

ジャガイモシロシストセンチュウ抵抗性バレイショ品種「フリア」の選抜

浅野 賢治

農研機構 北海道農業研究センター 寒地畑作研究領域 畑作物育種グループ

1. はじめに

2015年に北海道内の一部のほ場において、日本で初めてジャガイモシロシストセンチュウ (*Globodera pallida*, 以下 Gp) の発生が確認された。発生地域では現在も植物防疫法に基づく緊急防除が実施されており、地域農業に大きな影響を与えている。発生地域では、バレイショは輪作体系上の基幹作物として位置付けられており、緊急防除終了ほ場におけるバレイショ栽培再開の要望は高い。緊急防除終了後に Gp 再発リスクを抑制しながら、バレイショの作付を再開するためには、抵抗性品種の開発が不可欠である。本稿では、農林水産省の革新的技術開発・緊急展開事業（うち先導プロジェクト）において選抜した Gp 抵抗性でん粉原料用品種「フリア」の開発経緯や特性について紹介する。

2. 選抜の経緯

先導プロジェクトでは、発生地域で主要な用途であるでん粉原料用品種について、プロジェクト終了までに既存品種並の収量性を有し、栽培により Gp 密度を低減させられる品種を見いだすことを目標とした。また、ジャガイモシロシストセンチュウ (*G. rostochiensis*, 以下 Gr) に対する抵抗性を併せ持つことも求められた。

抵抗性品種の開発を交配から始めた場合、抵抗性品種が開発されるまでに早くても10年程度かかり、一般に出回るまでにはさらに3年程度かかる。迅速な Gp

抵抗性品種の開発を求める現場ニーズに対応するため、海外からの導入品種も含め、すでに国内にある品種や遺伝資源の中から候補となる品種を選抜することとした。

2016年以降、各地における栽培試験に加え各種病害虫抵抗性やでん粉品質の評価試験を実施した結果、「フリア」が Gp 発生地帯のでん粉原料用品種として優れていることが明らかとなった。「フリア」はフランスのバレイショ育種会社によって育成された Gp 抵抗性のでん粉原料用品種であり、日本での普及を目指して Gp 発生確認以前から導入されていた品種である。農研機構種苗管理センターでは、Gp 発生に伴い新設された Gp 抵抗性品種緊急増殖施設を活用して「フリア」の原原種生産を通常より前倒しで行っていたことから、速やかな原原種の配付が可能となり2021年から現地での本格的な栽培が開始されている。

3. 品種の特性

「フリア」の熟期は「コナフブキ」並の晩生であるが、試験地や年次によって傾向が異なっており、「コナフブキ」より熟期が遅くなることもある。「コナフブキ」、「コナヒメ」よりも上イモ数が多く、小玉である。上イモ収量は「コナフブキ」、「コナヒメ」よりもかなり多収だが、でん粉価が「コナフブキ」より4%ほど低く、でん粉収量は「コナフブキ」と同程度となる（表1）。栽植密度および施肥量に対する反応はおおむね「コナフブキ」と同様で、株間を広くし基肥窒

表1 「フリア」の特性

品種名	早晩性	上イモ数 (個/株)	上イモの平均重 (g)	上イモ重 (kg/10a)	標準比 (%)	でん粉価 (%)	でん粉収量 (kg/10a)	標準比 (%)
フリア	晩	15.5	90.2	6079	121	18.5	1069	100
コナフブキ (標準)	晩	10.2	110.4	5008	100	22.4	1074	100
コナヒメ	晩	11.8	96.7	5070	101	20.2	979	91

注1：上イモは20グラム以上の塊茎。

注2：試験は北農研、北見農試、オホーツク振興局管内現地圃場（2カ所）の計4カ所で行った。

素増または開花期追肥で窒素を多く施用することにより、でん粉価を低下させることなく大玉化でき、でん粉収量も多収となる。

「フリア」のGp抵抗性は1（弱）－9（強）の9段階で“やや強（スコア7）”であり、「フリア」の栽培により栽培前に比べてGp密度を減少させることができる（図1）。Grに対する抵抗性を有し、Yモザイク病に対しては“弱”である。疫病抵抗性は“強”であるが夏疫病の発生は見られるため、無農薬栽培は推奨できない。

「フリア」のでん粉は平均粒径が「コナフブキ」より大きく、離水率は「コナフブキ」並、リン含量は「コナフブキ」よりも高い。糊化特性では糊化開始温度は「コナフブキ」並、最高粘度は「コナフブキ」より高く、ブレイクダウンは「コナフブキ」より大きい。白度は「コナフブキ」より低い。実需者によるでん粉を用いた加工製品の評価試験でも製品の仕上がりに「コナフブキ」と若干の違いはあるものの、大きな差ではなく「コナフブキ」に近い物性であることが明らかとなった。以上から「フリア」のでん粉は「コナフブキ」に近い特性を有し、実用上問題ない品質であると言える。

4. 栽培上の注意点

緊急防除終了ほ場では、バレイショの作付が可能となるが、Gp密度が検出限界以下になっても、Gp感受性品種の作付は再発リスクを高めるため避けるべきである。また、海外では既存の抵抗性を打破したGpの出現が報告されている。この点はこれまでに打破された報告がないGrとは大きく異なり、まん延防止策を考えるうえでも非常に重要な点である。日本でも同様の事例が起こる可能性に留意し、「フリア」の栽培に

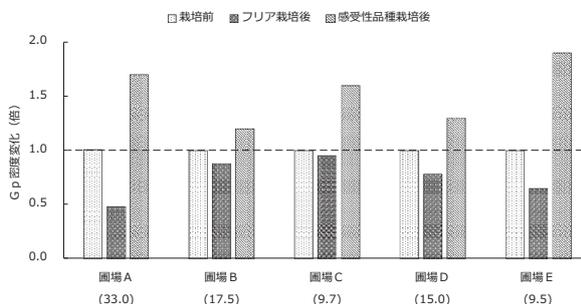


図1 Gp初期密度が異なる5ほ場の土壌でのポット試験の結果

括弧内の数字は初期密度を示す。栽培前のGp密度を1とし、栽培後に何倍になったかを示した。破線は1を示す。

際しては薬剤や捕獲作物を利用して密度を十分低減させたほ場で栽培すること、連作は決して行わないよう適切な輪作体系を維持することが非常に重要である。さらにはやや小玉であるため、掘り残しによる野良イモが発生しやすい。野良イモの発生は輪作の効果を低下させるため、野良イモの発生を低減させることは重要である。前述のように栽植密度をやや疎植にして、窒素を多く施肥することで大玉化し掘り残しを減らすようにするとともに、雪割りや圧雪などの野良イモ対策を適切に実施することが望ましい。

5. おわりに

「フリア」は今後1,000ha程度まで普及すると見込まれる。一般栽培開始後これほど速やかに普及するバレイショ品種は少なく、Gpが発生地域においていかに大きな問題であり、Gp抵抗性品種に対するニーズが大きいかがよく分かる。しかしながら、「フリア」は小玉ででん粉価が低いことに加え、イモ離れの悪さという新たな欠点も普及に伴い明らかとなってきており、「フリア」に代わる抵抗性品種を望む声が出ている。今後「フリア」の欠点を改良した品種の開発を急ピッチで進めなければならない。また、でん粉原料用以外の産地でもGpの発生が確認されているが、現時点では国内に「フリア」以外に実用的な抵抗性品種はなく、でん粉原料用以外の品種を求める産地に向けたさまざまな用途の抵抗性品種を開発することも重要である。Gp抵抗性品種の開発は道半ばであり、「フリア」より優れたでん粉原料用品種のほか、さまざまな用途に優れたGp抵抗性品種を育成することはGpの再発やまん延を防止し、今後も安定してバレイショ生産を継続するために不可欠である。

謝辞

「フリア」の選抜は、農研機構生研支援センター革新的技術開発・緊急展開事業（うち先導プロジェクト）「北海道畑作で新たに発生が認められた難防除病害虫ジャガイモシロシストセンチュウおよびビート西部萎黄ウイルスに対する抵抗性品種育成のための先導的技術開発」（ID:16802900）の支援を受けて実施したものである。

〒082-0081 北海道河西郡芽室町新生南9線4

（あさの けんじ）