

委託試験成績（平成28年度）

担当機関名 部・室名	兵庫県立農林水産技術総合センター 淡路農業技術センター農業部																						
実施期間	平成28年度～29年度																						
大課題名	Ⅱ 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立																						
課題名	表層細土整形ロータリーの使用と施肥法の違いによるキャベツの大玉生産及び品質向上効果の検討																						
目的	業務用キャベツにおいて、表層細土整形ロータリーと畝内同時施肥機により、省力化と収量性の向上（2kgの大玉化）を図る。																						
担当者名	矢崎 雅則																						
<p>1. 試験場所 兵庫県立農林水産技術総合センター淡路農業技術センター内圃場</p> <p>2. 試験方法 業務・加工用の用途が多いキャベツにおいて、表層細土整形ロータリーと畝内同時施肥機及び緩効性肥料とを組み合わせることで活用することにより、初期生育を確保しつつ追肥作業の省力化と収量及び品質の向上を図る。</p> <p>(1) 供試機械名 トラクター：ヤンマー EG223（23馬力） 表層細土整形ロータリー：ヤンマー 2軸整形ロータリーRS140SK 慣行ロータリー：ヤンマー 平高畝整形ロータリーRCK140DK</p> <p>(2) 圃場条件 水田（細粒黄色土、埴壤土）、水稻青刈後</p> <p>(3) 試験区</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試験区</th> <th>整形方法</th> <th>肥料</th> <th>施肥方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2軸IB畝内区</td> <td>表層細土整形ロータリー</td> <td>スーパーIBS890</td> <td>畝内施肥</td> </tr> <tr> <td>2軸IB区</td> <td>表層細土整形ロータリー</td> <td>スーパーIBS890</td> <td>土壌全面施肥</td> </tr> <tr> <td>慣行IB区</td> <td>慣行整形ロータリー</td> <td>スーパーIBS890</td> <td>土壌全面施肥</td> </tr> <tr> <td>慣行区</td> <td>慣行整形ロータリー</td> <td>あわじ島化成</td> <td>土壌全面施肥</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 試験規模 1区 40 m²または 60 m²、2反復</p> <p>(5) 耕種概要 ア. 品種 冬どりキャベツ「松波」（石井） イ. 播種 2016年8月1日（128穴セルトレイ） ウ. 耕起・畝立て 9月6日 エ. 施肥 9月6日 畝立て直前に土壌全面施用（2軸IB畝内区を除く） 2軸IB畝内、2軸IB、慣行IB区：スーパーIBS890（18-9-10）190 kg/10a N:P:K=34.2:17.1:19.0 kg 慣行区：硝磷加安 S500（15-10-10）、基肥 100 kg 追肥計 128 kg/10a（9/26、10/17 に 64 kg ずつ施用） N:P:K=34.2:22.8:22.8 kg オ. 定植 9月6日（畝幅 135 cm 2条植、株間 35 cm 約 4,200 株/10a）、手植え カ. 収穫 2017年1月10日</p> <p>3. 試験結果 栽培期間の気象条件は、定植約1週間後から降雨が続き、日照時間も記録的に少なく、特に9月20日に200mm近い降雨に見舞われるなど、圃場は約1ヶ月間過湿状態で推移した。10月中旬以降天気は回復したが、11月下旬から収穫時期まで再び降雨が多い気象となった。</p>				試験区	整形方法	肥料	施肥方法	2軸IB畝内区	表層細土整形ロータリー	スーパーIBS890	畝内施肥	2軸IB区	表層細土整形ロータリー	スーパーIBS890	土壌全面施肥	慣行IB区	慣行整形ロータリー	スーパーIBS890	土壌全面施肥	慣行区	慣行整形ロータリー	あわじ島化成	土壌全面施肥
試験区	整形方法	肥料	施肥方法																				
2軸IB畝内区	表層細土整形ロータリー	スーパーIBS890	畝内施肥																				
2軸IB区	表層細土整形ロータリー	スーパーIBS890	土壌全面施肥																				
慣行IB区	慣行整形ロータリー	スーパーIBS890	土壌全面施肥																				
慣行区	慣行整形ロータリー	あわじ島化成	土壌全面施肥																				

(1) 生育状況

定植1ヶ月後の初期生育については、2軸IB区及び慣行IB区で葉がやや小さかった(表1)。しかしながら、目視では試験区間に大きな差は認められなかった(参考写真2)。なお、圃場の一部で畝間が滞水し、過湿によると思われる生育不良が発生した。

(2) 収穫時期

収穫時期については、いずれの試験区でも裂球等は発生せず全区で1月10日となった。

(3) 収量及び品質

全重については、いずれの区も3kg程度と各試験区で有意差はなかった。球重及び球径についても同様に差はなかった。球緊度は慣行IB区が他の区よりもやや高かったものの有意差はなかった。最大葉長は2軸IB畝内区が最大となったが、最大葉幅には差はなかった。収量については、慣行区が9.4t/10a、2軸IB区が9.3t/10a、次いで慣行IB区が8.9t/10a、2軸IB畝内区が8.8t/10aとなり、有意差はなかった(表2)。球内品質については、いずれの区でも石灰欠乏等の生理障害はまったく発生しなかった。

(4) 土壌

収穫後の土壌については、各試験区でECが0.04から0.05ms/cm、硝酸態窒素濃度が1.6から1.7mg/100gとほとんど差はなかった。

4. 主要成果の具体的データ

表1 整形方法の違いと施肥方法及び肥料の違いが初期生育に及ぼす影響(10/6調査)

試験区	生葉数 (枚)	最大葉長 (cm)	最大葉幅 (cm)
2軸IB畝内区	15.8	30.8 a ^X	24.1 a
2軸IB区	15.1	29.0 b	22.0 b
慣行IB区	15.0	28.9 c	23.2 b
慣行区	15.7	30.5 a	24.3 a

^X同一列の異符号間にはF検定による5%水準の有意差あり

表2 整形方法の違いと施肥方法及び肥料の違いが収量に及ぼす影響

試験区	全重 (g)	球重 (g)	球高 (cm)	球径 (cm)	球緊度 ^X	最大葉長 (cm)	最大葉幅 (cm)	外葉数 (枚)	収量 (kg/10a)
2軸IB畝内区	3,044	2,103	13.9	20.6	0.68	43.2 a ^Y	40.1	11.2 a	8,834
2軸IB区	3,052	2,212	14.2	20.8	0.69	41.2 b	39.7	10.9 a	9,290
慣行IB区	3,018	2,118	13.7	20.1	0.74	40.9 b	39.6	12.1 b	8,897
慣行区	3,163	2,250	14.0	21.3	0.68	42.4 b	40.1	11.1 a	9,448

^X(6*球重)/(π*球高*球径²)

^Y同一列の異符号間にはF検定による5%水準の有意差あり

表3 収穫後の土壌残存窒素量

試験区	pH	EC(ms/cm)	NO ³ -N(mg/100g) ^X
2軸IB畝内区	6.8	0.05	1.7
2軸IB区	7.1	0.04	1.6
慣行IB区	7.1	0.04	1.7
慣行区	6.9	0.05	1.6

^XRQフレックスにより測定

各試験区3カ所×2反復、条間の深さ5~15cmの土壌を採取

5. 利用機械評価

供試した表層細土整形ロータリーは、慣行ロータリーに比べて畝表面の碎土粒子が細かく（参考写真1）、慣行の畝よりも定植の作業性が良好であった。

6. 考察

本年度の試験では表層細土整形ロータリーを使用して 9t/10a 近い高い収量・品質が得られた。表層細土整形ロータリーを使用した畝内施肥(2軸IB畝内区)と全面施肥(2軸IB区)とで収量や品質に差はなく、緩効性肥料を施用したことによりどちらの区でも肥効を落とさずに生育できたと考えられる。

7. 問題点と次年度の計画

今回は全試験区で窒素量で 34.2 kg/10a の施肥をされており、十分な収量が得られた。

しかしながら業務用キャベツ経営の拡大のためには、収量確保と同時にコスト低減（施肥量の削減）や複数品種の作付けによる労力分散などを図る必要がある。

また、圃場の一部で過湿による生育不良が発生した。慣行ロータリーの畝と排水性に違いがあるか検証する必要がある。

次年度は複数の品種を用いて基肥施用量を削減し、土壌水分計による水分動態を調べて表層細土整形ロータリーの排水性を評価したい。

10. 参考写真

(1) 畝立て時 (9月6日)



(2) 生育状況 (10月6日)





慣行 IB 区



慣行区

(3) 収穫時のキャベツの様子 (1月10日)



2軸 IB 畝内



2軸 IB 区



慣行 IB 区



慣行区

