

〈研究成果の紹介〉

DNAマーカーによるナバナの根こぶ病抵抗性系統の選抜

農業研究部 経営・植物工学グループ

1. 成果の内容

県内ナバナ産地ではアブラナ科野菜の深刻な病害である根こぶ病が多発しているため、当研究部では交雑育種による抵抗性新品種の育成に取り組んでいます。交雑育種では優れた形質を持つ個体を選抜するために多数の個体を調査する必要があります。病害抵抗性品種の育成では、抵抗性かどうかを病害検定を行ない発病の程度で確認しますが、検定を行う時の環境条件に左右される可能性があります。そこで、労力軽減と選抜精度の向上が期待できるDNAマーカーを探索し、これを選抜の指標に利用した育種技術を開発しました。

生物は生まれてから死ぬまで同じDNAを持ち、外的な影響を受けません。DNAマーカーによる選抜とは、このような性質を利用してDNAのごく一部分を目印（マーカー）として選抜に利用する方法です。

ナバナと根こぶ病抵抗性であるカブの品種「ルタバガ」を交雑して育成した系統について病害検定を行い、抵抗性の程度を調査したところ、根こぶ病の抵抗性には複数の遺伝子が関与していることがわかりました。

各種のDNA分析の結果、8連鎖群の連鎖地図が構成されました。このうちの1つの連鎖群の内に根こぶ病抵抗性に強く連鎖するDNAマーカーの位置を推定することができました（図1）。

このDNAマーカーを用いて人工的にDNAの増幅を行うと、根こぶ病に感受性の個体の場合では特定の領域の増幅がみられないのに対し、抵抗性の個体においては増幅される割合が高いことがわかりました（図2）。したがって、これを選抜に利用することで感受性個体を淘汰し、抵抗性個体の割合を高めることができます。

2. 技術の適用効果と適用範囲

本研究は、根こぶ病に抵抗性であるカブの品種「ルタバガ」を育種素材として用いた抵抗性系統の選抜に利用できます。

3. 普及・利用上の問題点

複数のマーカーをさらに探索し、組み合わせることで、選抜の精度をさらに向上させることが可能です。

（山本 有子）

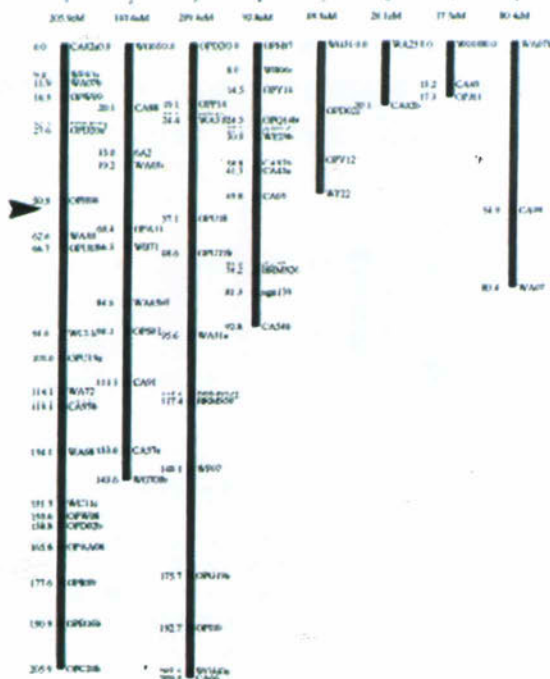


図1. DNA分析による *B. napus* L. の連鎖地図

矢印は抵抗性に関与すると推定された領域



M: サイズマーカー 1: ルタバガ (抵抗性) 2: ナバナ (罹病性)
3、4: 系統15 5~7: 系統17 8、9: 系統19 10、11: 系統9
12: 系統12 13、14: 系統22

(参考) 根こぶ病検定の結果 (発病率)

検定実施年度	F ₅ 世代	
	1997年	1997年
系統9	32.4%	32.4%
系統12	39.3	39.3
系統15	27.1	27.1
系統17	39.0	39.0
系統19	18.3	18.3
系統22	53.0	53.0
ナバナ	91.5	91.5
無双	93.3	93.3

図2. DNAマーカーを用いた選抜系統の特定領域の増幅