

現地実証展示圃成績（平成25年度）

担当機関名	石川県中能登農林総合事務所 羽咋農林事務所
実施期間	平成25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	うね立て同時局所施肥機を用いた大根の品質向上効果の検討
目的	<p>当管内の砂丘畑で栽培されているダイコンでは、近年「青変症」という内部障害の発生が多く、商品化率を低下させている。この障害は、生育期後半～収穫期の過湿などによる水分ストレスが影響するといわれており、現在当産地では平うね栽培が主流となっていることが一因と考えられる。</p> <p>このため、うね立て栽培による障害軽減効果を検討するとともに、条施肥による省力・低コスト効果もあわせて検討し、高品質・低コスト技術を確立する。</p>
担当者名	石川県中能登農林総合事務所 羽咋農林事務所 農業指導専門員 池野 雅恵
圃場の所在地、農家名	石川県羽咋市粟生 保志場 堯
農家の経営概要	水稲12ha、すいか4ha、だいこん4ha

1. 実証場所：

石川県羽咋市粟生（砂丘畑、スプリンクラーかん水設置）

担当農家 保志場 堯（すいか4ha、だいこん4ha、水稻12ha）

2. 実証方法

(1) 供試機械名：

①トラクター ヤンマー EG225

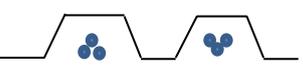
②ロータリー整形機 スキガラ RCK140DK SKBH

③条施肥機 ジョーニシ V-R10 MP-1

※実証圃場が砂丘畑であり、砂の粒子が細かく施肥口に詰まったため、施肥口を加工して使用した。

(2) 耕種概要

①区の構成

区名	栽植密度	施肥量
うね立て+深層施肥 	うね幅 130cm×株間 25cm×2条植え (6,154本/10a)	3割減肥 N 14kg/10a P ₂ O ₅ 14kg/10a K ₂ O 14kg/10a
うね立て+全層施肥 	うね幅 130cm×株間 25cm×2条植え (6,154本/10a)	N 20kg/10a P ₂ O ₅ 20kg/10a K ₂ O 20kg/10a
平うね+全層施肥(慣行) 	うね幅 55cm×株間 30cm×1条植え (6,060本/10a)	N 20kg/10a P ₂ O ₅ 20kg/10a K ₂ O 20kg/10a

②品種名 福誉(みかど協和(株))

③耕起、施肥、うね立て 8月29日

④播種 9月3日

⑤かん水方法 スプリンクラーかん水

⑤収穫 11月6日

3. 実証結果

(1) 本年は8月下～9月上旬に数回の集中豪雨があったため、産地全体でダイコンの播種作業が遅れるとともに、発芽の不揃いや砂による茎葉の損傷が認められ、平年に比べ生育が7～10日程度遅れた。このため、実証圃場では収穫調査を平年の収穫日数より1週間程度遅い播種後72日目で実施したが、まだ出荷できる大きさには至っていなかった。

(2) 深層施肥機の施肥口に砂が詰まり肥料が落ちなかったため、施肥口を改良して使用した。

(3) うね立て+深層施肥区は初期の葉色が薄く生育も劣り、さらにうねや条による生育のばらつきが大きかった。

(4) 収量は全区とも平年に比べ低く、豪雨による肥料の流亡や初期の生育遅延が影響したものと考えられる。その中でも慣行区の収量が最も高かったが、横縞症の発生が多く外観は劣っていた。

(5) 貯蔵後の内部品質では、うね立て+深層施肥区で青変症の発生程度が高く、平うね+全層施肥区で水浸症の発生程度が高かった。

4. 主要成果の具体的データ

表1) ダイコンの生育(播種後21日目)

	葉数(枚)	葉長(cm)	備考
うね立て+深層施肥	3.1	6.2	葉色が薄い。うねや条によるばらつきが大きい。
うね立て+全層施肥	4.6	13.3	
平うね+全層施肥(慣行)	4.9	13.6	

表2) ダイコンの収量

	葉数(枚)	葉長(cm)	根長(cm)	根径(cm)	葉重(g)	根重(g)	換算収量(t/10a)
うね立て+深層施肥	16.0	25.3	27.3	5.4	93	526	3.2
うね立て+全層施肥	18.0	24.2	30.6	5.8	107	716	4.4
平うね+全層施肥(慣行)	20.0	28.1	31.8	6.2	148	877	5.3

表3) ダイコンの障害程度

	つまり	曲がり	横縞症	亀裂 褐変症	岐根	水浸症	青変症
うね立て+深層施肥	36.7	10.0	0.0	0.0	10.0	0.0	46.7
うね立て+全層施肥	66.7	6.7	3.3	10.0	10.0	6.7	3.3
平うね+全層施肥(慣行)	66.7	6.7	26.7	10.0	10.0	20.0	23.3

1)水浸症、青変症は収穫後4日間20℃の恒温庫で貯蔵した後、障害の有無を判定した。

2)障害の程度は0(無)～3(甚)の指数で評価し、以下の計算式で算出した。

$$\text{障害程度} = \Sigma(\text{指数} \times \text{個体数}) \div (3 \times \text{全調査個体数}) \times 100$$

5. 経営評価

(1) 耕起+施肥+うね立て同時作業により作業時間は1時間9分/10aとなり、慣行の4時間/10a(石川県農業経営指標参照)と比べ、播種準備における労働時間は約7割削減できた。

(2) 当産地は地下水位の高い地区であるため、うね立てすることにより排水対策と同等の効果が得られ、横縞症や亀裂褐変症などの外観品質が優れる傾向が認められ、単価の向上が期待できる。

6. 利用機械評価

- (1) 砂丘地帯では深層施肥機の施肥口に砂が詰まり、肥料が均一に落ちないため生育むらが生じたと考えられ、施肥口のさらなる改良が必要と思われる。
- (2) 施肥、耕起、うね立て作業が同時にできることから作業の省力化が図られ、本機に播種機を設置することによりさらなる省力化が可能となる。
- (3) 慣行栽培と同等の栽植密度とするためには、うね立てした場合株間を 25cm 程度とする必要があり受光体勢の悪いことが懸念されるため、小型トラクターによるうね幅の縮減が望まれる。

7. 成果の普及

うね立て栽培によるダイコンの外観品質の向上、播種作業の労働時間削減とそれに伴う播種期の前進化による単価向上などから普及の可能性は高い。今後、大規模生産者を中心に機械導入を推進する予定である。

8. 考察

- (1) 本年のような初期生育が遅れた場合や生育の遅い 9 月播種作型では、深層施肥の深さが 30cm と深い場合、肥料を吸収できる根長に達するまでに生育差が生じ、後半の生育や収量が劣ったものと思われる。これらから、ダイコン栽培においてうね内施肥の方が播種時期にかかわらず使用しやすいと思われる。
- (2) 平うねに比べ、うね立て栽培で横縞症や亀裂褐変症の程度が軽減されたことから、当産地のような排水不良のほ場ではうね立てにより土壌水分が低く推移したため、病原菌の感染・繁殖が抑えられ、外観品質が向上したものと考察される。しかし、今回の試験では内部品質の軽減効果は判然とせず、肥培管理との因果関係も大きいと思われる。

9. 問題点と次年度の計画

今回は壤土地帯で利用されている全量基肥栽培用肥料を用いた試験であったため、砂丘畑ではかん水回数も多く、豪雨による肥料の流亡も激しかったことから、肥料不足が生じた。次年度は砂丘地におけるうね内施肥に対応したダイコンの全量基肥用肥料の検討を行う予定である。

10. 参考写真



使用したうね立て施肥機



うね立て後の様子



豪雨により損傷した茎葉



うね立て+深層施肥区(播種21日後)



うね立て+全層施肥区(播種21日後)



慣行区(播種21日後)



うね立て+深層施肥区



うね立て+全層施肥区



慣行区



うね立て+深層施肥

うね立て+全層施肥

慣行



ダイコンの青変症