

**SUTRUMPINTA PRANEŠIMO APIE GENETIŠKAI MODIFIKUOTŲ AUKŠTESNIŲJŲ  
AUGALŲ IŠLEIDIMĄ FORMA  
(ANGIOSPERMAE AND GYMNOSPERMAE)**

**A. BENDRA INFORMACIJA**

**1. Informacija apie pranešimą**

- a) Pranešimo numeris:
- b) Pranešimo patvirtinimo data:
- c) Projekto pavadinimas: Kukurūzų piktžolių kontrolės strategija
- d) Siūlomas išleidimo laikas: nuo 01/04/2009 iki 31/12/2013

**2. Pranešėjas**

Instituto arba kompanijos pavadinimas:

Monsanto kompanijai atstovaujanti *Monsanto Crop Sciences Sweden AB*

**3. Ar tas pats pranešėjas planuoja išleisti tą patį GM augalą kur nors kitur, Bendrijoje ar už jos ribų [pagal 6 (1) straipsnį]?**

Taip

Ne

Jei taip, įterpkite šalies (-ių) kodą (-us): FR, NL, PL, ES, CZ, SK, DK, DE, RO, SW

Naudokite šiuos šalių kodus:

Austrija AT; Belgija BE; Vokietija DE; Danija DK; Ispanija ES; Suomija FI; Prancūzija FR; Jungtinė Karalystė GB; Graikija GR; Airija IE; Islandija IS; Italija IT; Liuksemburgas LU; Nyderlandai NL; Norvegija NO; Portugalija PT; Švedija SE.

**4. Ar tas pats pranešėjas jau yra pranešęs apie to paties GM augalo išleidimą kur nors kitur, Bendrijoje ar už jos ribų?**

Taip

Ne

Jei taip, pranešimo (-ų) numeris (-iai):

B/FR/99/04/06; B/IT/99/17

B/FR/00/03/05; B/DE/00/115; B/ES/00/06;

B/FR/01/01/01; B/ES/01/05;

B/ES/02/03;

B/DE/03/148;

B/FR/04/02/02; B/ES/04/17; B/ES/04/19

B/SE/05/9831

B/FR/06/01/01; B/FR/06/12/09 B/ES/06/06; B/ES/06/08; B/DE/06/185, B/SK/06/01,

B/CZ/06/04, B/DK/07/01, B/DK/07/02, B/DK/07/03, B/DK/07/04, B/ES/07/05,

B/ES/07/07, B/ES/08/09, B/RO/08/09, B/DK/08/01, IM-07-008 (NL), B/SK/08/03,

B/FR/08.01.04, 64453/2/2007 (HU), B/ES/08/06, B/RO/08/09

2003 metais NK603 kukurūzai jau buvo užregistruoti kai kuriose pasaulio regionuose už ES ribų, įskaitant JAV, Japoniją, Kanadą ir Bulgariją (auginimui) ir Meksiką, Australiją ir Rusiją (maistui skirtų grūdų importui). JAV ir Kanadoje NK603 kukurūzai auginimui komerciniais tikslais buvo išleisti jau 2001 metais.

## **B. INFORMACIJA APIE GENETIŠKAI MODIFIKUOTĄ AUGALĄ**

### **1. Informacija apie recipientą arba motininį augalą**

- |    |  |                                |
|----|--|--------------------------------|
| a) | Šeimos pavadinimas                         | <i>Gramineae</i> (varpiniai)   |
| b) | Gentis:                                    | <i>Zea</i> (kukurūzas)         |
| c) | Rūšis:                                     | <i>mays</i> (2n=20)            |
| d) | Porūšis (jei taikytina):                   | Netaikytina                    |
| e) | Kultūrinė/veislinė linija (jei taikytina): | NK603 Roundup Ready® kukurūzai |
| f) | Įprastas pavadinimas:                      | kukurūzai                      |

### **2. Įterptų arba modifikuotų bruožų ar savybių apibūdinimas, įskaitant genus-žymenis ir ankstesnes modifikacijas**

Dėl CP4 EPSPS baltymų raiškos NK603 Roundup Ready kukurūzų augaluose, šie pasižymi tolerancija glifosatu (N-fosfometil-glicinui), kuris yra visuotinio veikimo, plataus spektro, per lapus absorbuojama, neseniai savarankišku tapusio herbicido Roundup aktyvioji sudedamoji dalis.

EPSPS yra fermentas katalizuojantis aromatinių amino rūgščių biosintezės augaluose ir mikroorganizmuose žingsnį šikimato rūgšties kelyje. Parodyta, kad CP4 EPSPS fermentų atžvilgiu, lyginant su laukinės rūšies kukurūzo fermentu, glifosatas, kaip katalizinio aktyvumo slopintojas, nepasireiškia, dėl to esant glifosatu CP4 EPSPS fermentų katalizinis aktyvumas išlieka. Apdoroti glifosatu kukurūzų su ekspresuotais CP4 EPSPS baltymais augalai lieka nepažeisti, nes juose toliau veikiantys tolerantiški CP4 EPSPS fermentai užtikrina aromatinių amino rūgščių reikiamo kiekio susidarymą. Augindami Roundup Ready kukurūzus, ūkininkai gali efektyviai vegetacijos sezono metu naikinti piktžolės Roundup herbicidu, kuris yra palankus aplinkai ir saugus.

### **3. Genetinės modifikacijos būdas**

- |    |                                   |        |
|----|-----------------------------------|--------|
| a) | Genetinės medžiagos įterpimas:    | [Taip] |
| b) | Genetinės medžiagos panaikinimas: | [Ne]   |
| c) | Bazės pakeitimas:                 | [Ne]   |
| d) | Laštelių suliejimas:              | [Ne]   |
| e) | Jei kitas, nurodykite:            | [Ne]   |

### **4. Genetinės medžiagos įterpimo atveju nurodyti įterpiamos srities kiekvieno sudėtinio fragmento šaltinį ir numatytą funkciją**

Visos vektorinės plazmidės PV-ZMGT32 sudedamosios dalys yra gerai žinomos, įskaitant svarbiausią geną *cp4 epsps* ir jo funkciją. Iš šios vektorinės plazmidės agarozės gelyje išskirtoji *MluI* kirpimo atkarpa - vadinama PV-ZMGT32L ir faktiškai naudota NK603 Roundup Ready kukurūzų transformacijai – turi tik *cp4 epsps* augaluose ekspresuojančias

genų kasetes ir **neturi** *nptII* selektyvaus geno-žymens arba chromosomos replikacijos pradžios sekos. Žemiau yra pateikti transformacijai naudotame vektoriuje PV-ZMGT32L esančių genetinių elementų dydis, šaltinis ir funkcija.

### **Transformacijai naudoto PV-ZMGT32L vektoriaus DNR komponentai**

#### **cp4 epsps genų kasetė (1)**

- ***P-ract1/ract1* intronas**

Šaltinis: *Oryza sativa*

Numatoma funkcija: ryžių aktino 1 geno 5' sritis, turinti promotorių, nurašymo pradžios vietą ir pirmąjį introną. (1.4 kb)

- ***ctp 2***

Šaltinis: *Arabidopsis thaliana*

Numatoma funkcija: chloroplasto tranzitinio peptido DNR seka, išskirta iš *Arabidopsis thaliana* EPSPS, kuri reikalinga nukreipti CP4 EPSPS baltymą į chloroplastus – aromatinių amino rūgščių sintezės vietą (0.2 kb)

- ***cp4 epsps***

Šaltinis: *Agrobacterium* sp. CP4 kamienas

Numatoma funkcija: CP4 EPSPS DNR seka, išskirta iš *Agrobacterium* sp. CP4 kamieno, kuri suteikia toleranciją glifosatui. (1.4 kb)

- ***NOS 3'***

Šaltinis: *Agrobacterium tumefaciens*

Numatoma funkcija: *Agrobacterium tumefaciens* T-DNR nopalino sintazės geno 3' netransliuojama sritis, kuria baigiamas nurašymas ir pradedamas mRNR poliadenilinimas. (3 kb)

#### **cp4 epsps genų kasetė (2)**

- ***e35S***

Šaltinis: *Cauliflower mosaic virus*

Numatoma funkcija: Žiedinio kopūsto mozaikos viruso (CaMV) promotorius su dvigubinta enhanserio sritimi. (0.6 kb)

- ***Zmhsp70***

Šaltinis: *Zea mays* L.

Numatoma funkcija: Kukurūzo *hsp70* geno (karščio šoko baltymas) intronas, kuris stabilizuoja geno nurašymo lygmenį. (0.8 kb)

- ***ctp 2***

Šaltinis: *Arabidopsis thaliana*

Numatoma funkcija: Chloroplasto tranzitinio peptido DNR seka, išskirta iš *Arabidopsis thaliana* EPSPS, nukreipianti baltymą CP4 EPSPS į chloroplasto aromatinių amino rūgščių sintezės sritį. (0.2 kb)

- ***cp4 epsps***

Šaltinis: *Agrobacterium* sp. CP4 kamienas

Numatoma funkcija: CP4 EPSPS DNR seka, išskirta iš *Agrobacterium* sp. CP4 kamieno, lemianti toleranciją glifosatui. (1.4 kb)

- **NOS 3'**

Šaltinis: *Agrobacterium tumefaciens*

Numatoma funkcija: *Agrobacterium tumefaciens* T-DNR nopalino sintazės geno 3'netransliuojama sritis, kuria baigiamas nurašymas ir pradedamas į RNR adenilimas. (0.3 kb)

**5. Jei genetinė medžiaga buvo pašalinta arba buvo atlikta kitokia genetinė modifikacija, pateikti informaciją apie pašalintų arba modifikuotų sekų funkciją**

Netaikytina

**6. Trumpas genetinei modifikacijai naudoto metodo aprašymas**

NK603 Roundup Ready kukurūzas buvo modifikuotas įterpus DNR fragmentą į kukurūzo genomą dalelių greitinimo metodu

Įterptasis DNR fragmentas sudarytas iš dviejų gretimų augale ekspresiją užtikrinančių genų kasečių, kurių kiekviena turi vieną *cp4 epsps* geno kopiją. Įterptasis *cp4 epsps* genas koduoja tolerantišką EPSPS formą, kuri lemia augalo toleranciją Roundup herbicidui. Šis genas buvo gautas iš įprastos dirvožemio bakterijos *Agrobacterium* sp. CP4 kamieno. Pirminį vektorių – šį fragmentą turinčią plazmidę PV-ZMGT32 - sukūrė kompanija Monsanto (St. Louis, Missouri). Šis vektorius turi *nptII* selektyvų geną-žymenį, kuris leidžia atrinkti šią plazmidę turinčias bakterijas, ir replikacijos pradžios (*ori*) seką, reikalingą plazmidės replikacijai *Escherichia coli* bakterijoje. Tačiau agarozės gelyje išskirta šios vektorinės plazmidės *MluI* kirpimo atkarpa PV-ZMGT32L, kuri buvo faktiškai panaudota kuriant transformuotą NK603 Roundup Ready kukurūzą, turi tik *cp4 epsps* ekspresiją augaluose užtikrinančias genų kasetes, ir **neturi** *nptII* atrankos geno-žymens arba replikacijos pradžios sekos.

**7. Jei recipientas arba motininis augalas yra miško medžių rūšis, apibūdinkite plitimo būdus ir mastus bei konkrečius plitimą įtakojančius faktorius.**

Netaikytina

**C. INFORMACIJA APIE EKSPERIMENTINĮ IŠLEIDIMĄ**

**1. Išleidimo tikslas (taip pat ir bet kokia svarbi šiame etape turima informacija) kaip gronominiai tikslai, hibridizacijos bandymas, pakitęs išgyvenamumas arba plitimas, poveikių pasirinktiems arba atsitiktinai paveiktiems organizmams testas.**

- NK603 kukurūzų, auginamų naudojant Roundup® herbicidą ir kitokios formulės herbicidus, efektyvumo ir selektyvumo įvertinimas.

**2. Išleidimo vietos geografinė padėtis**

Kėdainių rajonas, Akademija

**3. Išleidimo vietos plotas (m<sup>2</sup>)**

2500 m<sup>2</sup>

**4. Duomenys apie ankstesnius to paties GM augalo išleidimus, jei jų buvo, konkrečiai susiję su galimais tų išleidimų poveikiais aplinkai ir žmogaus sveikatai**

Jau daug metų vykdomi lauko bandymai ES (žiūr. A4 klausimą) ir nuo 2001 metų kituose pasaulio regionuose sukaupta išleidimo į rinką patirtis rodo, kad nėra jokių reikšmingų ženklų, liudijančių kokius nors neigiamus NK603 Roundup Ready kukurūzo ir jo palikuonių poveikius žmonių arba gyvūnų sveikatai ir aplinkai.

**D. GMPTS IŠLEIDIMO GALIMO POVEIKIO APLINKAI PAGAL DIREKTYVĄ 2001/18/EB (II, D2 PRIEDAS) SANTRAUKA**

NK603 kukurūzo savybių analizė parodė, kad galimo neigiamo poveikio žmonių sveikatai arba aplinkai rizika, susijusi su apgalvotu šio kukurūzo išleidimu į aplinką lauko bandymams atlikti, yra labai maža.

NK603 kukurūzas pasižymi tolerancija herbicidui ir, kaip toks, pasirinktinių organizmų neturi. Šio kukurūzo sąveika su atsitiktinai paveiktais organizmais nesiskiria nuo įprastų kukurūzų. Kaip ir įprasti kukurūzai, NK603 kukurūzas į natūralią aplinką neplinta. Nei intensyviai vykdomi lauko bandymai, nei Šiaurės Amerikos ūkininkų, nuo 2001 metų auginančių NK603 komerciniais tikslais, patirtis nerodo kokių nors kenksmingų ar nepageidautinų poveikių ženklų.

NK603 kukurūzuose ekspresuoti CP4 EPSPS baltymai priklauso saugiai 5-enolpiruvil-šikimat-3-fosfato sintazės baltymų šeimai, kurie yra fermentai, žinomi kaip gamtoje visur esantys, netoksiški, ir nesuteikiantys jokio su atranka susijusio pranašumo juos ekspresuojantiems augalams, dumbliams, grybams ir mikroorganizmams. Tose aplinkose, kur Roundup herbicidas nėra naudojamas, tolerancija glifosatui nesuteikia NK603 pranašumo atrankos procese, nes neturi konkurencinės svarbos nei laukiniams augalams tiesiogiai, nei su tais laukiniais augalais sąveikaujantiems laukiniams gyvūnams netiesiogiai. Be to, NK603 kukurūzas negali egzistuoti kaip piktžolė ir labai maža tikimybė, kad jis galėtų savaime įsisėti arba išgyventi natūraliose buveinėse Europos sąlygomis.

NK603 kultivavimo zonose NK603 kukurūzo augalai tam tikromis lauko sąlygomis (*t.y.* po apdorojimo Roundup herbicidu) turi atrankinį pranašumą glifosatui jautrių piktžolių atžvilgiu, tačiau jis yra prognozuojamas, ribotas erdvėje, neilgos trukmės ir jo pasekmės natūraliai aplinkai labai nežymios. Šis pranašumas reiškiasi tik kultivavimo zonoje ir tik NK603 kukurūzų auginimo sezone, todėl laikoma, kad neigiamo poveikio aplinkai rizika yra labai maža.

Tikimasi, kad Roundup Ready kukurūzų auginimas Europoje pasiteisins, nes teigiamai veiks šiuolaikines kukurūzų auginimo technologijas ir bus naudingas ir ūkininkams, ir aplinkai. Auginantys NK603 kukurūzus ūkininkai galės veiksmingai augimo sezono metu naikinti piktžolės herbicidu Roundup, kuris yra ir palankus aplinkai, ir saugus (*žr.* I priedą, kur glifosatas yra įtrauktas remiantis Tarybos direktyva 91/414/EEB). NK603 Roundup Ready kukurūzai ūkininkui naudingi dėl to, kad: (1) siūlo papildomą plataus spektro piktžolių, įskaitant gajas daugiametes piktžoles, naikinimo pasirinkimą; (2) galima herbicidą naudoti kukurūzų auginimo sezonu, herbicidas palankus aplinkai ir saugus; (3) piktžolės herbicidu

gali būti apdorojamos “pagal reikalą”; (4) galima rinktis, kurioje piktžolių augimo stadijoje herbicidą naudoti; (5) galima daugelyje situacijų naudoti mažiau herbicido; (6) galima sumažinti piktžolių naikinimo sąnaudas; (7) pakanka mažiau įdirbti žemę. Antierozinis žemės dirbimas yra labai naudingas aplinkai: gerėja dirvožemio kokybė, vandens infiltracija, mažėja erozija ir vandens išteklių sedimentacija, maistinių medžiagų ir pesticidų nuotėkiai į paviršiaus vandenį, gerėja laukinių gyvūnų buveinių kokybė, dirvožemyje susilaiko daugiau anglies, mažiau sunaudojama degalų, skatinamos tausojančios žemdirbystės technologijos.

**E. TRUMPAS APRAŠYMAS VISŲ PRIEMONIŲ, KURIŲ PAREIŠKĖJAS ĖMĖSI RIZIKOMS KONTROLIUOTI, ĮSKAITANT IZOLIUOJANČIAS PLITIMĄ RIBOJANČIAS PRIEMONES, TAIP PAT MONITORINGĄ, ĮSKAITANT MONITORINGĄ PO DERLIAUS NUĖMIMO.**

Rizikos aplinkai vertinimas parodė, kad tikimybė, kad šis kukurūzas kels pavojų aplinkai, yra labai maža. Dėl to su NK603 kukurūzais susijusios rizikos valdymas turėtų būti toks pat, kaip įprastų kukurūzų atveju.

Nepaisant to, be numatytų pagal grafiką atliekamų agronominių parametru stebėjimų, kurie sudarys planuojamų tyrimų pagrindą, bandymų vieta bus dar papildomai (reguliariai per visą išleidimo laikotarpį) vizualiai tikrinama, ar neatsirado galimų tiesioginių ar netiesioginių neigiamų poveikių, t.y. vizualiai įvertinama NK603 kukurūzų pasėlių būklė ir juos priimančios aplinkos būklė.

Išleidimo periodo metu pastebėjus kokius nors neigiamus su apgalvotu NK603 išleidimu susijusius poveikius aplinkai, apie juos bus nedelsiant pranešta kompetentingai institucijai.

Baigus lauko bandymus, kompetentingai institucijai bus parengta ataskaita. Joje bus išsamiai nurodytas bet koks netikėtas bendros apžiūros metu pastebėtas neigiamas poveikis aplinkai, jei toks bus, ir tolesnės šio poveikio pasekmės, jei jos bus.

**F. PLANUOJAMŲ LAUKO BANDYMŲ, SKIRTŲ GAUTI NAUJUS DUOMENIS APIE ŠIO IŠLEIDIMO POVEIKĮ APLINKAI IR ŽMONIŲ SVEIKATAI, SANTRAUKA (JEI TAIKYTINA).**

Netaikytina.

Tačiau apie bet koki netikėtą neigiamą poveikį žmonių sveikatai ir aplinkai bus nedelsiant pranešta kompetentingai institucijai.