

## 令和 2 年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

- 1 課題名 能登大納言小豆生産における省力化・効率化技術の確立
- 2 研究実施者
  - 研究代表者 松下 大洋 石川県農林総合研究センター農業試験場 研究主幹
  - 分担 西山 駿 石川県農林総合研究センター農業試験場 主任技師
- 3 実施期間 令和 2 年度～令和 4 年度（3 年のうち 1 年目）
- 4 試験研究の成果概要
  - (1) 試験研究の目的
 

石川県奥能登地域の特産豆類である「能登大納言小豆」の開花期の土壤過湿などの環境要因と落莢・肥大不足の関係の解明、大雨などの異常気象に対応した収量安定化と大粒割合増加のための技術開発、及び大規模な担い手や新規栽培者の生産性を高める省力化・効率化技術の開発を目的とした。
  - (2) 実施計画、手法
    - 1) 落莢、肥大不足の要因解明
      - ①開花期の過湿程度が落莢と大粒率に与える影響
 

開花盛期に地下水位で 4 水準(0 cm、-5cm、-10cm、-15cm)の過湿処理（7 日間）を行い、着莢数、収量などを調査した。
      - ②モリブデン粉衣播種が着莢、子実肥大及び収量に与える影響
 

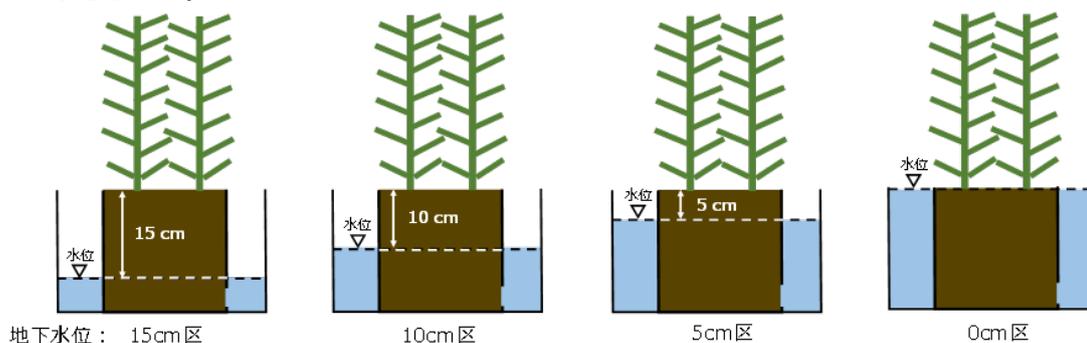
現地及び場内ほ場にモリブデン粉衣種子及び慣行種子を播種し、着莢数、収量などを調査した。
      - ③モリブデンの富化種子生産
 

場内ほ場に播種し、モリブデン酸ナトリウム 0.3g/L 溶液を開花盛期から 10 日後、24 日後に動力噴霧器で散布し、乾燥調製後にモリブデン濃度を定量した。
    - 2) 異常気象に対応した収量安定化と大粒割合増加のための技術開発
      - ①カットドレーン施工による開花期の湿害抑制が収量と大粒率に与える影響
 

現地ほ場において施工区と無処理区を設け、生育、収量、品質を調査した。
    - 3) 大規模な担い手や新規栽培者の生産性を高める省力化・効率化技術の開発
      - ①早播・標播作型の無培土狭畦密植による省力栽培の検討
 

場内ほ場で早播作型（6 月下旬）と標播作型（7 月中旬）において、12.5 粒/m<sup>2</sup>で播種する慣行区、25 粒/m<sup>2</sup>で播種する 2 倍密植区、50 粒/m<sup>2</sup>で播種する 4 倍密植区を設け、生育と収量を調査した。また、早播作型の密植区は開花始に主茎 10 節で摘心する摘心区を設けた。
  - (3) 今年度の実施状況
    - 1) 落莢、肥大不足の要因解明
      - ①開花期の過湿程度が落莢と大粒率に与える影響
 

着莢数と収量は、地下水位が高く過湿程度が大きくなるにつれて減少した。地下水位を 10cm 以下に保つことで、湿害による減収及び大粒率の低下を回避できると考えられた。



## ②モリブデンの粉衣播種が着莢、子実肥大、収量に及ぼす影響

場内は場では、1株莢数、子実重及び100粒重が石灰施用及びモリブデン粉衣により有意に増加した。

表 石灰施用およびMo付加が収量および収量構成要素に与える影響(場内)

| Mo付加     | 子実重<br>kg/10a | 1株莢数<br>(莢/株) | 1莢粒数<br>(粒/莢) | 100粒重<br>g | 大粒率 <sup>2</sup><br>% |
|----------|---------------|---------------|---------------|------------|-----------------------|
| 石灰施用     | 152.9         | 27.7          | 3.2           | 27.3       | 81.9                  |
| 石灰無施用    | 99.2          | 20.1          | 3.0           | 25.7       | 70.8                  |
| 慣行       | 96.5          | 19.8          | 3.0           | 25.2       | 66.4                  |
| Mo1.0g粉衣 | 125.3         | 23.6          | 3.1           | 26.9       | 79.0                  |
| Mo2.0g粉衣 | 139.9         | 25.8          | 3.1           | 27.6       | 81.6                  |
| Mo10h浸漬  | 142.6         | 26.3          | 3.2           | 26.4       | 78.5                  |
| 石灰       | *             | *             | †             | ns         | —                     |
| Mo付加     | *             | †             | ns            | *          | —                     |
| 石灰×Mo付加  | ns            | ns            | ns            | †          | —                     |

<sup>2</sup>大粒率は穀粒丸目フルイ6.7mm以上の子実が全子実重に占める重量割合

<sup>†</sup>二元配置分散分析により、†は10%水準、\*は5%水準で有意差がある。nsは有意差がない。

## ③モリブデンの富化種子生産

モリブデン酸ナトリウム溶液を開花盛期から10日後及び24日後に散布することで、子実中モリブデン濃度を大きく高められることが明らかとなった。

表 種子中モリブデン濃度の比較

| 試験区   | 種子中モリブデン濃度 mg/kg (平均値±SD <sup>2</sup> ) |             |
|-------|---|-------------|
| 慣行区   | 粒径6.7-7.3mm (N=3)                       | 2.2 ± 0.10  |
|       | 粒径7.3mm以上 (N=3)                         | 2.1 ± 0.20  |
|       | 平均値 (N=6)                               | 2.2 ± 0.16  |
| 葉面散布区 | 粒径6.7-7.3mm (N=3)                       | 19.9 ± 0.33 |
|       | 粒径7.3mm以上 (N=3)                         | 20.2 ± 0.34 |
|       | 平均値 (N=6)                               | 20.1 ± 0.33 |

<sup>2</sup> 標準偏差

## 2) 異常気象に対応した収量安定化と大粒割合増加のための技術開発

### ①カットドレーン施工による湿害抑制が収量と大粒率に与える影響

カットドレーン施工の有無による生育、収量及び大粒率の差は判然としなかった。

### 3) 大規模な担い手や新規栽培者の生産性を高める省力化・効率化技術の開発

#### ①早播・標播作型における無培土狭畦密植による省力栽培の検討

いずれの密植した区も徒長し登熟期に全て倒伏した。開花始の摘心による倒伏抑制効果は判然としなかった。標播作型では密植区で雑草の発生が抑制された。収量はいずれの作型も慣行区と密植区で差が判然としなかった。

#### (4) 今後の課題及び対応

- 開花期の湿害については、地下水位を10cm以下に保つことで減収および大粒率の低下を回避できると推察され、今後、明渠施工など湿害対策を行う際の基礎データとして利用できると思われる。
- 大粒率低下への対策については、モリブデン粉衣播種により収量と品質を向上させられることが示唆されたため、その効果を現地で検証する必要がある。また、高濃度モリブデン種子を生産できたことから、次年度に播種し、収量と品質を調査する。
- カットドレーン施工による湿害抑制効果は、今年度の結果からは判然としなかったため、今後、施工間隔を狭めるなど条件を見直し検討する。
- 無培土狭畦密植による省力栽培の検討については、徒長により倒伏が問題となったことから、今後、対策として摘心回数や時期の検討を行う。