

## Havarijný plán

(podľa § 2, vyhlášky č.399/2005 Z.z.)  
(aktualizovaný)

### 1. Identifikačné údaje o žiadateľovi

Centrum výskumu rastlinnej výroby  
Výskumný ústav rastlinnej výroby Piešťany  
Bratislavská cesta 122, 921 68 Piešťany, Slovenská republika  
Tel.: +421-33-7722311, +421-33-7722312, +421-33-7722326, +421-33-7722327,  
Fax.: +421-33-7726306

Lokalita: Výskumné pracovisko Borovce

922 09 Borovce  
tel.: +421-33-7718775  
fax.: +421-33-7796189

### 2. Poverený zástupca

doc. RNDr. Ján Kraic, PhD.  
Funkcia: riaditeľ CVRV – VÚRV Piešťany  
Tel.: +421-33-7722311, +421-33-7722312, +421-33-7722326, +421-33-7722327,  
Fax.: +421-33-7726306  
E-mail: [kraic@vurv.sk](mailto:kraic@vurv.sk)

Osoby zodpovedné za likvidáciu havárie, spôsob spojenia s nimi a organizačné zaistenie pre prípad vzniku havárie

Zodpovedná osoba:  
Ing. Peter Mihalčík, vedúci VP Borovce  
Zuzana Dubovská  
Tel.: +421-911 545 076  
E-mail: [mihalcik@vurv.sk](mailto:mihalcik@vurv.sk)

V prípade vzniku havárie je nutné kontaktovať aspoň jednu z osôb hore uvedených, ktorá zaistí spôsob odstránenia havárie. Poverený zástupca (viď. bod 2) zároveň informuje správne orgány o vzniku havárie v súlade so zákonom č. 151/2002 Z. z. v platnom znení.

### 3. Identifikačné údaje pozemkov, priestor a zaradenie, v ktorom sa s geneticky modifikovanými organizmami nakladá, spolu s presným uvedením miesta, kde sa tieto pozemky, priestory alebo zariadenia nachádzajú

VÚC - Trnavský  
Obec - Borovce  
Názov katastrálneho územia a číslo parcely – Borovce, 299/24,  
Identifikačné číslo pozemku – 299/24  
Typ pôdy – hlinitá degradovaná černoziem na spraši  
Klimatické podmienky – kukuričná výrobná oblasť, klimatický región KT 2 (veľmi teplý a mierne suchý).  
Flóra vrátane poľnohospodárskych plodín – kultúrne plodiny pestované na ornej pôde, krovinaté spoločenstvá bylín a drevín.  
Fauna vrátane hospodárskych a migrujúcich zvierat – hovädzí dobytok (farma), srnčia a bažantia zver, zajace.

4. *identifikačné údaje o orgánoch a osobách určených na odstraňovanie následkov havárie, na zabezpečenie zdravotnej starostlivosti pre osoby postihnuté haváriou, na dezinfekciu a podobne*

Zodpovedná osoba: Ing. Peter Mihalčík, vedúci VP Borovce, t. č. 0911 545 076, Zuzana Dubovská

5. *Plán umiestnenia zariadenia, priestoru alebo pozemku s vyznačením miest významných pre obmedzenie následkov havárie*

Minimálna izolačná vzdialenosť porastov geneticky modifikovaných kukuríc Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 od porastov kukurice pestovaných konvenčným spôsobom je 200 m a od porastov pestovaných ekologickým spôsobom hospodárenia 300 m. Pri použití plodinovej bariéry jeden rad nemodifikovanej kukurice nahrádza dva metre izolačnej vzdialenosti.

Vid' príloha č. 1.

6. *Údaje o množstve a druhu geneticky modifikovaných organizmov, ktoré by mohli pri havárii uniknúť alebo sa neočakávane rozšíriť do prostredia*

Osivo geneticky modifikovaných kukuríc Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 v odhadovanom množstve do 300 kg.

Zrno geneticky modifikovanej kukurice v odhadovanom množstve desiatky kilogramov.

7. *Opis ochranných opatrení na zabránenie vzniku havárie*

Osivo (zrno) geneticky modifikovanej kukurice je prepravované v pevných, riadne uzavretých a označených obaloch tak, aby bol zaistený prípadný únik materiálu. V prípade papierových obalov, budú využité špeciálne viacvrstvové vrecká, prípadne môžu byť využité štandardné polypropylénové obaly. Všetka preprava je protokolárne evidovaná.

Celý proces napĺňania sejačky osivom bude monitorovaný a všetko osivo bude umiestnené do sejačky.

8. *Opis havárie, ktorá môže vzniknúť v priestoroch alebo na mieste, kde sa používajú genetické technológie a geneticky modifikované organizmy, spolu s opisom odporúčaného spôsobu odstraňovania následkov havárie, najmä metódy a prostriedky na fyzickú likvidáciu geneticky modifikovaných organizmov, formou scenárov reprezentatívnych druhov havárií.*

Za haváriu je možné považovať neúmyselné rozsypanie osiva (zrna) počas transportu spôsobené zlou manipuláciou počas naložky/vykládky, napĺňania sejačky, sejby alebo dopravnou nehodou. Ďalej je možné úmyselné poškodenie či odcudzenie osiva (zrna) počas prepravy a pestovania.

Osivo (zrno) geneticky modifikovanej kukurice je prepravované v pevných, riadne uzavretých a označených obaloch tak, aby bol zaistený prípadný únik materiálu. V prípade papierových obalov, budú využité špeciálne viacvrstvové vrecká, prípadne môžu byť využité štandardné polypropylénové obaly. Dovoz osiva na pole na sejbu je zabezpečovaný osobným automobilom, prípadne traktorom s vlečkou. Po ukončení pokusov bude pozberané zrno zlikvidované, niektoré vzorky zrna môžu byť uchované pre ďalšie analýzy. Všetka preprava je protokolárne evidovaná.

Označenie je prevedené slovami: geneticky modifikovaný organizmus a tzv. jednoznačným identifikačným kódom, ktorý pre Bt11 × MIR604 × GA21 je SYN-BTØ11-1 × SYN-IR6Ø4-5 × MON-ØØØ21-9 a pre Bt11 × GA21 je SYN-BTØ11-1 × MON-ØØØ21-9.

Možné následky havárie na zdravie ľudí, zvierat a životné prostredie, spôsobené únikom osiva geneticky modifikovaných kukuríc Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 počas transportu nie sú známe.

Riziko prejavu akýchkoľvek nežiaducich účinkov, spojené s hore uvedenými možnosťami havárie, je u tejto GM kukurice identické s rizikom prejavu nežiaducich účinkov pri havárii s kukuricou tradičnou (nemodifikovanou). Vzhľadom k charakteru plodiny je riziko samovoľného rozširovania zanedbateľné.

#### Scenáre reprezentatívnych druhov havárií:

##### *a) plány na ochranu ľudského zdravia a na ochranu životného prostredia pre prípad havárie*

Ako v prípade havárie, tak i v rámci bežného nakladania spojeného s pestovaním geneticky modifikovaných kukuríc Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 nepredstavuje táto kukurica nejaké významné riziko vzhľadom k zdraviu ľudí, zvierat, životnému prostrediu alebo vzhľadom k biologickej rozmanitosti.

##### *b) metódy na izoláciu oblastí postihnutých rozšírením*

V prípade úniku geneticky modifikovaného materiálu počas prepravy do prostredia, je nutné miesto zabezpečiť proti ďalšiemu rozširovaniu materiálu (osobná ostraha zabráni úniku spôsobeného napr. nepovolnými osobami). Poverená osoba zaistí ostrahu miesta až do ukončenia likvidácie havárie. Po odstránení semien ich pozbieraním do uzavierateľných, označených obalov (označenie slovami „GENETICKY MODIFIKOVANÝ ORGANIZMUS“ a kódmi SYN-BTØ11-1 × SYN-IR6Ø4-5 × MON-ØØØ21-9 pre Bt11 × MIR604 × GA21 a SYN-BTØ11-1 × MON-ØØØ21-9 pre Bt11 × GA21) bude miesto zamerané, resp. bude zhotovený plánik miesta. V prípade, že dôjde k úniku semien do prostredia, ktoré umožňuje rast rastlín (napr. poľnohospodárska pôda), bude miesto úniku pravidelne monitorované (1 x mesačne počas vegetačnej doby) a prípadné vzhádzajúce rastliny kukurice zlikvidované (vytrhnutím, alebo postrekom herbicídny prípravkom na báze napr. paraquat, graminicídy, atď.)

##### *c) metódy na dekontamináciu postihnutých oblastí*

V prípade, že dôjde k úniku semien do prostredia, ktoré umožňuje rast rastlín (napr. poľnohospodárska pôda), bude miesto úniku pravidelne monitorované (1 x mesačne počas vegetačnej doby) a prípadné vzhádzajúce rastliny kukurice zlikvidované (vytrhnutím, alebo postrekom herbicídny prípravkom na báze napr. paraquat, graminicídy atď.)

##### *d) metódy a postupy na kontrolu geneticky modifikovaných organizmov pre prípad havárie*

- *Validované postupy detekcie prítomnosti geneticky modifikovaných organizmov alebo produktov*

Sekvencie nukleotidov génov *cry1Ab*, *pat*, *mcry3A*, *pmi* a *mepsps* môžu byť detekované pomocou Southern blot analýzy. Pre detekciu produkovaných proteínov Cry1Ab, PAT, mCry3A, MIR604 PMI a mEPSPS, je možné použiť testy ELISA. K identifikácii rastlín produkujúcich proteín mEPSPS je možné využiť tiež biologické testy na selektivitu k herbicídum na báze glyfozátu. K identifikácii rastlín produkujúcich proteín PAT je možné využiť tiež biologické testy na selektivitu k herbicídum na báze glufozinátu amónneho. Detekovať toleranciu voči herbicídum sa dá aj v rastlinnej explantátovej kultúre na základe reakcií explantátov (regenerácia) na živných médiách obsahujúcich glyfozát alebo glufozinát amónny. K identifikácii rastlín produkujúcich proteíny Cry1Ab a Cry3A je možné použiť biologické testy na citlivosť k lepidopterám (napr. *Ostrinia nubilalis*) a coleopterám (napr. *Diabrotica virgifera virgifera*).

*- Validované metódy a postupy použiteľné k likvidácii geneticky modifikovaných organizmov a k dekontaminácii zasiahnutého priestoru*

Pri úniku semien do prostredia počas prepravy, naplňania sejačky, sejby, pestovania, zberu sa zasiahnuté miesto označí (napr. páskou, alebo iným spôsobom, ktorým sa miesto lokalizuje) a pestovateľ zabráni vstupu nepovolánym osobám. Následne sa všetky semená pozbierajú a umiestnia do označených obalov (na obaloch bude uvedené: „GENETICKÝ MODIFIKOVANÝ ORGANIZMUS“ a príslušný kód SYN-BTØ11-1 × SYN-IR6Ø4-5 × MON-ØØØ21-9 pre Bt11 × MIR604 × GA21 a SYN-BTØ11-1 × MON-ØØØ21-9 pre Bt11 × GA21). Pestovateľ ihneď vyrozumie osobu zodpovednú za likvidáciu havárie uvedenú na prvej strane tohto havarijného plánu. Táto zodpovedná osoba rozhodne či tento geneticky modifikovaný materiál sa použije v súlade s pôvodným plánom, alebo zabezpečí likvidáciu (autorizovaným spôsobom), alebo jeho zaslanie späť do krajiny, odkiaľ bola zásielka zaslaná (v prípade dovozu). Zodpovedná osoba ďalej informuje správne orgány o vzniku havárie v súlade so zákonom č. 151/2002 Z.z. v platnom znení.

V prípade, že dôjde k úniku semien do prostredia, ktoré umožňuje rast rastlín (napr. poľnohospodárska pôda), bude sa postupovať rovnako, t.j. všetko semeno sa pozbiera a umiestni do označených obalov (na obaloch bude uvedené: „GENETICKÝ MODIFIKOVANÝ ORGANIZMUS“ a príslušný kód SYN-BTØ11-1 × SYN-IR6Ø4-5 × MON-ØØØ21-9 pre Bt11 × MIR604 × GA21 a SYN-BTØ11-1 × MON-ØØØ21-9 pre Bt11 × GA21). Ďalej zodpovedná osoba (viď prvá strana havarijného plánu) zabezpečí pravidelné monitorovanie miesta úniku (1x mesačne počas vegetačnej doby) a likvidáciu prípadných vzchádzajúcich rastlín kukurice (vytrhaním, alebo postrekom herbicídny prípravkom na báze napr. paraquat, gramicidíny, atď.). Rastliny sa ponechajú na zasiahnutom mieste k biologickému rozkladu.

O udalosti a vykonaných opatreniach bude zodpovednou osobou (viď prvá strana havarijného plánu) urobený zápis a táto osoba bude bez meškania informovať orgány štátnej správy v súlade so Zákonom č. 151/2002 Z. z. v platnom znení.

*e) opis možných následkov havárie a jej bezprostredných konkrétnych vonkajších účinkov na zamestnancov zariadenia, ako aj na obyvateľstvo a životné prostredie*

Ako v prípade havárie, tak i v rámci bežného nakladania spojeného s pestovaním geneticky modifikovaných kukuríc Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 nepredstavuje táto kukurica nejaké významné riziko vzhľadom k zdraviu ľudí, zvierat, životnému prostrediu alebo vzhľadom k biologickej rozmanitosti.

*f) metódy na zneškodnenie alebo sanáciu najmä rastlín, zvierat, pôdy, ktoré boli vystavené pôsobeniu geneticky modifikovaných organizmov počas havárie a po havárii*

V rámci prepravy osiva (zrna), transportu, naplňania sejačky, sejby, pestovania geneticky modifikovanej kukurice budú vždy k dispozícii prázdne vrecia, lopatka so zmetákom, motúz, vývesky, písacie potreby, ktoré sa použijú v prípade havárie.

V prípade, že dôjde k úniku semien do prostredia, ktoré umožňuje rast rastlín (napr. poľnohospodárska pôda), bude miesto úniku pravidelne monitorované (1 x mesačne počas vegetačnej doby) a prípadné vzchádzajúce rastliny kukurice zlikvidované (vytrhnutím, alebo postrekom herbicídny prípravkom na báze napr. paraquat, gramicidíny atď.).

*g) opis odporúčaného správania zamestnancov v zariadení a obyvateľstva v blízkosti zariadenia, priestoru a pozemku, v ktorom sa používajú génové metódy a génové techniky, pri styku s geneticky modifikovanými organizmami, ktoré unikli počas havárie*

Ako v prípade havárie, tak i v rámci bežného nakladania spojeného s pestovaním geneticky modifikovaných kukuríc Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 nepredstavujú tieto

kukurice nejaké významné riziko vzhľadom k zdraviu ľudí, zvierat, životnému prostrediu alebo vzhľadom k biologickej rozmanitosti. Riziko vložených vlastností v Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 navodiť významnú konkurenčnú výhodu alebo nevýhodu v prirodzenom prostredí je zanedbateľné. Tak ako pri každej inej kukurici, je pravdepodobnosť, že sa táto kukurica rozšíri mimo poľnohospodársky využívané plochy veľmi nízka. Perzistencia týchto GM kukuríc v poľnohospodárskom prostredí a ich schopnosti rozširovania sa mimo toto prostredie sú rovnaké ako pri tradičnej kukurici. Rastliny, ktoré vzídu z výdru na jeseň sú citlivé na mráz a v našich podmienkach prezimujú iba ojedinele. Prípadné rastliny, ktoré vzídu z výdru v nasledujúcom roku sú ľahko regulovateľné mechanicky alebo chemicky. Potenciál prenosu génov z GM rastlín Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 do divorastúcich príbuzných druhov je v Európe nulový.

- *Obce, prípadne osoby, ktorým je havarijný plán predkladaný podľa § 16 ods. 4 zákona 151/2002 Z. z.*

Havarijný plán bude predložený Obecnému úradu obce Borovce a Obvodnému úradu Piešťany.

- *Spôsob vyrozumienia správnych orgánov uvedených v prípade havárie, ako i spôsob varovania občanov, v závislosti na mieste havárie a jej možných následkoch*

O havárii a vykonaných opatreniach bude zodpovednou osobou (vid' prvá strana havarijného plánu) urobený zápis a táto osoba bude bezodkladne informovať správne orgány v súlade so zákonom č. 151/2002 Z.z. v platnom znení.

Prípadná havária nemá žiadne negatívne účinky na zdravie ľudí, preto varovanie občanov nebude vykonávané.

V Piešťanoch, dňa 25. 1. 2010

.....  
doc. RNDr. Ján Kraic, PhD.  
riaditeľ CVRV-VÚRV Piešťany

## Havarijný plán

(podľa § 2, vyhlášky č.399/2005 Z. z.)  
(aktualizovaný)

### 1. Žiadateľ

Centrum výskumu rastlinnej výroby  
Výskumný ústav rastlinnej výroby Piešťany  
Bratislavská cesta 122, 921 68 Piešťany, Slovenská republika  
Tel.: +421-33-7722311, +421-33-7722312, +421-33-7722326, +421-33-7722327,  
Fax.: +421-33-7726306

Lokalita: Sokolce  
946 17 Sokolce

### 2. Poverený zástupca

doc. RNDr. Ján Kraic, PhD.  
Funkcia: riaditeľ CVRV – VÚRV Piešťany  
Tel.: +421-33-7722311, +421-33-7722312, +421-33-7722326, +421-33-7722327,  
Fax.: +421-33-7726306  
E-mail: [kraic@vurv.sk](mailto:kraic@vurv.sk)

Osoby zodpovedné za likvidáciu havárie, spôsob spojenia s nimi a organizačné zaistenie pre prípad vzniku havárie

Zodpovedná osoba:

Ing. Peter Mihalčík, vedúci VP Borovce

Zuzana Dubovská

Tel.: +421-911 545 076

E-mail: [mihalcik@vurv.sk](mailto:mihalcik@vurv.sk)

V prípade vzniku havárie je nutné kontaktovať aspoň jednu z osôb hore uvedených, ktorá zaistí spôsob odstránenia havárie. Poverený zástupca (viď. bod 2) zároveň informuje správne orgány o vzniku havárie v súlade so zákonom č. 151/2002 Z. z. v platnom znení.

3. *Identifikačné údaje pozemkov, priestor a zaradenie, v ktorom sa s geneticky modifikovanými organizmami nakladá, spolu s presným uvedením miesta, kde sa tieto pozemky, priestory alebo zariadenia nachádzajú*

VÚC - Nitriansky

Obec - Sokolce

Názov katastrálneho územia a číslo parcely – Čičov, 1619

Identifikačné číslo pozemku – 1619

Typ pôdy – čiernice karbonátové

Klimatické podmienky – kukuričná výrobná oblasť, klimatický región KT 1 (veľmi teplý a suchý).

Flóra vrátane poľnohospodárskych plodín – kultúrne plodiny pestované na ornej pôde, krovinaté spoločenstvá bylín a drevín.

Fauna vrátane hospodárskych a migrujúcich zvierat – hovädzí dobytok, srnčia a bažantia zver, zajace.

4. *identifikačné údaje o orgánoch a osobách určených na odstraňovanie následkov havárie, na zabezpečenie zdravotnej starostlivosti pre osoby postihnuté haváriou, na dezinfekciu a podobne*

Zodpovedná osoba: Ing. Peter Mihalčík, vedúci VP Borovce, t. č. 0911 545 076, Zuzana Dubovská

5. *Plán umiestnenia zariadenia, priestoru alebo pozemku s vyznačením miest významných pre obmedzenie následkov havárie*

Minimálna izolačná vzdialenosť porastov geneticky modifikovaných kukuríc Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 od porastov kukurice pestovaných konvenčným spôsobom je 200 m a od porastov pestovaných ekologickým spôsobom hospodárenia 300 m. Pri použití plodínovej bariéry jeden rad nemodifikovanej kukurice nahrádza dva metre izolačnej vzdialenosti.

Vid' príloha č. 3.

6. *Údaje o množstve a druhu geneticky modifikovaných organizmov, ktoré by mohli pri havárii uniknúť alebo sa neočakávane rozšíriť do prostredia*

Osivo geneticky modifikovaných kukuríc Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 v odhadovanom množstve do 300 kg.

Zrno geneticky modifikovanej kukurice v odhadovanom množstve desiatky kilogramov.

7. *Opis ochranných opatrení na zabránenie vzniku havárie*

Osivo (zrno) geneticky modifikovanej kukurice je prepravované v pevných, riadne uzavretých a označených obaloch tak, aby bol zaistený prípadný únik materiálu. V prípade papierových obalov, budú využité špeciálne viacvrstvové vrecká, prípadne môžu byť využité štandardné polypropylénové obaly. Všetka preprava je protokolárne evidovaná.

Celý proces naplňania sejačky osivom bude monitorovaný a všetko osivo bude umiestnené do sejačky.

8. *Opis havárie, ktorá môže vzniknúť v priestoroch alebo na mieste, kde sa používajú genetické technológie a geneticky modifikované organizmy, spolu s opisom odporúčaného spôsobu odstraňovania následkov havárie, najmä metódy a prostriedky na fyzickú likvidáciu geneticky modifikovaných organizmov, formou scenárov reprezentatívnych druhov havárií.*

Za haváriu je možné považovať neúmyselné rozsypanie osiva (zrna) počas transportu spôsobené zlou manipuláciou počas naložky/vykládky, naplňania sejačky, sejby alebo dopravnou nehodou. Ďalej je možné úmyselné poškodenie či odcudzenie osiva (zrna) počas prepravy a pestovania.

Osivo (zrno) geneticky modifikovanej kukurice je prepravované v pevných, riadne uzavretých a označených obaloch tak, aby bol zaistený prípadný únik materiálu. V prípade papierových obalov, budú využité špeciálne viacvrstvové vrecká, prípadne môžu byť využité štandardné polypropylénové obaly. Dovoz osiva na pole na sejbu je zabezpečovaný osobným automobilom, prípadne traktorom s vlečkou. Po ukončení pokusov bude pozberané zrno zlikvidované, niektoré vzorky zrna môžu byť uchované pre ďalšie analýzy. Všetka preprava je protokolárne evidovaná.

Označenie je prevedené slovami: geneticky modifikovaný organizmus a tzv. jednoznačným identifikačným kódom, ktorý pre Bt11 × MIR604 × GA21 je SYN-BTØ11-1 × SYN-IR6Ø4-5 × MON-ØØØ21-9 a pre Bt11 × GA21 je SYN-BTØ11-1 × MON-ØØØ21-9.

Možné následky havárie na zdravie ľudí, zvierat a životné prostredie, spôsobené únikom osiva geneticky modifikovaných kukuríc Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 počas transportu nie sú známe.

Riziko prejavu akýchkoľvek nežiaducich účinkov, spojené s hore uvedenými možnosťami havárie, je u tejto GM kukurice identické s rizikom prejavu nežiaducich účinkov pri havárii s kukuricou tradičnou (nemodifikovanou). Vzhľadom k charakteru plodiny je riziko samovoľného rozširovania zanedbateľné.

#### Scenáre reprezentatívnych druhov havárií:

##### *a) plány na ochranu ľudského zdravia a na ochranu životného prostredia pre prípad havárie*

Ako v prípade havárie, tak i v rámci bežného nakladania spojeného s pestovaním geneticky modifikovaných kukuríc Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 nepredstavuje táto kukurica nejaké významné riziko vzhľadom k zdraviu ľudí, zvierat, životnému prostrediu alebo vzhľadom k biologickej rozmanitosti.

##### *b) metódy na izoláciu oblastí postihnutých rozšírením*

V prípade úniku geneticky modifikovaného materiálu počas prepravy do prostredia, je nutné miesto zabezpečiť proti ďalšiemu rozširovaniu materiálu (osobná ostraha zabráni úniku spôsobeného napr. nepovolnými osobami). Poverená osoba zaistí ostrahu miesta až do ukončenia likvidácie havárie. Po odstránení semien ich pozbieraním do uzavierateľných, označených obalov (označenie slovami „GENETICKY MODIFIKOVANÝ ORGANIZMUS“ a kódmi SYN-BTØ11-1 × SYN-IR6Ø4-5 × MON-ØØØ21-9 pre Bt11 × MIR604 × GA21 a SYN-BTØ11-1 × MON-ØØØ21-9 pre Bt11 × GA21) bude miesto zamerané, resp. bude zhotovený plánik miesta. V prípade, že dôjde k úniku semien do prostredia, ktoré umožňuje rast rastlín (napr. poľnohospodárska pôda), bude miesto úniku pravidelne monitorované (1 x mesačne počas vegetačnej doby) a prípadné vzhádzajúce rastliny kukurice zlikvidované (vytrhnutím, alebo postrekom herbicídny prípravkom na báze napr. paraquat, graminicídy, atď.)

##### *c) metódy na dekontamináciu postihnutých oblastí*

V prípade, že dôjde k úniku semien do prostredia, ktoré umožňuje rast rastlín (napr. poľnohospodárska pôda), bude miesto úniku pravidelne monitorované (1 x mesačne počas vegetačnej doby) a prípadné vzhádzajúce rastliny kukurice zlikvidované (vytrhnutím, alebo postrekom herbicídny prípravkom na báze napr. paraquat, graminicídy atď.)

##### *d) metódy a postupy na kontrolu geneticky modifikovaných organizmov pre prípad havárie*

- *Validované postupy detekcie prítomnosti geneticky modifikovaných organizmov alebo produktov*

Sekvencie nukleotidov génov *cry1Ab*, *pat*, *mcry3A*, *pmi* a *mepsps* môžu byť detekované pomocou Southern blot analýzy. Pre detekciu produkovaných proteínov Cry1Ab, PAT, mCry3A, MIR604 PMI a mEPSPS, je možné použiť testy ELISA. K identifikácii rastlín produkujúcich proteín mEPSPS je možné využiť tiež biologické testy na selektivitu k herbicídum na báze glyfozátu. K identifikácii rastlín produkujúcich proteín PAT je možné využiť tiež biologické testy na selektivitu k herbicídum na báze glufozinátu amónneho. Detekovať toleranciu voči herbicídum sa dá aj v rastlinnej explantátovej kultúre na základe reakcií explantátov (regenerácia) na živných médiách obsahujúcich glyfozát alebo glufozinát amónny. K identifikácii rastlín produkujúcich proteíny Cry1Ab a Cry3A je možné použiť biologické testy na citlivosť k lepidopterám (napr. *Ostrinia nubilalis*) a coleopterám (napr. *Diabrotica virgifera virgifera*).



*- Validované metódy a postupy použiteľné k likvidácii geneticky modifikovaných organizmov a k dekontaminácii zasiahnutého priestoru*

Pri úniku semien do prostredia počas prepravy, naplňania sejačky, sejby, pestovania, zberu sa zasiahnuté miesto označí (napr. páskou, alebo iným spôsobom, ktorým sa miesto lokalizuje) a pestovateľ zabráni vstupu nepovolánym osobám. Následne sa všetky semená pozbierajú a umiestnia do označených obalov (na obaloch bude uvedené: „GENETICKÝ MODIFIKOVANÝ ORGANIZMUS“ a príslušný kód SYN-BTØ11-1 × SYN-IR6Ø4-5 × MON-ØØØ21-9 pre Bt11 × MIR604 × GA21 a SYN-BTØ11-1 × MON-ØØØ21-9 pre Bt11 × GA21). Pestovateľ ihneď vyrozumie osobu zodpovednú za likvidáciu havárie uvedenú na prvej strane tohto havarijného plánu. Táto zodpovedná osoba rozhodne či tento geneticky modifikovaný materiál sa použije v súlade s pôvodným plánom, alebo zabezpečí likvidáciu (autorizovaným spôsobom), alebo jeho zaslanie späť do krajiny, odkiaľ bola zásielka zaslaná (v prípade dovozu). Zodpovedná osoba ďalej informuje správne orgány o vzniku havárie v súlade so zákonom č. 151/2002 Z.z. v platnom znení.

V prípade, že dôjde k úniku semien do prostredia, ktoré umožňuje rast rastlín (napr. poľnohospodárska pôda), bude sa postupovať rovnako, t.j. všetko semeno sa pozbiera a umiestni do označených obalov (na obaloch bude uvedené: „GENETICKÝ MODIFIKOVANÝ ORGANIZMUS“ a príslušný kód SYN-BTØ11-1 × SYN-IR6Ø4-5 × MON-ØØØ21-9 pre Bt11 × MIR604 × GA21 a SYN-BTØ11-1 × MON-ØØØ21-9 pre Bt11 × GA21). Ďalej zodpovedná osoba (viď prvá strana havarijného plánu) zabezpečí pravidelné monitorovanie miesta úniku (1x mesačne počas vegetačnej doby) a likvidáciu prípadných vzhádzajúcich rastlín kukurice (vytrhaním, alebo postrekom herbicídny prípravkom na báze napr. paraquat, gramicidíny, atď.). Rastliny sa ponechajú na zasiahnutom mieste k biologickému rozkladu.

O udalosti a vykonaných opatreniach bude zodpovednou osobou (viď prvá strana havarijného plánu) urobený zápis a táto osoba bude bez meškania informovať orgány štátnej správy v súlade so Zákonom č. 151/2002 Z. z. v platnom znení.

*e) opis možných následkov havárie a jej bezprostredných konkrétnych vonkajších účinkov na zamestnancov zariadenia, ako aj na obyvateľstvo a životné prostredie*

Ako v prípade havárie, tak i v rámci bežného nakladania spojeného s pestovaním geneticky modifikovaných kukuríc Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 nepredstavuje táto kukurica nejaké významné riziko vzhľadom k zdraviu ľudí, zvierat, životnému prostrediu alebo vzhľadom k biologickej rozmanitosti.

*f) metódy na zneškodnenie alebo sanáciu najmä rastlín, zvierat, pôdy, ktoré boli vystavené pôsobeniu geneticky modifikovaných organizmov počas havárie a po havárii*

V rámci prepravy osiva (zrna), transportu, naplňania sejačky, sejby, pestovania geneticky modifikovanej kukurice budú vždy k dispozícii prázdne vrecia, lopatka so zmetákom, motúz, vývesky, písacie potreby, ktoré sa použijú v prípade havárie.

V prípade, že dôjde k úniku semien do prostredia, ktoré umožňuje rast rastlín (napr. poľnohospodárska pôda), bude miesto úniku pravidelne monitorované (1 x mesačne počas vegetačnej doby) a prípadné vzhádzajúce rastliny kukurice zlikvidované (vytrhnutím, alebo postrekom herbicídny prípravkom na báze napr. paraquat, gramicidíny atď.).

*g) opis odporúčaného správania zamestnancov v zariadení a obyvateľstva v blízkosti zariadenia, priestoru a pozemku, v ktorom sa používajú génové metódy a génové techniky, pri styku s geneticky modifikovanými organizmami, ktoré unikli počas havárie*

Ako v prípade havárie, tak i v rámci bežného nakladania spojeného s pestovaním geneticky modifikovaných kukuríc Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 nepredstavujú tieto

kukurice nejaké významné riziko vzhľadom k zdraviu ľudí, zvierat, životnému prostrediu alebo vzhľadom k biologickej rozmanitosti. Riziko vložených vlastností v Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 navodiť významnú konkurenčnú výhodu alebo nevýhodu v prirodzenom prostredí je zanedbateľné. Tak ako pri každej inej kukurici, je pravdepodobnosť, že sa táto kukurica rozšíri mimo poľnohospodársky využívané plochy veľmi nízka. Perzistencia týchto GM kukuríc v poľnohospodárskom prostredí a ich schopnosti rozširovania sa mimo toto prostredie sú rovnaké ako pri tradičnej kukurici. Rastliny, ktoré vzídu z výdrvu na jeseň sú citlivé na mráz a v našich podmienkach prezimujú iba ojedinele. Prípadné rastliny, ktoré vzídu z výdrvu v nasledujúcom roku sú ľahko regulovateľné mechanicky alebo chemicky. Potenciál prenosu génov z GM rastlín Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 do divorastúcich príbuzných druhov je v Európe nulový.

- *Obce, prípadne osoby, ktorým je havarijný plán predkladaný podľa § 16 ods. 4 zákona 151/2002 Z. z.*

Havarijný plán bude predložený Obecnému úradu obce Sokolce a Obvodnému úradu Komárno.

- *Spôsob vyrozumenia správnych orgánov uvedených v prípade havárie, ako i spôsob varovania občanov, v závislosti na mieste havárie a jej možných následkoch*

Ministerstvo životného prostredia bude o prípadnej havárii vyrozumené elektronickou poštou s následným písomným potvrdením. Prípadná havária nemá žiadne negatívne účinky na zdravie ľudí, preto varovanie občanov nebude vykonávané.

V Piešťanoch, dňa 25. 1. 2010

.....  
doc. RNDr. Ján Kraic, PhD.  
riaditeľ CVRV-VÚRV Piešťany

## Havarijný plán

(podľa § 2, vyhlášky č.399/2005 Z. z.)

### 1. Žiadateľ

Centrum výskumu rastlinnej výroby  
Výskumný ústav rastlinnej výroby Piešťany  
Bratislavská cesta 122, 921 68 Piešťany, Slovenská republika  
Tel.: +421-33-7722311, +421-33-7722312, +421-33-7722326, +421-33-7722327,  
Fax.: +421-33-7726306

Lokalita: Gabčíkovo  
930 05 Gabčíkovo

### 2. Poverený zástupca

doc. RNDr. Ján Kraic, PhD.  
Funkcia: riaditeľ SCPV – VÚRV Piešťany  
Tel.: +421-33-7722311, +421-33-7722312, +421-33-7722326, +421-33-7722327,  
Fax.: +421-33-7726306  
E-mail: [kraic@vurv.sk](mailto:kraic@vurv.sk)

Osoby zodpovedné za likvidáciu havárie, spôsob spojenia s nimi a organizačné zaistenie pre prípad vzniku havárie

Zodpovedná osoba:

Ing. Peter Mihalčík, vedúci VP Borovce  
Zuzana Dubovská  
Tel.: +421-911 545 076  
E-mail: [mihalcik@vurv.sk](mailto:mihalcik@vurv.sk)

V prípade vzniku havárie je nutné kontaktovať aspoň jednu z osôb hore uvedených, ktorá zaistí spôsob odstránenia havárie. Poverený zástupca (viď. bod 2) zároveň informuje správne orgány o vzniku havárie v súlade so zákonom č. 151/2002 Z. z. v platnom znení.

### 3. Identifikačné údaje pozemkov, priestor a zaradenie, v ktorom sa s geneticky modifikovanými organizmami nakladá, spolu s presným uvedením miesta, kde sa tieto pozemky, priestory alebo zariadenia nachádzajú

VÚC - Trnavský

Obec - Gabčíkovo

Názov katastrálneho územia a číslo parcely – Gabčíkovo, 5009

Identifikačné číslo pozemku – 5009 (2002/1)

Typ pôdy – čiernice, fluvizme, černozeme

Klimatické podmienky – kukuričná výrobná oblasť, klimatický región KT 1 (veľmi teplý a suchý).

Flóra vrátane poľnohospodárskych plodín – kultúrne plodiny pestované na ornej pôde, krovinaté spoločenstvá bylín a drevín.

Fauna vrátane hospodárskych a migrujúcich zvierat – hovädzí dobytok, srnčia a bažantia zver, zajace.

### 4. identifikačné údaje o orgánoch a osobách určených na odstraňovanie následkov havárie, na zabezpečenie zdravotnej starostlivosti pre osoby postihnuté haváriou, na dezinfekciu a podobne

Zodpovedná osoba: Ing. Peter Mihalčík, vedúci VP Borovce, t. č. 0911 545 076, Zuzana Dubovská.

**5. Plán umiestnenia zariadenia, priestoru alebo pozemku s vyznačením miest významných pre obmedzenie následkov havárie**

Minimálna izolačná vzdialenosť porastov geneticky modifikovanej kukurice Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 od porastov kukurice pestovaných konvenčným spôsobom je 200 m a od porastov pestovaných ekologickým spôsobom hospodárenia 300 m. Pri použití plodinovej bariéry jeden rad nemodifikovanej kukurice nahrádza dva metre izolačnej vzdialenosti.

Plán umiestnenia pozemku:

**6. Údaje o množstve a druhu geneticky modifikovaných organizmov, ktoré by mohli pri havárii uniknúť alebo sa neočakávane rozšíriť do prostredia**

Osivo geneticky modifikovanej kukurice Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 v odhadovanom množstve do 200 kg. Zrno geneticky modifikovanej kukurice v odhadovanom množstve desiatky kilogramov.

**7. Opis ochranných opatrení na zabránenie vzniku havárie**

Osivo (zrno) geneticky modifikovanej kukurice je prepravované v pevných, riadne uzavretých a označených obaloch tak, aby bol zaistený prípadný únik materiálu. V prípade papierových obalov, budú využité špeciálne viacvrstvové vrecká, prípadne môžu byť využité štandardné polypropylénové obaly. Všetka preprava je protokolárne evidovaná.

Celý proces napĺňania sejačky osivom bude monitorovaný a všetko osivo bude umiestnené do sejačky.

**8. Opis havárie, ktorá môže vzniknúť v priestoroch alebo na mieste, kde sa používajú genetické technológie a geneticky modifikované organizmy, spolu s opisom odporúčaného spôsobu odstraňovania následkov havárie, najmä metódy a prostriedky na fyzickú likvidáciu geneticky modifikovaných organizmov, formou scenárov reprezentatívnych druhov havárií.**

Za haváriu je možné považovať neúmyselné rozsypanie osiva (zrna) počas transportu spôsobené zlou manipuláciou počas nakládky/vykládky, napĺňania sejačky, sejby alebo dopravnou nehodou. Ďalej je možné úmyselné poškodenie či odcudzenie osiva (zrna) počas prepravy a pestovania.

Osivo (zrno) geneticky modifikovanej kukurice je prepravované v pevných, riadne uzavretých a označených obaloch tak, aby bol zaistený prípadný únik materiálu. V prípade papierových obalov, budú využité špeciálne viacvrstvové vrecká, prípadne môžu byť využité štandardné polypropylénové obaly. Dovoz osiva na pole na sejbu je zabezpečovaný osobným automobilom, prípadne traktorom s vlečkou. Po ukončení pokusov bude pozberané zrno zlikvidované, niektoré vzorky zrna môžu byť uchované pre ďalšie analýzy. Všetka preprava je protokolárne evidovaná.

Označenie je prevedené slovami: geneticky modifikovaný organizmus a príslušným označením Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21. Možné následky havárie na zdravie ľudí, zvierat a životné prostredie, spôsobené únikom osiva geneticky modifikovanej kukurice Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 počas transportu nie sú známe.

Riziko prejavu akýchkoľvek nežiaducich účinkov, spojené s hore uvedenými možnosťami havárie, je u tejto GM kukurice identické s rizikom prejavu nežiaducich účinkov pri havárii s kukuricou tradičnou (nemodifikovanou). Vzhľadom k charakteru plodiny je riziko samovoľného rozširovania zanedbateľné.

### **9. Scenáre reprezentatívnych druhov havárií:**

*a) plány na ochranu ľudského zdravia a na ochranu životného prostredia pre prípad havárie*  
Ako v prípade havárie, tak i v rámci bežného nakladania spojeného s pestovaním geneticky modifikovanej kukurice Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 nepredstavuje táto kukurica nejaké významné riziko vzhľadom k zdraviu ľudí, zvierat, životnému prostrediu alebo vzhľadom k biologickej rozmanitosti.

*b) metódy na izoláciu oblastí postihnutých rozšírením*

V prípade úniku geneticky modifikovaného materiálu počas prepravy do prostredia, je nutné miesto zabezpečiť proti ďalšiemu rozširovaniu materiálu (osobná ostraha zabráni úniku spôsobeného napr. nepovolanými osobami). Poverená osoba zaistí ostrahu miesta až do ukončenia likvidácie havárie. Po odstránení semien ich pozbieraním do uzavierateľných, označených obalov (označenie slovami „GENETICKY MODIFIKOVANÝ ORGANIZMUS“ príslušné označenie Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21) bude miesto zamerané, resp. bude zhotovený plánik miesta. V prípade, že dôjde k úniku semien do prostredia, ktoré umožňuje rast rastlín (napr. poľnohospodárska pôda), bude miesto úniku pravidelne monitorované (1 x mesačne počas vegetačnej doby) a prípadné vzchádzajúce rastliny kukurice zlikvidované (vytrhnutím, alebo postrekom herbicídny prípravkom na báze napr. paraquat, graminicídy, atď.)

*c) metódy na dekontamináciu postihnutých oblastí*

V prípade, že dôjde k úniku semien do prostredia, ktoré umožňuje rast rastlín (napr. poľnohospodárska pôda), bude miesto úniku pravidelne monitorované (1 x mesačne počas vegetačnej doby) a prípadné vzchádzajúce rastliny kukurice zlikvidované (vytrhnutím, alebo postrekom herbicídny prípravkom na báze napr. paraquat, graminicídy atď.)

*d) metódy a postupy na kontrolu geneticky modifikovaných organizmov pre prípad havárie*

*- Validované postupy detekcie prítomnosti geneticky modifikovaných organizmov alebo produktov*

Sekvencie nukleotidov dedičných elementov expresného inzertu s génom môžu byť detekované pomocou Southernovej hybridizačnej analýzy. Pre detekciu produkovanej bielkoviny, je možné použiť testy ELISA. K identifikácii rastlín produkujúcich proteín je možné využiť tiež biologické testy na selektivitu k herbicídum na báze glyfozátu. Detekovať toleranciu voči herbicídum sa dá aj v rastlinnej explantátovej kultúre na základe reakcií explantátov (regenerácia) na živných médiách obsahujúcich glyfozát.

*- Validované metódy a postupy použiteľné k likvidácii geneticky modifikovaných organizmov a k dekontaminácii zasiahnutého priestoru*

Pri úniku semien do prostredia počas prepravy, napĺňania sejačky, sejby, pestovania, zberu sa zasiahnuté miesto označí (napr. páskou, alebo iným spôsobom, ktorým sa miesto lokalizuje) a pestovateľ zabráni vstupu nepovolaným osobám. Následne sa všetky semená pozbierajú a umiestnia do označených obalov (na obaloch bude uvedené: „GENETICKY MODIFIKOVANÝ ORGANIZMUS“ a príslušné označenie Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21). Pestovateľ ihneď vyrozumie osobu zodpovednú za likvidáciu havárie uvedenú na prvej strane tohto havarijného plánu. Táto zodpovedná osoba rozhodne či tento genetický modifikovaný materiál sa použije v súlade s pôvodným plánom, alebo zabezpečí likvidáciu (autorizovaným spôsobom), alebo jeho zaslanie späť do krajiny, odkiaľ bola zásielka zaslaná (v prípade dovozu). Zodpovedná osoba ďalej informuje správne orgány o vzniku havárie v súlade so zákonom č. 151/2002 Z.z. v platnom znení.

V prípade, že dôjde k úniku semien do prostredia, ktoré umožňuje rast rastlín (napr. poľnohospodárska pôda), bude sa postupovať rovnako, t.j. všetko semeno sa pozberia a umiestni do označených obalov (na obaloch bude uvedené: „GENETICKÝ MODIFIKOVANÝ ORGANIZMUS“ a príslušné označenie Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21). Ďalej zodpovedná osoba (viď prvá strana havarijného plánu) zabezpečí pravidelné monitorovanie miesta úniku (1x mesačne počas vegetačnej doby) a likvidáciu prípadných vzchádzajúcich rastlín kukurice (vytrhaním, alebo postrekom herbicídny prípravkom na báze napr. paraquat, gramicidíny, atď.). Rastliny sa ponechajú na zasiahanom mieste k biologickému rozkladu.

O udalosti a vykonaných opatreniach bude zodpovednou osobou (viď prvá strana havarijného plánu) urobený zápis a táto osoba bude bez meškania informovať orgány štátnej správy v súlade so Zákonom č. 151/2002 Z. z. v platnom znení.

*e) opis možných následkov havárie a jej bezprostredných konkrétnych vonkajších účinkov na zamestnancov zariadenia, ako aj na obyvateľstvo a životné prostredie*

Ako v prípade havárie, tak i v rámci bežného nakladania spojeného s pestovaním geneticky modifikovanej kukurice Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 nepredstavuje táto kukurica nejaké významné riziko vzhľadom k zdraviu ľudí, zvierat, životnému prostrediu alebo vzhľadom k biologickej rozmanitosti.

*f) metódy na zneškodnenie alebo sanáciu najmä rastlín, zvierat, pôdy, ktoré boli vystavené pôsobeniu geneticky modifikovaných organizmov počas havárie a po havárii*

V rámci prepravy osiva (zrna), transportu, naplňania sejačky, sejby, pestovania geneticky modifikovanej kukurice budú vždy k dispozícii prázdne vrecia, lopatka so zmetákom, motúz, vývesky, písacie potreby, ktoré sa použijú v prípade havárie.

V prípade, že dôjde k úniku semien do prostredia, ktoré umožňuje rast rastlín (napr. poľnohospodárska pôda), bude miesto úniku pravidelne monitorované (1 x mesačne počas vegetačnej doby) a prípadné vzchádzajúce rastliny kukurice zlikvidované (vytrhnutím, alebo postrekom herbicídny prípravkom na báze napr. paraquat, gramicidíny atď.).

*g) opis odporúčaného správania zamestnancov v zariadení a obyvateľstva v blízkosti zariadenia, priestoru a pozemku, v ktorom sa používajú génové metódy a génové techniky, pri styku s geneticky modifikovanými organizmami, ktoré unikli počas havárie*

Ako v prípade havárie, tak i v rámci bežného nakladania spojeného s pestovaním geneticky modifikovanej kukurice Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 nepredstavuje táto kukurica nejaké významné riziko vzhľadom k zdraviu ľudí, zvierat, životnému prostrediu alebo vzhľadom k biologickej rozmanitosti. Riziko vložených vlastností v kukurici Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 navodí významnú konkurenčnú výhodu alebo nevýhodu v prirodzenom prostredí je zanedbateľné. Tak ako pri každej inej kukurici, je pravdepodobnosť, že sa táto kukurica rozšíri mimo poľnohospodársky využívané plochy veľmi nízka. Perzistencia týchto GM kukuríc v poľnohospodárskom prostredí a ich schopnosť rozširovania sa mimo toto prostredie sú rovnaké ako pri tradičnej kukurici. Rastliny, ktoré vzídu z výdru na jeseň sú citlivé na mráz a v našich podmienkach prezimujú iba ojedinele. Prípadné rastliny, ktoré vzídu z výdru v nasledujúcom roku sú ľahko regulovateľné mechanicky alebo chemicky. Potenciál prenosu génov z GM rastlín Bt11 × MIR604 × GA21 a Bt11 × GA21 do divorastúcich príbuzných druhov je v Európe nulový.

*- Obce, prípadne osoby, ktorým je havarijný plán predkladaný podľa § 16 ods. 4 zákona 151/2002 Z. z.*

Havarijný plán bude predložený Obecnému úradu obce Gabčíkovo a Obvodnému úradu Dunajská streda.

- *Spôsob vyrozumenia správnych orgánov uvedených v prípade havárie, ako i spôsob varovania občanov, v závislosti na mieste havárie a jej možných následkoch*

Ministerstvo životného prostredia bude o prípadnej havárii vyrozumené elektronickou poštou s následným písomným potvrdením. Prípadná havária nemá žiadne negatívne účinky na zdravie ľudí, preto varovanie občanov nebude vykonávané.

V Piešťanoch, dňa 25. 1. 2010

.....  
doc. RNDr. Ján Kraic, PhD.  
riaditeľ CVRV-VÚRV Piešťany