧ください。

その他、以下の関連技術をHPで見られます

・タマネギ直播栽培における直下施肥を用いたリン酸肥料の減肥技術（最新農業技術・品種2018（平成30年））

※現在、HPのリンクが切れているようなので
次のページでご紹介します

・畑作地帯における加工・業務用たまねぎの直播栽培指針（北海道農政部（令和2年））

・福島県を中心とした被災地域における営農再開に向けたタマネギの新たな栽培技術（福島県農業総合研究センター（令和3年））



令和5年5月
農林水産省



福島県を中心とした被災地域における
営農再開に向けたタマネギの新たな栽培技術

～技術解説版～



福島県農業総合センター
農林水産省 食料生産地域再生のための先端技術展開事業
大規模農地野果の効率的栽培管理技術の実証研究
「最先端技術で拓く、大規模農地野果コンソーシアム」

タマネギ直播栽培における直下施肥を用いたリン酸肥料の減肥技術

タマネギ直播栽培の低コスト化につながる生育促進とリン酸減肥が可能な、リン酸肥料の播種条下局所施用技術

研究開発の背景

- ・輸入生鮮野菜の第1位はタマネギであり、国産品への置き換えには、生産量の拡大と直播栽培や減肥栽培といった低コスト生産技術が求められている。
- ・畑作地帯に多い火山性土等のリン酸肥沃度が低い圃場では、効果的なリン酸施用による初期生育促進と低コスト化が求められている。

研究成果の内容

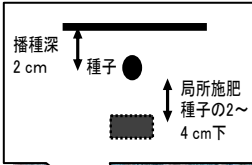
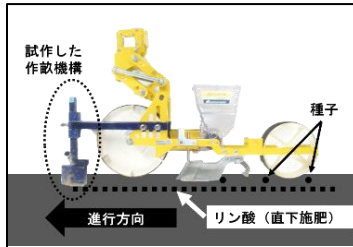
直播したタマネギ種子の直下へ帯状にリン酸肥料を施用する技術

- 火山性土のタマネギ直播栽培において、
・**基肥リン酸量の1/3~1/4**(リン酸成分量で約10kg/10aの過リン酸石灰)を、コート種子直下**約2~4cm(幅3~4cm)へ局所施用**。
- ・残りの基肥(2/3~3/4のリン酸、窒素及びカリウム)は、全層施用。
- ・直下施肥により、**初期生育が促進され、球の肥大開始が早まり肥大期間を十分に確保**。



施肥位置が草丈に及ぼす影響

過リン酸石灰をP成分量30 g/m²局所施用
窒素(N)とカリ(K)は成分量15 g/m²全層施用



- ・減肥+直下施肥は、N・P・Kを各10 g/m²全層施用し、過リン酸石灰をP:10 g/m²種子直下に局所施用
- ・慣行施肥は、N:10 g/m²、P:30 g/m²、K:10 g/m²を全層施用



減肥+直下施肥
慣行施肥

減肥+直下施肥では生育が促進され、肥大開始や倒伏が早まる

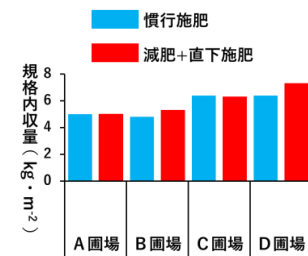
期待される効果

- ・タマネギ栽培の低コスト化により、生産者の経営安定に貢献。
- ・低リン酸の圃場でも直播栽培が可能となり、作付面積の増加、国内産シェアの拡大に寄与。

開発機関：農研機構北海道農業研究センター、予算区分【委託プロジェクト研究】

減収することなく、基肥のリン酸施用量を約30%削減

- ・減肥により生育や肥大開始が遅れて減収することが多いが、**直下施肥と組み合わせることで生育が促進され、収量は慣行施肥と同等**。



減肥+直下施肥では、農家慣行に対してリン酸肥料のみ30~43%減肥して比較

*：臼木一英ら、2016. 火山灰土壌での「播種条下局所施肥」によるタマネギ直播栽培におけるリン酸肥料減肥法。土肥誌。88. 42-47

減肥と直下施肥の組み合わせがタマネギの規格内収量に及ぼす影響の比較*

- ・リン酸肥料の利用効率が高まり、収穫球のリン酸吸収量が施肥リン酸に占める割合を示す、みかけの**リン酸利用率は、1.7%ポイント向上**。

農林水産省 園芸作物課のコメント

リン酸肥沃度が低い火山性土などで局所的に施肥を行うことで効率的な施肥が可能となり、肥料コストを抑えられます。さらに収量も確保でき、安定的な農業生産に繋がるので、是非 ご活用ください。

導入をオススメする対象

リン酸肥沃度が低い圃場のタマネギ生産者、タマネギ直播の拡大を目指す地域