

Metody skriningowe – zalety i ograniczenia macierzowego podejścia do analiz GMO

Jarosław Nowosielski

Laboratorium Kontroli Genetycznie Modyfikowanych Organizmów

Macierzowa analiza przesiewowa

- Tabela informująca o obecności poszczególnych elementów konstruktyw genetycznych (gen, promotor, terminator) wykorzystanych do wytworzenia GMO.
- Takie same elementy mogą występować w różnych konstrukcjach GMO.
- Wyciąganie wniosków na podstawie porównań wyników badań z danymi ujętymi w tabeli.

Schemat budowy i wykrywania konstruktów GMO



Dlaczego stosujemy metody przesiewowe?

- Stały wzrost liczby stosowanych modyfikacji genetycznych w roślinach.
- Wzrost kosztów i trudności w identyfikacji.
- Wspiera i ułatwia identyfikację modyfikacji GMO – skrócenie czasu i kosztów wykonania analiz.

Analiza przesiewowa 1 próby 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)	+	–

Trzeba wykonać 12 analiz dla konkretnej modyfikacji!

Analiza przesiewowa 1 próby kukurydzy – 5 elementów

Wynik analizy: wykryto P-35S i T-Nos

GM maize lines	P-35S	T-NOS	CTP2-CP4EPSPS	Bar	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)	+	–	–	–	+

Trzeba wykonać 5 analiz dla konkretnej modyfikacji !

Narzędzia ułatwiające identyfikację możliwych modyfikacji GMO

.Federal Office of Consumer Protection and Food Safety Screening-Tabelle für den GVO-Nachweis 2020

http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/07_Untersuchungen/screening_tabelle_gvoNachweis.html

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/>

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

Unapproved GMO Checker ver. 2.01

Input form for a result of real-time PCR array

: Select crop name of your analytical sample and positive well in real-time PCR array, then click the button 'Check'.

Crop name

Target	+ or blank
Bt11	
E176	
GA21	
M810	
M863	
NK603	
T25	
TC1507	

Target	+ or blank
MIR604	
D59122	
M88017	
RRS	
A2704	
A5547	
P35S	
TNOS	

Target	+ or blank
PFMV	
AINT	
NPTII	
PAT	
BAR	
GOX	
EPSPS1	
EPSPS2	

Target	+ or blank
SSIIb	
Le1	
SPS	
HMG	
18SrRNA	
CaMV	
NTC	

Check

Output of verification results

Validity of the experimental result

Example input data

GMOname	species	probability	P35S	P-TA29	P-NOS	CP4 EPSPS	BAR	Barstar
d	d	c	d	d	d	d	d	d
m	m	m						
RRS	soybean	0.03	1	0	0	1	0	0
GT 73 / RT 73	oilseed rape	0.001	0	0	0	1	0	0
Bt176	maize	0.001	1	0	0	0	1	0
MS1	oilseed rape	0.001	0	1	1	0	1	0
RF1	oilseed rape	0.001	0	1	1	0	1	1
RF2	oilseed rape	0.001	0	1	1	0	1	1
TOPAS 19/2 (HCN92)	oilseed rape	0.001	1	0	1	0	0	0

Funding

Funding was provided by the Slovenian Research Agency (P4-0165, P2-0103); the Slovenian Ministry of Agriculture, Forestry and Food; and the Slovenian Ministry of the Environment and Spatial Planning (V4-0314).

Dziękuję za uwagę

Radzików
05-870 Błonie
tel. +48 22 733 45 00
NIP: 5290007029
REGON: 000079480
e-mail: postbox@ihar.edu.pl
www.ihar.edu.pl

Jarosław Nowosielski
e-mail: j.nowosielski@ihar.edu.pl