

和食ブランドを支える味噌・醤油の高機能性・輸出力向上を目指した 多収大豆品種の開発

分野

適応地域

【研究グループ】

北海道立総合研究機構、弘前大学農学生命科学部、
北海道農政部、岩田醸造(株)、北海道醤油(株)

【研究総括者】

北海道立総合研究機構十勝農業試験場 奥山 昌隆

【研究期間】

令和元年度～令和5年度(5年間)

01027C

農業一畑作物

北海道

キーワード 大豆、品種育成、多収性、黒大豆加工時皮切れ、味噌・醤油適性

1 研究の目的・終了時の達成目標

味噌・醤油の輸出力向上を目指し、実需者に価格・量とも安定的に原料供給を可能にする北海道向け大豆品種として、①既存品種「トヨムスメ」より、収量性及び機械収穫適性の向上により10%増収可能な黄大豆品種、②既存品種「いわいくろ」より、多収性、ダイズシストセンチュウ抵抗性及び皮切れが少ない等により、20%増収可能な黒大豆品種を開発する。加えて、③高イソフラボン大豆品種「ゆきぴりか」の反復戻し交配により、難裂莢、耐倒伏性に優れ、20%増収可能な高イソフラボン系統を選抜する。

2 研究の主要な成果

- ① 耐倒伏性に優れ、難裂莢性、ダイズシストセンチュウレース3抵抗性を有し、「トヨムスメ」に対し約10%多収な黄大豆有望系統「十育282号」を育成した。
- ② ダイズシストセンチュウレース3抵抗性を有し、「いわいくろ」に対し約20%多収な黒大豆有望系統「十育281号」を育成した。
- ③ 高イソフラボン黄大豆品種「ゆきぴりか」並のイソフラボン含量を有し、農業特性が改良され、生産圃場での収穫ロス等低減を含めて、20%増収可能な2系統「十系1517号」、「十系1518号」を選抜した。
- ④ 黒大豆の加工時皮切れは、原粒時の剥皮が主要因であり、剥皮は外力により生じ、子実水分が低いほど増加し、亀甲じわは剥皮を助長すること明らかにした。また、黒大豆品種開発で利用可能な加工時皮切れ耐性の評価法を開発した。
- ⑤ 黒大豆「いわいくろ」で製造した味噌について、黄大豆味噌よりもイソフラボン含量、ポリフェノール含量等の機能性成分が高いことを明らかにした。

3 今後の展開方向

- ① 今回育成した有望系統2系統について、道内各地で複数年の試験を行い収量性等の年次変動を確認するとともに、品種化後の速やかな普及に向けて実規模栽培試験及び加工適性試験を実施する。
- ② 既存品種「ゆきぴりか」より、多収で耐倒伏性等に優れる高イソフラボン黄大豆品種を開発する。
- ③ 開発した評価法を活用し、加工時皮切れ耐性に優れる黒大豆品種を開発する。
- ④ 黒大豆味噌の機能性成分等に関する情報を論文等を通じて提供する。

【今後の開発・普及目標】

- ① 3年後(2026年度)は、黄大豆有望系統「十育282号」および黒大豆有望系統「十育281号」を北海道優良品種に申請し、品種登録出願する。
- ② 5年後(2028年度)は、両品種の普及を開始する。また、高イソフラボン黄大豆系統を北海道優良品種に申請し、品種登録出願する。
- ③ 最終的には、北海道内で2品種合わせて5,000ha以上に普及拡大する。

4 開発した技術・成果の実用化により見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 既存品種より10%多収の黄大豆・20%多収の黒大豆品種を、北海道内で既存品種に置き換えて計5,000ha栽培した場合、北海道内の大豆生産量が現在より1年あたり約1,400t増加することが見込まれる。
- ② 高イソフラボン品種の開発により、輸出向けに差別化可能な機能性に優れる味噌・醤油の製造が促進され、輸出力向上につながる事が期待される。

(01027C)和食ブランドを支える味噌・醤油の高機能性・輸出力向上を目指した多収大豆品種の開発

研究終了時の達成目標

北海道で栽培可能な多収黄大豆・黒大豆品種、高イソフラボン系統を開発する。

研究の主要な成果

① 耐倒伏性に優れ、難裂莢性、ダイズシストセンチュウレース3抵抗性を有し、「トヨムスメ」に対し約10%多収な黄大豆有望系統「十育282号」を育成した。

| 品種・系統名 | 成熟期(月日) | 主茎長(cm) | 倒伏程度 | 最下着莢位置(cm) | 子実重(kg/10a) | 子実比(%) | 百粒重(g) | 粗蛋白含量 | 全糖含量 | 裂莢性 | SCN抵抗性 レース3 レース1 |
|--------|---------|---------|------|------------|-------------|--------|--------|-------|------|-----|---------------------|
| 十育282号 | 10/5 | 62 | 0.9 | 8.0 | 535 | 111 | 36.6 | 42.4 | 21.2 | 難 | 強 - |
| トヨムスメ | 9/29 | 64 | 2.4 | 11.4 | 484 | 100 | 37.9 | 43.5 | 21.4 | 易 | 弱 弱 |

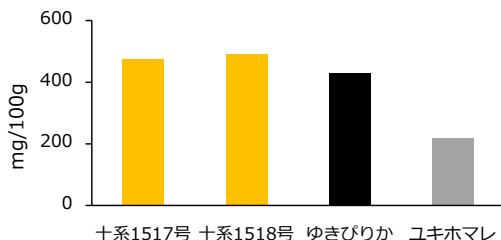
注1) 令和5年十勝農試、中央農試の平均(十系1482号として試験) 注2) ダイズシストセンチュウ抵抗性検定試験成績。

② ダイズシストセンチュウレース3抵抗性を有し、「いわいくろ」に対し約20%多収な黒大豆有望系統「十育281号」を育成した。

| 品種・系統名 | 成熟期(月日) | 主茎長(cm) | 倒伏程度 | 最下着莢位置(cm) | 子実重(kg/10a) | 子実比(%) | 百粒重(g) | 粗蛋白含量 | 全糖含量 | 裂莢性 | SCN抵抗性 レース3 レース1 |
|--------|---------|---------|------|------------|-------------|--------|--------|-------|------|-----|---------------------|
| 十育281号 | 10/9 | 79 | 2.6 | 18.6 | 555 | 123 | 54.0 | 41.0 | 23.3 | 難 | 強 - |
| いわいくろ | 10/5 | 75 | 2.1 | 16.8 | 452 | 100 | 53.6 | 42.0 | 23.7 | 易 | 弱 弱 |

注1) 令和5年十勝農試、中央農試の平均。 注2) ダイズシストセンチュウ抵抗性検定試験成績。

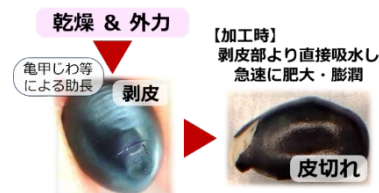
③ 高イソフラボン黄大豆品種「ゆきぴりか」並のイソフラボン含量を有する多収の有望系統を選抜した。



イソフラボン含量 (mg/100g)

注) 令和5年十勝農試(1961BC1-2,1961BC1-4-1としての試験)

④ 黒大豆の加工時皮切れは、原粒時の剥皮が主な発生要因であることを明らかにし、品種開発で利用可能な評価法を開発した。



評価法詳細:

<https://www.hro.or.jp/upload/assets/list/agricultural/center/kenkyuseika/gaiyosho/r6/f3/01.pdf>

今後の展開方向

育成した有望系統について今後も試験を継続し、既存品種よりも多収の黄大豆・黒大豆品種を開発する。

見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

- ・開発した黄大豆・黒大豆品種の普及により、現在より北海道産大豆の生産量が増加することが見込まれる。
- ・高イソフラボン品種の開発により、輸出向けに差別化可能な機能性に優れる味噌・醤油の製造が促進され、輸出力向上につながる事が期待される。