

NARO Research Prize 2012

小麦の種子休眠性を制御する遺伝子の同定と 対立遺伝子を判別するDNAマーカーの開発

中村信吾¹⁾、安倍史高¹⁾、中園 江²⁾（¹⁾ 作物研究所 麦研究領域、²⁾ 中央農業総合研究センター 情報利用研究領域）

研究の目的・背景等

小麦の収穫期は雨の多い梅雨の季節と重なり、穂発芽による大規模な被害がしばしば発生している。穂発芽は、種子の休眠性を強くすることで防止できる。そこで、休眠の強さを決めている遺伝子を解明し、それを活用して穂発芽耐性の向上した小麦品種の選抜に有用な技術を開発した。

研究の概要

種子胚中のMother of FT and TFL1 (MFT)遺伝子の発現が強いと、発芽が抑制され休眠が強くなることを発見した。さらに、MFT遺伝子は、休眠の品種間差の原因となる主要な遺伝子の一つと考えられ、休眠強型及び弱型の対立遺伝子を持つことを明らかにし、この対立遺伝子型を判別できるDNAマーカーを開発した。このDNAマーカーは休眠強型のMFT対立遺伝子を持つ小麦の選抜に利用でき、穂発芽しにくい品種の開発に活用できる。

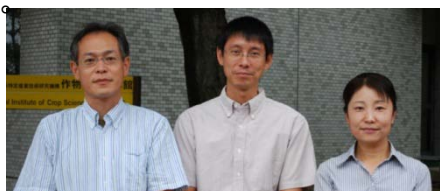


対照区

MFT導入

図1 MFT遺伝子の発芽抑制効果

MFT遺伝子を未熟種子胚に導入して一過的に強く発現させると、胚の発芽が抑えられる(写真右)。対照区は、MFT遺伝子を導入していない種子胚。



中村信吾 安倍史高 中園江

種子休眠性弱型
ATCGA**C**ACGTA
種子休眠性強型
ATCGA**T**ACGTA

休眠強型

休眠弱型

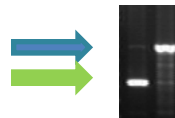


図2 対立遺伝子間の一塩基多型及び対立遺伝子型を判別するDNAマーカーの電気泳動パターン
MFT遺伝子のプロモーター配列上の塩基多型(C→T)と対立遺伝子型。DNAマーカーは、この塩基配列の違いを判別する。



農研機構

NARO 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構

