

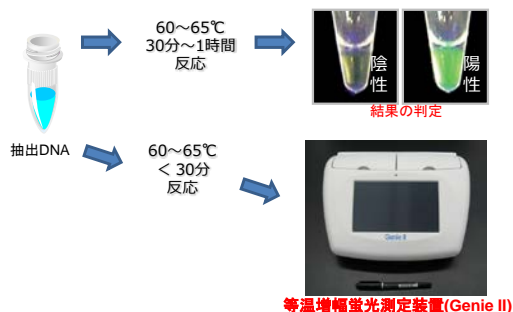
# LAMP法によるスクリーニングGM検知 — 簡易迅速検知法の開発 —

## 技術の特徴

- ・遺伝子組換え (GM) 作物の種類は年々増え続けており、その全てを個別に検知することは徐々に困難になってきている。
- ・Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) 法は、等温反応で且つ極めて短い時間 (30分以内) で標的DNAを検出可能な技術である。
- ・安全性審査済みGMダイズおよびトウモロコシを効率的に、かつ網羅的に検知するために、複数のGM系統に共通に導入されている組換え遺伝子を標的とした定性的スクリーニング検査法を開発した(1)。
- ・GenCheck<sup>(R)</sup> DNA Extraction Reagent ((株)ファスマック)を用いることにより、試料の前処理から検出結果が得られるまでに1時間以内という系を確立した(2)。

## 研究の内容

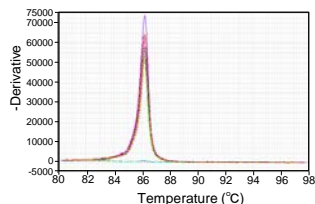
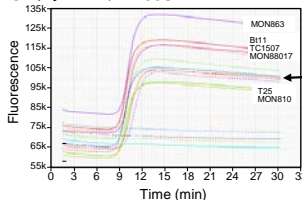
### LAMP (Loop-mediated Isothermal Amplification)法



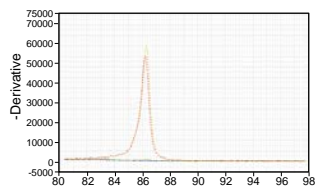
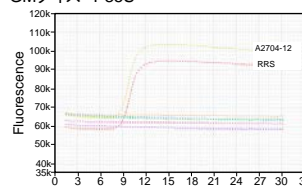
簡易迅速な等温反応により、圃場、流通拠点、倉庫等、オンスایتでのDNA検査が可能

## 1, 解析結果

### GMトウモロコシ P35S



### GMダイズ P35S



増幅曲線

会合曲線

## 2, 簡易抽出法の開発

試料 (粉末) 20 mg or 40 mg + GenCheck<sup>(R)</sup>DNA Extraction Reagent 400  $\mu$ l

→ Vortex → 100 °C, 10分 → 1分 水中

→ 20 °C, 15000 × g 5分

→ 上清を回収して分析に供する

(試料前処理 < 20分 + 測定時間 ≤ 30分) < 1時間



GenCheck<sup>(R)</sup> DNA Extraction Reagent

Target	GM event	GM (%)	Positive/Total	Positive rate	Detection Time (min)	Annealing Temperature (°C)
P35S	MON810 (40 mg)	0.5%	21/21	100%	15.03 ± 2.09	86.18 ± 0.047
	MON810 (20 mg)	0.5%	18/21	85.7%		
	RRS (20 mg)	0.5%	21/21	100%	16.59 ± 1.19	86.22 ± 0.046
EPSPS	MON88017 (40 mg)	0.5%	21/21	100%	17.57 ± 0.36	93.72 ± 0.048
	RRS (20 mg)	0.5%	21/21	100%	24.08 ± 0.23	93.96 ± 0.884
PAT	Bt11 (40 mg)	0.4%	21/21	100%	10.01 ± 0.34	87.23 ± 0.042
	A2704-12 (20 mg)	0.5%	21/21	100%	11.34 ± 0.14	87.23 ± 0.033
pmi	MIR604 (40 mg)	0.5%	21/21	100%	16.48 ± 3.45	87.00 ± 0.047
	MIR604 (20 mg)	0.5%	15/21	71.4%		
tE9	MON89788 (20 mg)	0.5%	21/21	100%	24.21 ± 0.44	80.72 ± 0.049
Cry1Ab/ Cry1Ac	Bt11 (40 mg)	0.4%	21/21	100%	10.18 ± 0.28	87.00 ± 0.036
	MON87701 (20 mg)	0.5%	21/21	100%	12.33 ± 0.48	87.03 ± 0.039
GA21	GA21 (40 mg)	0.5%	21/21	100%	13.57 ± 1.55	90.78 ± 0.032

## 今後の展開

LAMP法によるGM検知のさらなる簡易迅速化および低コスト化を追求する。



農研機構  
食品研究部門

代表研究者: 高畠令王奈  
所 属: 食品分析研究領域  
信頼性評価ユニット

問い合わせ先: 029-838-7369