

薬用作物栽培試験

○センキュウ作物残留試験

1. 目的

本試験は、主にシロザの防除を目的とした一年生広葉雑草に効果のある土壌処理型除草剤についてセンキュウへの作物残留を確認した。

2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

3. 試験方法

(試験 i)

2022年10月27日に定植したセンキュウほ場(23 m×0.66 m×8 畝)に1区画あたり5.28 m²(2 m×0.66 m×4 畝)の試験区を4つ設けた。土壌処理型の除草剤Aを用意し、4つの散布時期を設定して試験区に散布した。散布日程および濃度については表1参照。

(試験 ii)

試験 i と同一のほ場に1区画あたり5.28 m²(2 m×0.66 m×4 畝)の試験区を3つ設けた。茎葉処理型の除草剤Bを用意し、3つの散布時期を設定して試験区に散布した。散布日程および濃度については表1参照。

表 1. 試験設計

薬剤	散布日 (2023年)	収穫前日数	回数	薬量 (/10a)	収穫日
除草剤 A	6/8	119	1	200 g	10/5
	7/7	90			10/5
	8/6	60			10/5
	9/6	29			10/5
除草剤 B	6/30, 7/7	90	2	600 ml	10/5
	8/1, 8/6	60			10/5
	8/29, 9/6	29			10/5

4. 試験結果

表 2 に示す。

表 2. 作物残留測定結果

薬剤	収穫前日数 (日)	測定対象成分	測定値(ppm)
除草剤 A	119	a	0.02
	90		0.08
	60		0.14
	29		0.14
除草剤 B	90	b	0.03
	60		0.11
	29		0.45

5. 今後の予定

(試験 i)

本試験の結果を基に、メーカーと使用可能な収穫前日数等を協議し、登録申請を行う予定。

(試験 ii)

除草剤 B に関して残留値は時間の経過とともに減衰がみられたが、検出なしとはならなかった。使用可能な収穫前日数などを農薬メーカーと協議し適用拡大を目指していく。

○センキュウ施肥試験および培養株と慣行株の比較

1. 目的

本試験は、十勝地域でのセンキュウにおける窒素分の適正施肥調査を目的として実施した。また、従来の生産で使用されている慣行種球と無菌培養種球の各種比較を行った。

2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

3. 試験方法

2022年10月27日に11~20gの種球を植付した(23m×0.66m×4畝)。また、植付には慣行株由来の種球(以下、慣行種球)と、培養株由来の種球(以下、培養種球)の2種類を使用した。

ほ場に1区画あたり2m×0.66m×4畝の試験区を3か所ずつ設け、表3に示す通り硫安(N21%)、NK17(N17%、K17%)および硝酸カルシウム(N14%)を用いて3反復/区ずつ施肥を行った。

2023年10月31日に茎葉除去・収穫を行い、11月10日に洗浄後、根茎重量および種球重量を測定した。調査には各区15株(5株×3反復)を対象とした。

表3. 試験設計

試験区	5月1日	5月24日	6月30日	7月3日	8月29日
硫安	5	5	5	5	5
NK17	5	5	5	5	5
硝酸カルシウム+硫安	硝カル5	硝カル5	硫安5	硫安5	硫安5

4. 試験結果・考察

図1より、草丈ではいずれの区でも有意差はなかったが、培養種球を使用した区で草丈が大きくなる傾向にあった。

図2より、各区の根茎重量を比較すると同一種球内における施肥方法の違いでは有意な差はみられなかったが、硫安区における培養種球と慣行種球の間では差がみられた。

各試験区の種球をすべて計測し(図3)、10g以下、11~30g、31g以上の3段階に分類し、それぞれの種球数を比較すると、同一施肥方法においては各種球で有

有意差はみられなかった。培養種球と慣行種球では 10g 以下では NK17 区が、11～30g では硝酸カルシウム+硫安区が、31g 以上では硫安区と硝酸カルシウム+硫安区に有意差があり、また合計種球数でも NK17 区において有意な差がみられた(図 4)。

本試験結果から肥料の種類による生育・収量への差はみられなかった。今後も引き続き窒素分以外も含めた検討を行っていく。

また、培養種球と慣行種球の比較では、施肥方法によるが収量や種球サイズに差がみられた。種球が付く数は慣行種球の方が多い傾向にあるが、種球の重量でみると培養種球を用いた方が大きい種球が増加し、それに伴って根茎重量が重くなっていた。2 種類のセンキュウについて今後も調査を重ねていく。

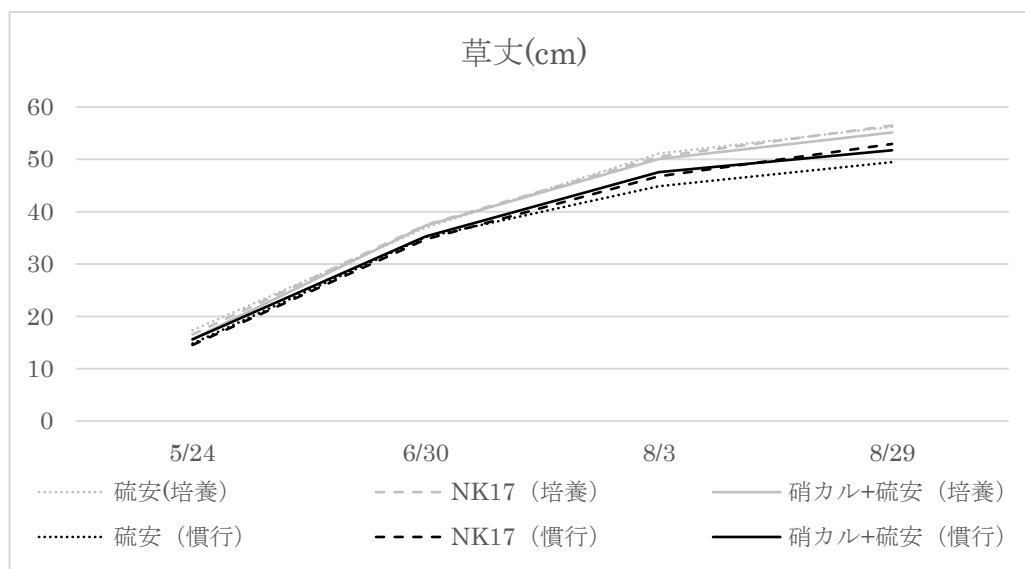


図 1. 草丈の推移

同一種球内での施肥方法の比較：Tukey-Kramer 検定 ($p < 0.05$)、有意差なし

同一施肥方法での各草丈の比較：t 検定 ($p < 0.05$)、有意差なし

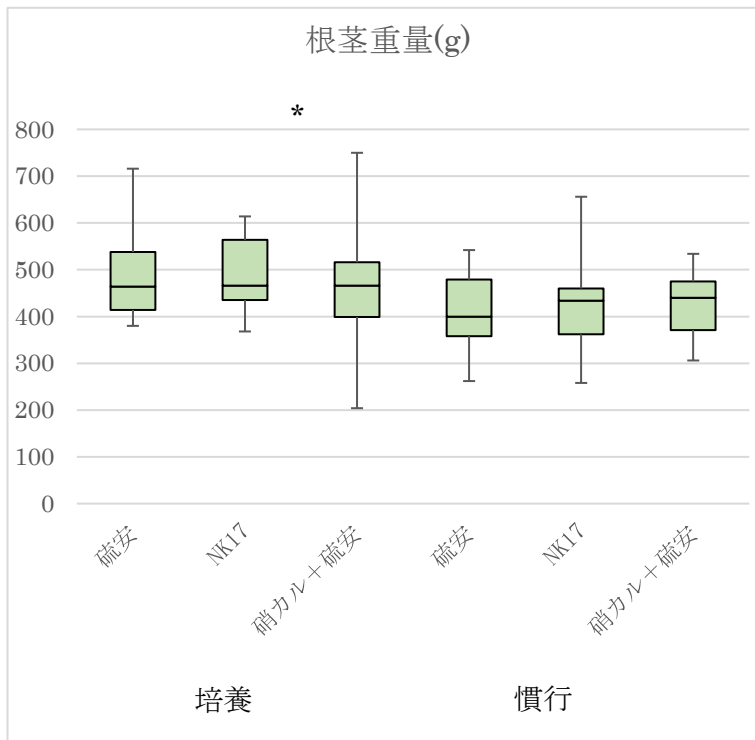


図 2. 各区の根茎重量

同一種球内での施肥方法の比較：Tukey-Kramer 検定 ($p < 0.05$)、有意差なし

同一施肥方法での各種球の比較：t 検定 ($p < 0.05$)、

*硫安区において培養種球と慣行種球で有意差あり

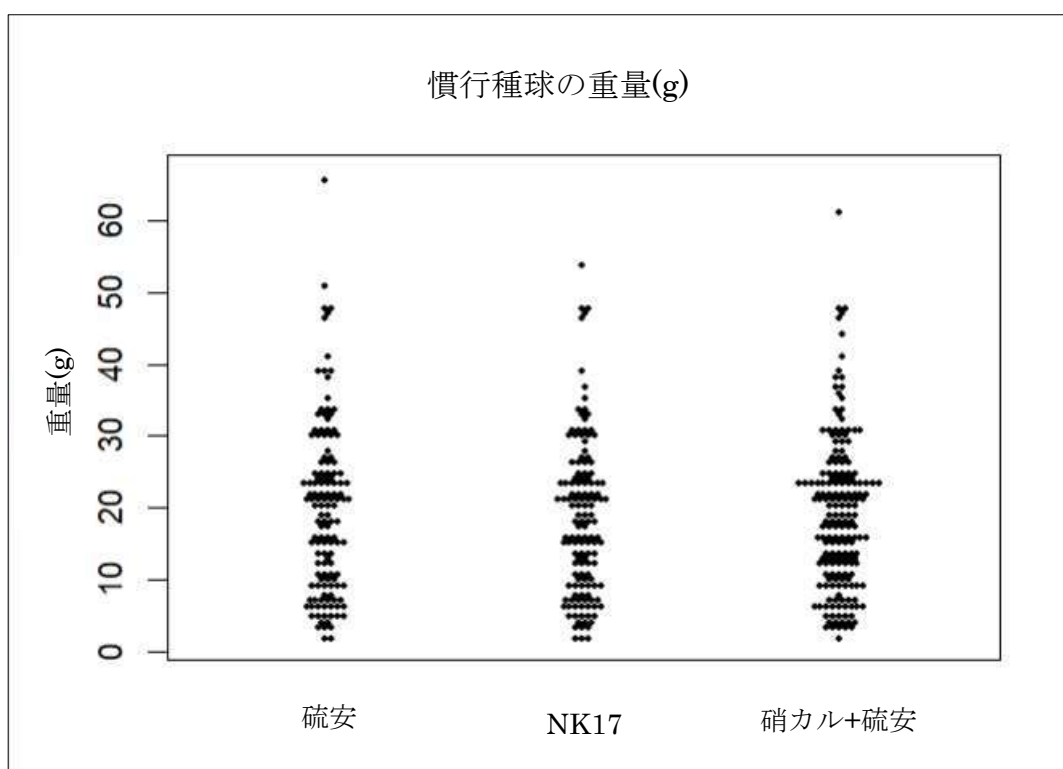
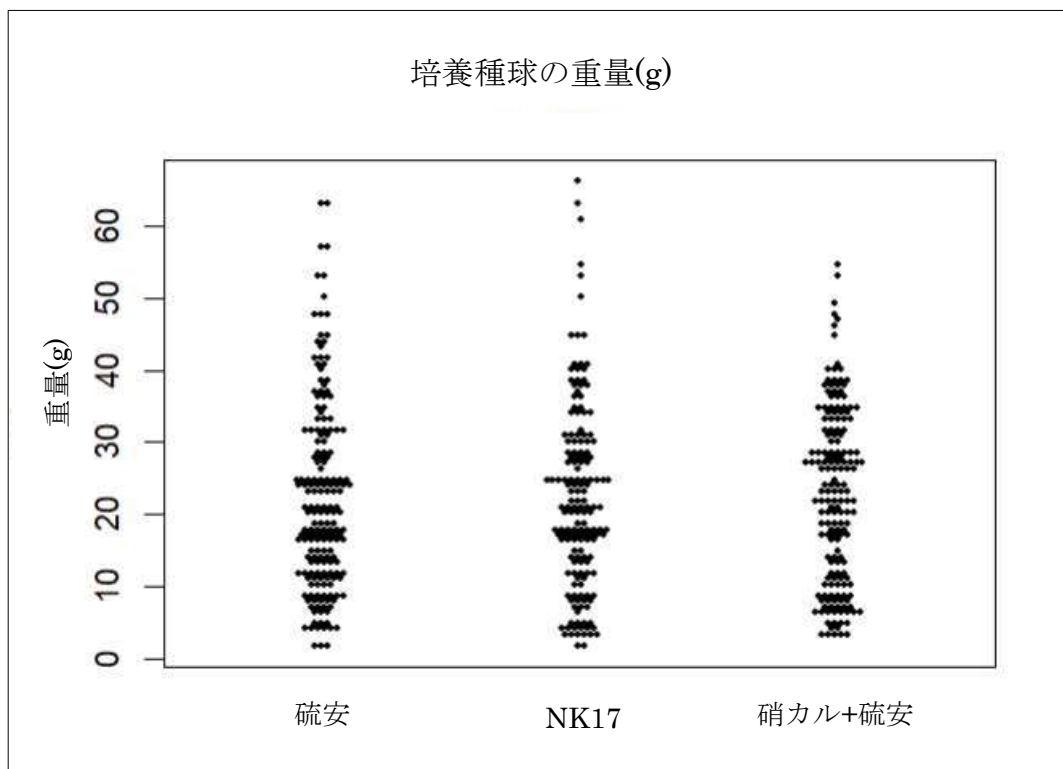


図 3. 各区の種球数と重量

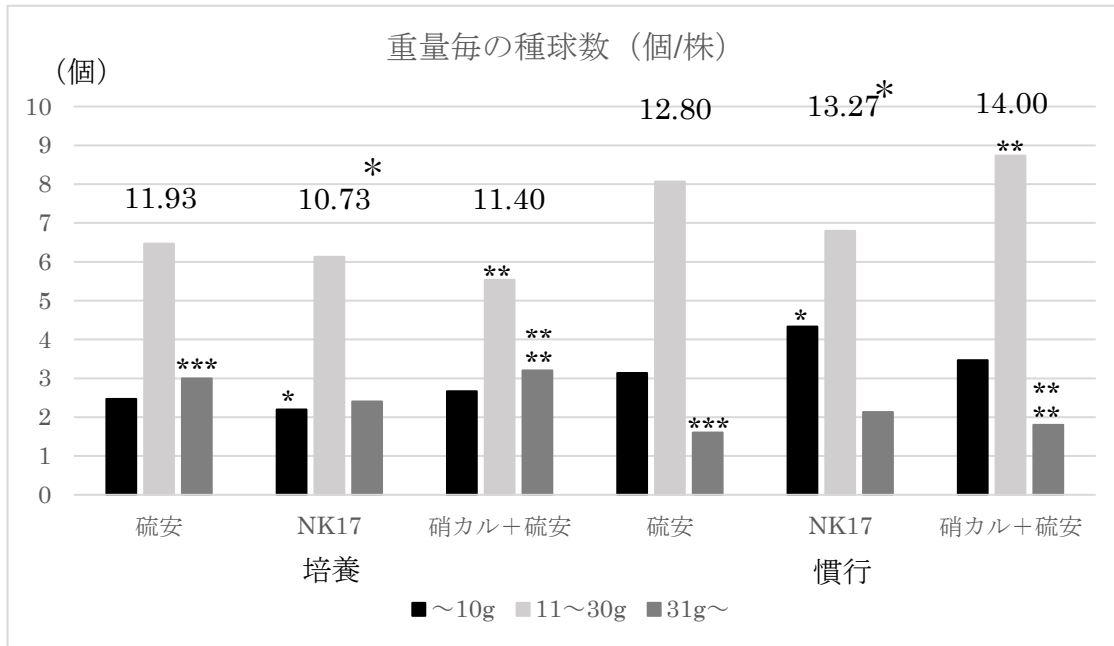


図 4. 1 株あたりの重量別平均種球数

上部の数値は 1 株あたりの合計種球数

同一種球内での施肥方法の比較：Tukey-Kramer 検定 ($p < 0.05$)、有意差なし

同一施肥方法での種球毎の比較：t 検定 ($p < 0.05$)、同一記号において有意差あり

○トウキ施肥試験

1. 目的

本試験は、十勝地域でのトウキ秋および春定植における窒素分の適正施肥調査を目的として実施した。

2. 実施場所

帯広市川西町 帯広市農業技術センターほ場

3. 試験方法

(試験 i)

秋定植は 2022 年 10 月 19 日に定植 (200 穴および 220 穴セル苗) したトウキほ場 (23 m×0.66 m×5 畝、20 cm 株間)、に 1 区画あたり 9.9 m² (3 m×0.66 m×5 畝) の試験区を設けた。

(試験 ii)

春定植は 2023 年 5 月 17 日に定植 (220 穴セル苗) したトウキほ場 (23m×0.66m×4 畝、20cm 株間) に、1 区画あたり 7.29 m² (3 m×0.66 m×4 畝) の試験区を設けた。

試験 i および ii にそれぞれ硫安 (N21%)、NK17 (N17%、K17%) および硝酸カルシウム (N14%) を表 4 の通りに施肥した。2023 年 11 月 1 日に収穫を行い、茎切・洗浄後、重量の測定をした。

表 4. 試験設計

試験 i 秋定植

試験区	5 月 11 日	5 月 30 日	6 月 22 日	7 月 22 日	合計
	萌芽後				
対照	5	5	5	5	20
硫安 15kg/10a	-	-	15	-	15
硫安 20kg/10a	-	-	20	-	20
硫安 20kg/10a (2 回)	5	-	15	-	20
硝酸カルシウム	-	-	20	-	20
NK17	-	-	20	-	20
硝酸カルシウム+硫安	-	-	20	-	20

窒素量 (kg/10a)

試験 ii 春定植

試験区	5月30日 活着後	6月22日	7月27日	8月29日	合計
対照	5	5	5	5	20
硫安 15kg/10a	-	15	-	-	15
硫安 20kg/10a	-	20	-	-	20
硫安 20kg/10a (2回)	5	15	-	-	20
硝酸カルシウム	-	20	-	-	20
NK17	-	20	-	-	20
硝酸カルシウム+硫安	-	20	-	-	20

窒素量 (kg/10a)

4. 試験結果・考察

(試験 i)

秋定植において、当初 220 穴のみでの試験実施を予定していたが、定植適期が 9 月中下旬のところ、10 月中旬になってしまったことから越冬後の生存率が悪く、調査に必要な個数が得られなかった。従って、200 穴を含めて試験を行った（200 穴セル苗・220 穴セル苗ともに 10 個体ずつ調査）。

本試験では、草丈・収量ともに対照区と有意な差はみられなかった（図 5、6）。図 7 のように秋定植トウキは越冬後の生存率がとても低く、無事に萌芽した個体においても区によらず生育差が顕著に生じていた。このことから、施肥量による比較が正確ではないため次年度の再試験が必要である。

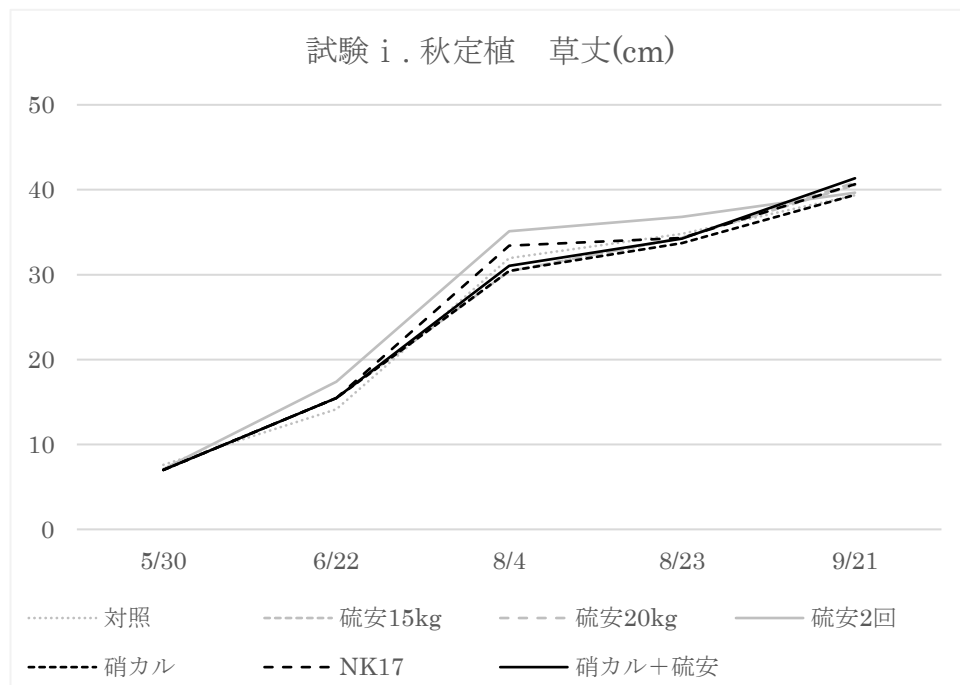
(試験 ii)

春定植において、草丈では 8/23 に対照区と NK17 区の間に有意差がみられた（図 5）。収量では硝酸カルシウム区および NK17 区が対照区に比べ有意に少なかった（図 6）。

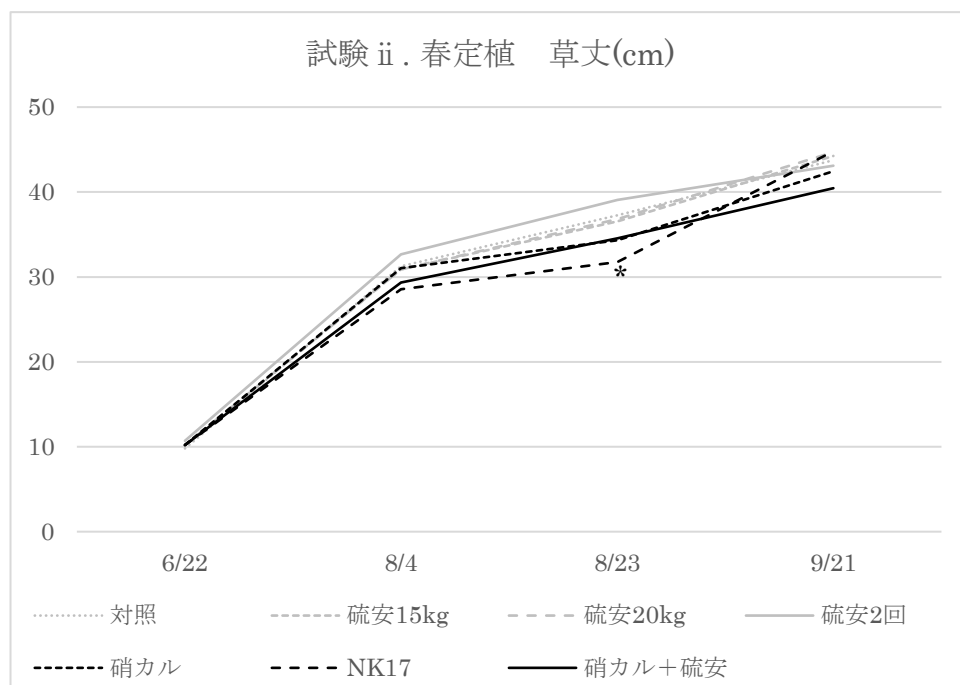
施肥開始前の土壌診断結果より、NK17 区に関しては、カリウム過剰によりマグネシウム欠乏症に陥り、収量低下につながった可能性がある（表 5）。

また、2022 年度実施のトウキ施肥試験（秋定植）においては、対照区よりも硫安 20kg/10a 区は有意に収量が増加する結果が得られていたが、本試験では差がみられなかった。このことから、トウキ春定植においては、活着後から 5kg/10a/月の施肥と 6 月に 20kg/10a の施肥では収量に影響がない可能性がある。

秋定植と春定植では施肥体系が異なる可能性も示唆されたことから、今後は作物体の分析と比較しながら窒素以外の施肥設計を検討していく必要がある。



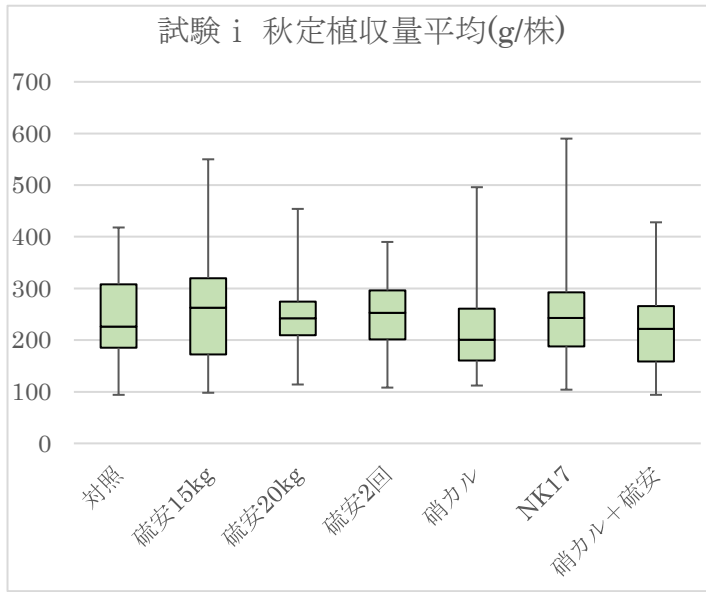
有意差なし



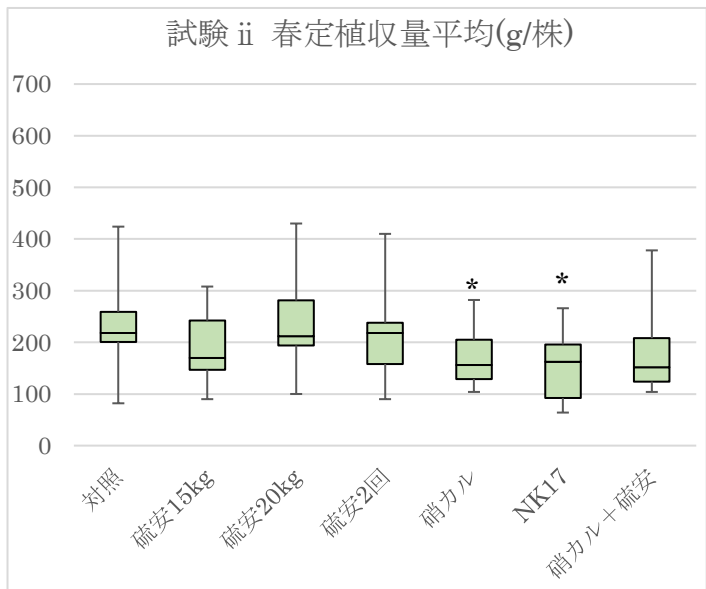
* : 対照区と有意差あり

Dunnet 検定 (p<0.05)

図 5. 草丈の推移



対照区と有意差なし



* : 対照区と有意差あり

図 6. 各区の収量

Dunnet 検定 (p<0.05)



図 7. 秋定植区全景（6 月 22 日時点）

表 5. 施肥前土壌診断結果（5 月 1 日施肥前採取）

pH	有効態 リン酸	交換性 カリ	交換性 苦土	交換性 石灰	苦土・ 加里比	石灰・ 苦土比
5.8	51.9	16.9	12.5	110.8	1.7	6.4