

|   |    |    |     |  |    |
|---|----|----|-----|--|----|
| 水稲湛水直播栽培においてべんがらモリブデン被覆種子は実用できる   |    |    |     |  |    |
| [要約] 水稲の湛水直播栽培において、 <u>べんがらモリブデン被覆種子</u> は、従来の過酸化カルシウム剤（カルパー粉粒剤）に劣らない <u>十分な苗立ちと収量</u> を得ることができ、 <u>種子被覆にかかる費用と手間も軽減</u> できることから実用的である。 |    |    |     |  |    |
| 佐賀県農業試験研究センター<br>作物部・作物栽培研究担当   |    |    | 連絡先 | 0952-45-8807<br>nougyoushikensenta@pref.saga.lg.jp |    |
| 部会名   | 作物 | 専門 | 栽培  | 対象   | 稲類 |

## [ 背景・ねらい ]

直播栽培は、水稲の低コスト技術として期待されているが、湛水直播ではカルパー被覆などの種子予措が必要で、苗立ち確保のための労力および費用がかかる。そこで、べんがら（酸化鉄、 $Fe_2O_3$ ）とモリブデン資材（三酸化モリブデン、 $MoO_3$ ）を使った新しい簡易な被覆法（九沖農研セ成果情報 2013 以下「べんがらモリブデン被覆法」とする）の実用化へ向けて、現地圃場において苗立ちや生育・収量などを従来法（カルパー）と比較し、その有効性を実証する。

## [ 成果の内容・特徴 ]

1. 上峰町現地ほ場における代かき同時土中点播機（ショットガン直播機）を用いたべんがらモリブデン被覆種子の推定苗立率は53%～78%と、カルパー56%～80%に比べて遜色なく、収量性についてもカルパーと同程度である（表1）。
2. ショットガン直播機を用いたべんがらモリブデン被覆種子の現地ほ場での苗立率は56%以上で、中生～晩生品種「ふくいずみ」「ヒヨクモチ」「さがびより」への適応は可能である。「にこまる」「夢しずく」では耐倒伏性が劣る（表2）。
3. べんがらモリブデン被覆法は、コンクリートミキサーを使用することにより、一般的なカルパー粉衣作業に比較して、1/3～1/4程度と効率的に被覆作業が行える（表3）。

## [ 成果の活用面・留意点 ]

1. 本成果は、乾燥種子1kgに対して、べんがら約100g、三酸化モリブデン約5g、ポリビニルアルコール約1gの混合粉を用いて被覆した結果である（0.1倍重）。
2. 播種深度は従来法よりもやや浅めで安定するので、特に稈長が伸びやすく耐倒伏性が劣る品種は避ける。
3. 本技術は、ショットガン直播機以外の直播専用播種機にも適応できるが、表面播種では種子が流れやすく、鳥害に遭いやすいので、専用播種キットなどを用いて0.5cm～1cm程度に浅く播種する。

[ 具体的なデータ ]

表 1 ベンがらモリブデン被覆法とカルパー被覆法との苗立、収量の比較

| 播種年 | 水田 | 種子被覆 | 苗立率 (%)          | 苗立本数 (本/m <sup>2</sup> ) | 収量 (kg/10a)       |
|-----|----|------|------------------|--------------------------|-------------------|
| H26 | A  | べんモリ | 68               | 59                       | 604               |
|     |    | カルパー | 56               | 49                       | 528               |
|     | B  | べんモリ | 64               | 56                       | 539               |
|     |    | カルパー | 57               | 51                       | 459               |
| H27 | C  | べんモリ | 53               | 16                       | 494               |
|     |    | カルパー | 58               | 20                       | 518               |
|     | D  | べんモリ | 78               | 30                       | 745               |
|     |    | カルパー | 80               | 23                       | 749               |
| 平均  |    | べんモリ | 63 <sup>ns</sup> | 60                       | 548 <sup>ns</sup> |
|     |    | カルパー | 65               | 48                       | 508               |

上峰町での現地試験の結果。品種は「たちはるか」。2014年の播種量は、べんモリが2.0kg/10a、カルパーが2.2kg/10a。2015年の播種量は、べんモリが1.1kg/10a、カルパーが0.8kg/10a。nsは5%水準で有意差がないことを示す。播種は全てショットガン播種機で行った。

表 3 種子コーティングにかかるコスト試算

|           | 10a当たり<br>資材費(円) | 1回のコー<br>ティング時間 | 10a当り作業<br>時間(時間) |
|-----------|------------------|-----------------|-------------------|
| べんがらモリブデン | 201              | 10.65分/30kg     | 0.11              |
| 従来法(カルパー) | 1,342            | 20.00分/15kg     | 0.17              |

注1)べんがらモリブデンは各試薬単価からの試算値、作業時間は現地での実測値。

2)資材費は種子代・労賃を含まない被覆材のみの価格。

3)10a当たり作業時間は、種子予措から被覆作業までにかかったのべ時間をその処理した種子全量で除して3kgを乗じたもの。

4)コーティング時間は、べんがらモリブデンはコンクリートミキサー使用時、従来法は自動コーティングマシンを使用。

5)被覆は乾粒重に対し、べんがらモリブデンは0.1倍重、従来法は2倍重。

表 2 現地圃場におけるべんがらモリブデン被覆法の苗立ちと収量・品質。

| 播種年 | 品種    | 筆数 | 平均苗立率 (%) | 苗立本数 (本/m <sup>2</sup> ) | 出穂期 (月/日) | 成熟期 (月/日) | 平均収量 (kg/10a) | 外観品質 | 倒伏程度 |
|-----|-------|----|-----------|--------------------------|-----------|-----------|---------------|------|------|
| H26 | たちはるか | 3  | 67        | 59                       | 9/7       | 10/31     | 563           | 9.7  | 3.3  |
|     | ふくいずみ | 2  | 56        | 44                       | 8/31      | 10/12     | 400           | 5.0  | 3.0  |
|     | にこまる  | 5  | 73        | 58                       | 9/5       | 10/20     | 471           | 9.6  | 5.0  |
|     | ヒヨクモチ | 2  | 64        | 51                       | 9/11      | 10/25     | 567           | 7.5  | 0.0  |
|     | さがびより | 3  | 63        | 50                       | 9/6       | 10/18     | 544           | 7.3  | 1.0  |
|     | 夢しずく  | 1  | 62        | 64                       | 8/23      | 9/27      | 247           | 10.0 | 5.0  |
| H27 | たちはるか | 2  | 65        | 25                       | 9/8       | 10/29     | 620           | 6.0  | 0.0  |
|     | ふくいずみ | 3  | 68        | 32                       | 8/28      | 10/14     | 612           | 4.7  | 2.0  |
|     | にこまる  | 1  | 82        | 82                       | 9/6       | 10/25     | 626           | 10.0 | 4.5  |
|     | ヒヨクモチ | 7  | 56        | 27                       | 9/12      | 11/1      | 520           | 9.9  | 0.0  |
|     | さがびより | 5  | 58        | 27                       | 9/4       | 10/17     | 570           | 5.2  | 0.1  |
|     | 夢しずく  | 1  | 68        | 28                       | 8/20      | 9/27      | 356           | 10.0 | 0.0  |

注1)各調査項目は、品種毎の筆数の平均値。

2)収量は坪刈りによる値。篩目1.8mm上、水分15%。

3)外観品質は、農産物検査登録機関による1等上=1~規格外=10までの10段階評価の平均値。

4)倒伏程度は、達観調査による無=0~甚=5までの6段階評価の平均値。

5)H26年の「ふくいずみ」のみ全刈り収量(概算値)。

6)播種は全てショットガン播種機で行った。

7)H27年の「夢しずく」は、倒伏していないが、漏水などによる生育量不足で低収となった。

[ その他 ]

研究課題名：FOEAS 施工圃場における稲麦大豆の省力栽培技術による大規模水田高度輪作体系の実証  
 予 算 区 分：攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業(うち産学の英知を結集した  
 革新的な技術体系の確立) 国庫

研究期間：平成 26 年度～27 年度

研究担当者：秀島好知、原嘉隆(九沖農研セ)、八田聡、浅川将暁、山口喜久一郎、西岡廣泰

発表論文等：

- 1) 秀島ら(2014) 水稻のべんがらモリブデン湛水直播における播種直後管理方法の検討 第 78 回九州農業研究発表要旨 P6.
- 2) 農研機構他(2015) 革新的緊急展開成果マニュアル「北部九州で活用する「べんがらモリブデン湛水直播を核とした稲・麦・大豆輪作栽培技術マニュアル」」.