病虫害複合抵抗性を有するバレイショ中間母本の育成

大林憲吾・小村國則（長崎県総合農林試験場）

Kengo OHBAYASHI and Kuninori KOMURA :
Breeding of Potato Parental Line with Pest combined Resistance

ジャガイモシストセンチュウはバレイショの根に寄生する重要線虫で，長崎県においても発生が認められ，対策が急がれている。また，ジャガイモYウイルス（PVY）は病徴が不明瞭なため，病株の抜き取りが困難で伝搬しやすく，近くに栽培されているタバコにも甚大な被害を与えている。

ジャガイモシストセンチュウおよびPVY抵抗性品種を効率的に育成するため，遺伝子診断による抵抗性検定技術の開発を進めている。今までに，特に広く利用されてきた優性形質のジャガイモシストセンチュウ抵抗性遺伝子である*H1*遺伝子に連鎖するCP113遺伝子[1]の塩基配列分析により，ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を判別するPCRマーカー[2]を開発している。

今回，四倍体品種アトランチック由来ジャガイモシストセンチュウ抵抗性二倍性半数体At−37系統に，PVY抵抗性四倍体品種デジレーを交配し，雑種後代の中からジャガイモシストセンチュウ抵抗性検定用DNAマーカーとPVY接種により病虫害複合抵抗性系統を選抜育成した。

1. 材料および方法

*H1*遺伝子を有するバレイショ四倍体品種アトランチックと二倍体の単為生殖誘発系統フレハの交配により，二倍性半数体を作出し，接種検定によってジャガイモシストセンチュウ抵抗性系統を得た。得られたジャガイモシストセンチュウ抵抗性系統At−37を交配母本とし，PVY抵抗性四倍体品種デジレーを花粉親として交配した。得られた交配種子を無菌培養し，フローサイトメーターで四倍体系統を選抜した。選抜した四倍体系統を用いて，ジャガイモシストセンチュウ抵抗性検定用DNAマーカー（第1図）を用いたPCRでジャガイモシストセンチュウ抵抗性系統を選抜した。また，選抜した四倍体系統についてカーボランダムを用いた機械的接種とDIBA法による検出でPVY抵抗性検定を行い，PVY抵抗性系統を選抜した。

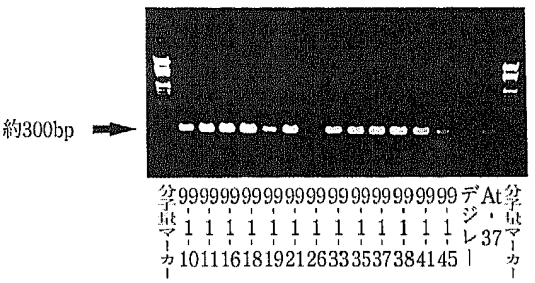
H1SP-S1 : 5' ATGGTGAGTTCCTTTCCT 3'
H1SP-A1 : 5' TCGACGGCAAATGGGG 3'

第1図　ジャガイモシストセンチュウ抵抗性検定用PCRプライマー

RAPD分析で選抜した四倍体系統の雑種性を確認するためAt−37とデジレーの全DNAを用いて，120種類の10塩基ランダムプライマーでデジレー由来のRAPDマーカーを検索した。さらに，検索したマーカーを用いて雑種性の調査を行った。

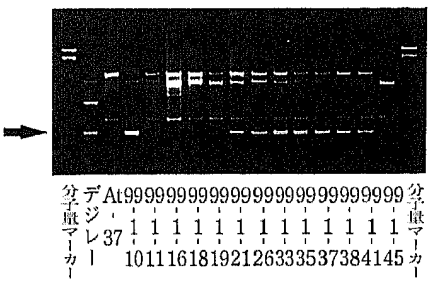
2. 結果および考察

ジャガイモシストセンチュウ抵抗性二倍性半数体とPVY抵抗性四倍体品種との交配で172粒の交配種子を得た。無菌培養した82系統の倍数性を調査した結果，二倍体が40系統，三倍体が1系統，四倍体が25系統，不明が16系統であった。雑種性である可能性が高い四倍体25系統について，PCRによるジャガイモシストセンチュウ抵抗性を検定した結果，23系統のジャガイモシストセンチュウ抵抗性系統を選抜した（第2図）。また，PVY接種によるPVY抵抗性を検定した結果，接種後4週目の調査で25系統のうち1系統でPVYが検出されなかった。



第2図　ジャガイモシストセンチュウ抵抗性検定用DNAマーカーによる抵抗性の検定
注）→：DNAマーカー

RAPD分析で雑種性を確認するためデジレー由来のRAPDマーカーを検索した結果，OPA11，OPW1，OPW17，OPX20の4種類のプライマーを用いたRAPDマーカーをみつけた。みつけたRAPDマーカーとAt−37由来のジャガイモシストセンチュウ抵抗性検定用DNAマーカーを用いて四倍体25系統の雑種性を調査した結果，少なくとも10系統が雑種性であることが判明した（第3図）。



第3図　RAPDによる雑種性の検定
注）→：RAPDマーカー（OPA11）

以上の結果から，ジャガイモシストセンチュウ抵抗性およびPVY抵抗性を併せ持つ雑種性の病虫害複合抵抗性系統を1系統（系統番号99−4−10）選抜することができた。今後，作出系統の栽培特性を調査し，中間母本としての活用を図っていく予定である。

引用文献

1）Gebhardt, C., Mugniery, D., Ritter, E., Salamini, F. and Bonnel, E. Theor. Appl. Genet. 85 : 541−544, 1993.
2）田中俊憲・小村国則：九農研　62，208，2000.