

令和5年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 4102-465331（道受託研究）

1. 研究課題名と成果の要約

- 1) 研究成果名：露地ねぎの低肥沃度土壌に対応する窒素施肥技術
（研究課題名：岩宇地域におけるねぎの高単価規格比率向上に向けた栽植密度・施肥技術の検討と実証）
- 2) キーワード：ねぎ、低肥沃度土壌、苗箱施肥、窒素施肥
- 3) 成果の要約：窒素肥沃度水準Ⅰのうち低CEC土壌において、緩効性窒素肥料による苗箱施肥または本圃の窒素増肥はねぎ1本重の向上に有効である。苗箱施肥は本圃換算2kg/10a施用し、本圃の窒素施肥は基肥6kg/10a、分施5kg/10aを2回行う。窒素増肥は基肥6kg/10a、分施5kg/10aを3回行う。

2. 研究機関名

- 1) 代表機関・部・グループ・役職・担当者名：農業研究本部・企画調整部・原子力環境センター駐在・主査・佐々木亮

- 2) 共同研究機関（協力機関）：

3. 研究期間：令和3～5年度（2021～2023年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

ねぎは出荷規格に応じた単価で取引され、生産物の重量あたり単価はL>2L>M>Sとなる場合が多い。一方で、生産現場では生育が小さくねぎ収穫物の割合がM規格が多い、あるいは生育が大きく2L規格が多いなど、期待するL規格収量が得られず収益が伸びない場合が少なくない。そのため、高単価規格の収穫比率を向上させる技術が求められている。

2) 研究の目的

ねぎの高単価規格の収穫比率を向上させるため、適切な緩効性窒素肥料の苗箱施用および本圃の窒素施肥量の効果を明らかにする。

5. 研究内容

1) ねぎに及ぼす窒素施肥技術の検討と実証（R3～5年度）

- ・ねらい：高単価規格の収穫比率を高めるための緩効性窒素肥料の施用効果ならびに適正な窒素施肥量を明らかにする。
- ・試験項目等：場内試験は砂壤土圃場（低地土に砂質土を30cm客土、熱水抽出性窒素0.8～1.0mg/100g、窒素肥沃度水準Ⅰ、CEC10me/100g）。夏どりは「白羽一本太」を4月中下旬定植、9月上～下旬収穫。秋どりは「ホワイトソード」を5月中下旬定植、10月中下旬収穫。栽植密度は40本/m²（2本/株×株間5cm、CP303使用）とした。窒素施肥量は苗箱施肥0、2kgN/10a（緩効性肥料ハイパーCDU細粒2を利用）、基肥0～10kgN/10a、分施0～5kgN/10a×0～3回の組み合わせであり、このうち標肥区は基肥6+分施5+分施5+苗箱施肥0あるいは2（88g/冊を定植前日に表面散布）kgN/10aとした。+5増肥区と+9増肥区はそれぞれ、同6+5+5+5+（0、2）kgN/10a、同10+5+5+5+（0、2）kgN/10aとした。現地砂土圃場（同2.7mg/100g、同水準Ⅰ、同11me/100g）は2022年10月どりで苗箱施肥2kgN/10aありの標肥区、+5増肥区ならびに+9増肥区の組み合わせ処理を実施した。調製ならびに収量調査における規格区分は現地生産組合基準とした。

6. 研究成果

- (1) 高単価規格の収穫比率の向上は1本重の斉一化では難しく、1本重の平均を増加させ、M以下区分の減少を図ることが妥当であった（データ略）。
- (2) 場内における窒素施肥量試験の結果、規格内収量は2021年9月どりの1作期を除き施肥ガイドが示す基準収量4,000kg/10aを上回った。基準収量を上回った事例では、1本重は窒素増肥に伴い増加する傾向であった（図1）。規格内収量は、苗箱施肥あり区では処理間差は認められず、苗箱施肥なし区では近似線が21kgN/10a程度で頭打ちとなった（図2）。窒素増肥による増収効果や調製率（データ略）を考慮すると、窒素施肥量は苗箱施肥あり系列は標肥区（苗箱施肥2kgN/10aに本圃施肥16kgN/10a）、苗箱施肥なし系列は+5増肥区（施肥標準18kgN/10aに3kgN/10a増肥）が妥当であると判断された。
- (3) 苗箱施肥なしの+5増肥区は、標肥（-2）区に比べ1本重が重く、規格内収量および粗収入は多い傾向であり、調製率の低下は+9増肥区より軽微であった（表1）。また、慣行防除条件下において、病虫害発生に処理間差は認められなかった。
- (4) 苗箱施肥あり区は苗箱施肥なし区に比べ1本重、規格内収量ならびに粗収入が増加する傾向を示した（表1）。苗箱施肥は施肥時期が定植2週間前から前日までの期間で定植時苗に問題は認められなかった（データ略）。
- (5) 現地試験における苗箱施肥と窒素増肥の組み合わせ結果をみると、1本重、規格内収量、粗収入の向上が必ずしもみられないことから、組み合わせ効果は安定的でないことが示唆された（表1）。
- (6) 資材費の増加額は、2kgN/10a施用時の苗箱施肥が1.84千円/10a（2023年12月調べ）、硫酸による5kgN/10a増肥が1.76千円/10a（同）と見込まれた。これは粗収入の増加額に比べ十分に小さい額であった。
- (7) 以上より、窒素肥沃度水準ⅠのうちCECが低い土壌において、規格内収量は4,000kg/10aを超えるが、1本重が十分でない条件に対し、緩効性窒素肥料による定植前の苗箱施肥または本圃の窒素増肥がねぎの1本重を増加させ、高単価規格の収穫比率の向上に有効であると判断できた。

< 具体的データ >

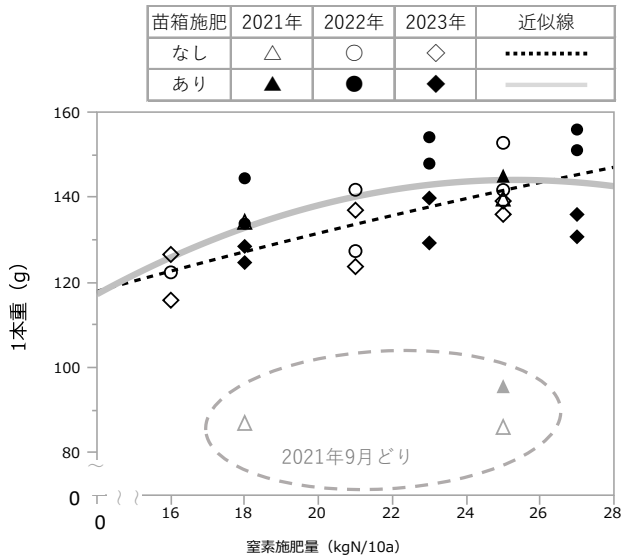


図1 窒素施肥量と1本重の関係
 注1) 2021~2023年、場内(肥沃度水準I)
 注2) 近似線は2021年9月どりを除いた

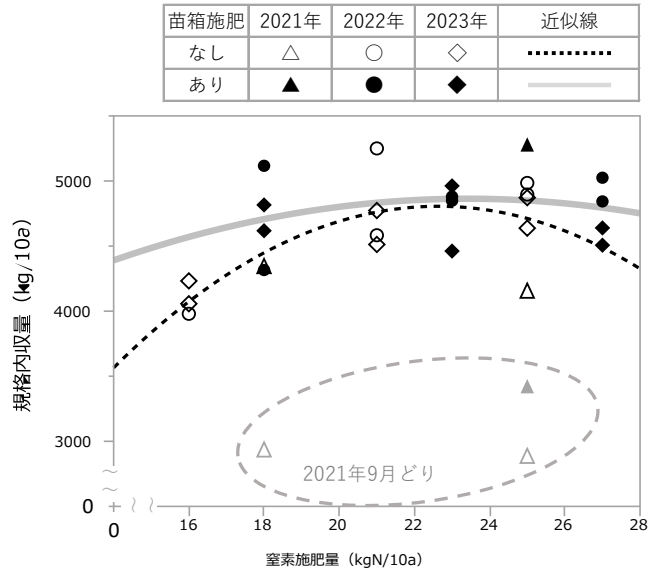


図2 窒素施肥量と規格内収量の関係
 (注は図1に同じ)

表1 窒素施肥技術の比較

圃場	作期	年次	処理 ^{注1}	n	調製 ^{注2} 後				1本重 (g)	左比	調製率 (%)	粗収入 ^{注4} (千円/10a)	左比
					規格内収量 (g/m ²)	割合 (%)							
場内 (平均)	9月 / 10月 どり	2022	標肥(-2)区	4	4186	6	70	24	129 (100)	57.1	1423 (100)		
			標肥+ 苗箱施肥区	4	4717	9	71	20	133 (103)	55.2	1611 (113)		
			+5増肥区	4	4780	7	70	23	132 (103)	54.9	1628 (114)		
			+5増肥+ 苗箱施肥区	4	4788	13	74	13	143 (111)	54.3	1653 (116)		
			+9増肥区	4	4848	17	69	14	142 (111)	53.4	1661 (117)		
現地 ・ 砂土	10月 どり	2022	標肥+ 苗箱施肥区	1	4022	39	57	4	170 (100)*	49.6	1364 (100)*		
			+5増肥+ 苗箱施肥区	1	3786	34	60	6	160 (94)*	52.3	1279 (94)*		
			+9増肥+ 苗箱施肥区	1	4141	60	38	2	184 (108)*	47.6	1319 (97)*		

注1) 標肥区は基肥6+分施5+分施5+苗箱施肥0あるいは2kgN/10a、+5増肥区は同6+5+5+5+(0, 2)kgN/10a、+9増肥区は同10+5+5+5+(0, 2)kgN/10aとした。

注2) 現地出荷基準に準じた。2Lは180g/本以上、Lは115g/本以上180g/本未満、M以下は115g/本未満とした。

注3) 左比は標肥(-2)を100とした比で示した。ただし、現地砂土圃場は標肥+苗箱施肥区を100とした比で示した。

注4) 粗収入は規格毎の現地実績値3年平均に基づき算出した。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

・ 窒素肥沃度水準 I のうち CEC が低い土壌において、規格内収量が 4,000kg/10a を超えるが、ねぎの 1 本重が不十分な条件で活用する。

2) 残された問題とその対応 なし

8. 研究成果の発表等

富沢ゆい子・佐々木亮 (2022) 令和 4 年度日本土壌肥料学会北海道支部大会 講演要旨集 p6