

„Matrix approach” - ujęcie macierzowe analizy przesiewowej

Jarosław Nowosielski

Macierzowa analiza przesiewowa

tabela ukazująca oczekiwane reakcje poszczególnych GMO w specyficznych testach PCR

praktycznie użyteczne dane, oparte na eksperymentalnej weryfikacji (z użyciem materiałów odniesienia) i / lub na podstawie danych teoretycznych.

wyciąganie wniosków na podstawie porównań wyników badań z danymi ujętymi w tabeli

Dlaczego „matrix approach”

- Stały wzrost liczby stosowanych modyfikacji genetycznych w roślinach
- Wzrost kosztów i trudności w identyfikacji

Dlaczego stosujemy „matrix approach”

- wspiera i ułatwia identyfikację modyfikacji GMO – skrócenie czasu i kosztów wykonania analiz
- Dokładniejszy screening – pewniejsze wnioskowanie

Analiza przesiewowa nasion kukurydzy – 2 elementy

GM maize lines	P-35S	T-NOS
59122 (DAS-59122-7)	+	–
Bt11 (SYN-BT011-1)	+	+
Bt176 (SYN-EV176-9)	+	–
GA 21 (MON-00021-9)	–	+
MIR604 (SYN-IR604-5)	–	+
MON 810 (MON-00810-6)	+	–
MON 863 (MON-00863-5)	+	+
MON 88017 (MON-88017-3)	+	+
MON 89034 (MON-89034-3)	+	+
NK 603 (MON-00603-6)	+	+
T25 (ACS-ZM003-2)	+	–
TC1507 (DAS-01507-1)	+	–

How to Reliably Test for GMOs
Žel, J.; Milavec, M.; Morisset, D.; Plan, D.; Van den Eede, G.;
Gruden, K.

Konieczność wykonania 12 analiz dla konkretnej modyfikacji

Analiza przesiewowa nasion kukurydzy – 5 elementów

GM maize lines	P-35S	T-NOS	CTP2-CP4EPSPS	<i>Bar</i>	35S-pat
59122 (DAS-59122-7)	+	–	–	–	+
Bt11 (SYN-BT011-1)	+	+	–	–	+
Bt176 (SYN-EV176-9)	+	–	–	+	–
GA 21 (MON-00021-9)	–	+	–	–	–
MIR604 (SYN-IR604-5)	–	+	–	–	–
MON 810 (MON-00810-6)	+	–	–	–	–
MON 863 (MON-00863-5)	+	+	–	–	–
MON 88017 (MON-88017-3)	+	+	+	–	–
MON 89034 (MON-89034-3)	+	+	–	–	–
NK 603 (MON-00603-6)	+	+	+	–	–
T25 (ACS-ZM003-2)	+	–	–	–	+
TC1507 (DAS-01507-1)	+	–	–	–	+

How to Reliably Test for GMOs

Žel, J.; Milavec, M.; Morisset, D.; Plan, D.; Van den Eede, G.;
Gruden, K.

Konieczność wykonania 5 analiz dla konkretnej modyfikacji

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO

- JOINT RESEARCH CENTRE European Union Reference Laboratory for GM Food and Feed JRC GMO-Matrix application
- **<http://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu/jrcgmomatrix/>**

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO

[Legal Notice](#) [Privacy statement](#) [English \(EN\)](#)



JOINT RESEARCH CENTRE

European Union Reference Laboratory for GM Food and Feed

[European Commission](#) > [JRC](#) > [IHCP](#) > [EU-RL GMFF](#)

[EU-RL GMFF Home](#)

[Legal basis](#)

[Tasks and duties](#)

[Guidance documents](#)

[Status of dossiers](#)

[Methods database](#)

[JRC GMO-Matrix](#)

[JRC GMO-Matrix](#)

[Event finder](#)

[\[Prespotted plates\]](#)

[Capacity building](#)

[ENGL](#)

[Emergencies/
Unauthorised GMOs](#)

[Contacts](#)

JRC GMO-Matrix

1) Select GMO(s):

By taxon(s)

and/or

Specific GMO(s)

2) Select method(s):

Event-specific

and/or

Construct-specific

and/or

Element-specific

Please select at least one taxon

Please select at least one method

Try an example matrix: All cotton events vs 'pat' and 'bar' element-specific methods

All rapeseed events vs all rapeseed event-specific methods

All soybean events vs all CaMV 35S and T-nos specific methods

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO

JRC GMO-Matrix

1) Select GMO(s):

By taxon(s)

Specific GMO(s)

2) Select method(s):

Event-specific

Construct-specific

Element-specific

Show

Export as CSV

Events

	QL-ELE-00-012
TC1507 Maize (DAS-01507-1)	2
3272 Maize (SYN-E3272-5)	0
59122 Maize (DAS-59122-7)	2
Bt176 Maize (SYN-EV176-9)	2

98140 Maize (DP-098140-6)	2
32 Maize (DAS-59132-8)	2
MIR162 Maize (SYN-IR162-4)	0
MON87460 Maize (MON-87460-4)	2
DAS-40278-9 Maize (DAS-40278-9)	0
5307 Maize (SYN-05307-1)	0
MON 87427 Maize (MON-87427-7)	2
Maize (VCO-01981-5)	0
4114 Maize (DP-004114-3)	2
MON 87411 Maize (MON-87411-9)	2
BVLA430101 Maize	0
32316 Maize (DP-032316-8)	2

Legend:

- 0 No amplification predicted
- 1 Amplification predicted, imperfect annealing*
- 2 Amplification predicted, perfect annealing

*Up to a maximum of 2 gaps and 2 mismatches for each primer

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO

2) Select method(s):

Event-specific

Construct-specific

Element-specific

- QL-ELE-00-012 (CaMV P-35S)
- QL-ELE-00-013 (T-nos)

[Show](#) [Export as CSV](#)

Events

	QL-ELE-00-012	QL-ELE-00-013
TC1507 Maize (DAS-01507-1)	2	0
3272 Maize (SYN-E3272-5)	0	2
59122 Maize (DAS-59122-7)	2	0
Bt176 Maize (SYN-EV176-9)	2	0
LY038 Maize (REN-00038-3)	0	0
MIR604 Maize (SYN-IR604-5)	0	2
MON810 Maize (MON-00810-6)	2	0
MON863 Maize (MON-00863-5)	2	2

T25 Maize (ACS-ZM003-2)	2	0
MON89034 Maize (MON-89034-3)	2	2
Bt11 Maize (SYN-BT011-1)	2	2
GA21 Maize (MON-00021-9)	0	2
98140 Maize (DP-098140-6)	2	0
32 Maize (DAS-59132-8)	2	0
MIR162 Maize (SYN-IR162-4)	0	2
MON87460 Maize (MON-87460-4)	2	2
DAS-40278-9 Maize (DAS-40278-9)	0	0
5307 Maize (SYN-05307-1)	0	2
MON 87427 Maize (MON-87427-7)	2	2
Maize (VCO-01981-5)	0	0
4114 Maize (DP-004114-3)	2	0
MON 87411 Maize (MON-87411-9)	2	0
BVLA430101 Maize	0	0
32316 Maize (DP-032316-8)	2	0

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO

2) Select method(s):

Event-specific

Construct-specific

Element-specific

- QL-ELE-00-012 (CaMV P-35S)
- QL-ELE-00-013 (T-nos)
- QT-ELE-00-002 (pat)

Show

Export as CSV

Events

	QL-ELE-00-012	QL-ELE-00-013	QT-ELE-00-002
TC1507 Maize (DAS-01507-1)	2	0	2
3272 Maize (SYN-E3272-5)	0	2	0
59122 Maize (DAS-59122-7)	2	0	2
Bt176 Maize (SYN-EV176-9)	2	0	0
LY038 Maize (REN-00038-3)	0	0	0
MIR604 Maize (SYN-IR604-5)	0	2	0
MON810 Maize (MON-00810-6)	2	0	0
MON863 Maize (MON-00863-5)	2	2	0

MON89034 Maize (MON-89034-3)	2	2	0
Bt11 Maize (SYN-BT011-1)	2	2	2
GA21 Maize (MON-00021-9)	0	2	0
98140 Maize (DP-098140-6)	2	0	0
32 Maize (DAS-59132-8)	2	0	2
MIR162 Maize (SYN-IR162-4)	0	2	0
MON87460 Maize (MON-87460-4)	2	2	0
DAS-40278-9 Maize (DAS-40278-9)	0	0	0
5307 Maize (SYN-05307-1)	0	2	0
MON 87427 Maize (MON-87427-7)	2	2	0
Maize (VCO-01981-5)	0	0	0
4114 Maize (DP-004114-3)	2	0	2
MON 87411 Maize (MON-87411-9)	2	0	0
BVLA430101 Maize	0	0	0
32316 Maize (DP-032316-8)	2	0	2

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO

Laws and Regulations

Country's Decisions and other Communications

Submissions

Risk Assessments

Roster of Experts

LMOs, Genes or Organisms

National Reports

Capacity-Building

Organizations

The BCH Virtual Library

Survey on indicators (2014)

Compiled Information



Modified Organism

SYN-BT011-1 - YieldGard™ maize

LMO Information

Decisions on the LMO

Risk Assessments

Record information and status

Record ID	14797
Status	Published
Date of creation	2006-06-05 14:39 UTC (kirsty.mclean.consultant@cbd.int)
Date of last update	2013-05-08 20:03 UTC (dina.abdelhakim@cbd.int)

Genetic elements construct

CaMV 35S promoter
#100287
0.51 Kb

Alcohol Dehydrogenase 1, intron 6
#103625
0.47 Kb

Cry1Ab
#14985
1.85 Kb

Nopaline Synthase Gene Terminator
#100269
0.25 Kb

CaMV 35S promoter
#100287
0.42 Kb

Alcohol Dehydrogenase 1, intron 2
#103867
0.18 Kb

Phosphinothricin N-acetyltransferase gene
#15002
0.55 Kb

Nopaline Synthase Gene Terminator
#100269
0.25 Kb

Detection method(s)

External link(s)

[SYN-BT011-1 - EU Reference Laboratory for GM Food and Feed \(EURL-GMFF\)](#)

[SYN-BT011-1 - CropLife International Detection Methods Database](#)

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO



GMOMETHODS: EU DATABASE OF REFERENCE METHODS

Quantitative PCR method for detection of maize event Bt11 (Charles Delobel et al., 2008)

Event specific *Maize*

1. GENERAL INFORMATION

Target genetic element	5' integration border region (IBR) between the insert of maize event Bt11 and the maize host genome
PCR Assay	Simplex Real Time
Detection Chemistry	TaqMan
Compendium Reference	QT-EVE-ZM-015

2. VALIDATION DATA

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO

- Federal Office of Consumer Protection and Food Safety
Screening-Tabelle für den GVO-Nachweis 2015

http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/09_Untersuchungen/screening_tabelle_gvoNachweis.xls?.blob=publicationFile&v=2

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO

		last updated: 26.05.15																	
Event	Unique Identifier (first event mentioned)	Plant	P35S		T-nos		CTP2- CP4EPSPS		bar		35S-pat		cry1Ab/Ac		p-FMV		P-nos		RM
			S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	
G94-1, G94-19, G168	DD-026005-3	soybean	+		+		-		-		-								
GTS 40-3-2 (Roundup Ready)	MON-04032-6	soybean	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	X
GU262 (LibertyLink)	ACS-GM003-1	soybean	+		-		-		-		+		-		-		-		
MON87701	MON-87701-2	soybean	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-		-	-	X
MON87705	MON-87705-6	soybean	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-		+		-	-	X
MON87708	MON-87708-9	soybean	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
MON87751	MON-87751-7	soybean	-		-		-		-		-		+		-		-		
MON87769	MON-87769-7	soybean	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	X
MON89788	MON-89788-1	soybean	-	*	-	*	+	+	-	-	-	-	-		+		-	-	X
SYHT0H2	SYN-000H2-5	soybean	+		+		-		-		+		-		-		-		
W62, W98 (Liberty Link)	ACS-GM001-8	soybean	+		+		-		+		-		-		-		-		

Legend:
 S: theoretical presence of target (based on information in EUGenius tool http://www.euginius.eu/euginius/pages/method_verification_searchview.jsf or in the JRC GMO-Matrix <http://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu/jrcgmomatrix/matrices/fullmap>)
 R: verified by means of reference materials
 -: event does not contain the screening element
 +: event contains the screening element
 *: unexpected results (detailed information are contained in the comment field)
 x: reference material is commercially available
 event contains none of the elements and is not detected by the proposed screening

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO

Event	Unique Identifier (first event mentioned)	Plant	P35S		T-nos		CTP2-CP4EPSP S		bar		35S-pat		cry1Ab/Ac		p-FMV		P-nos		RM
			S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R			
Bt11	SYN-BT011-1	maize	+	+	+	+	-	-	-	-	+	*	+	+	-	-	-	-	X
SYHT0H2	SYN-000H2-5	soybean	+		+		-		-		+		-		-		-		
Legend:																			
S: theoretical presence of target (based on information in Euginius tool http://www.euginius.eu/euginius/pages/method_verification_searchview.jsf or in the JRC GMO-Matrix http://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu/jrcgmomatrix/matrices/fullmap)																			
R: verified by means of reference materials																			
-: event does not contain the screening element																			
+: event contains the screening element																			
*: unexpected results (detailed information are contained in the comment field)																			
x: reference material is commercially available																			
event contains none of the elements and is not detected by the proposed screening																			

last updated: 20.05

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO

- Inne programy
- GMOChecker v2.01
- **<http://cse.naro.affrc.go.jp/jmano/>**
- Junichi MANO GMO analytical evaluation laboratory National Food Research Institute National Agriculture and Food Research Organization
- GMOTrack
- **<http://kt.ijs.si/software/GMOTrack/>**
- Kralj Novak P.,i in. Slovenian Research Agency

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO

- <http://en.biosafetyscanner.org/index.php>

BIOSAFETY SCANNER

The Biosafety Scanner software is a **useful evaluation tool for the management and control of GMOs in crop production**, with particular reference to international commerce.



[Questionnaire for the evaluation of the "Biosafety Scanner" project](#)

Country, plant and biosafety

▶ Select the plant of origin and the country of importation to receive useful information as to the evaluation of possible GMO presence in a specific product.

Plant

Continent

S U B M I T

GM Events

▶ Select a specific GM (or genetic transformation event) to retrieve information on the modified characteristics and the analysis protocols.

- Show all authorized events worldwide
- Show only authorized events in the European Union
- Show only NON authorized events in the European Union

Select event by name:

Select event by OECD UI:

Country report

▶ Select a country to view a short report of GMO authorization and cultivation status

Continent

Country

Screening Methods

▶ Select a screening method for agriculture and food products

- Show **all** available screening methods
- Show screening methods **associated with the following insert**

Select insert

Select a method: