

# INFORMAȚIA DESTINATĂ PUBLICULUI

## 1. Descriere, în termeni accesibili, a microorganismelor modificate genetic care fac obiectul notificării

Procesul tehnologic pentru producerea etanolului celulozic (bioetanol) este unul biochimic, în care sunt utilizate și procesate resturile provenite din agricultură (paie). În cadrul procesului, are loc extracția zaharurilor din materialul celulozic și/sau hemicelulozic degradat și transformarea acestora în etanol prin procesul de fermentație.

În procesul de producție a bioetanolului, pentru degradarea celulozei și hemicelulozei în zaharuri fermentescibile, sunt folosite enzimele produse de *Trichoderma reesei*. *Trichoderma reesei* modificată genetic facilitează transformarea celulozei (și/sau a hemicelulozei) în zaharuri simple (glucoză, xiloză și arabinoză).

Producția industrială de preparate enzimate cu ajutorul *Trichoderma reesei* are o istorie lungă de utilizare sigură în multe industrii precum, producția amidonului, procesarea furajelor, fermentația alcoolică din cereale, obținerea malțului și fabricarea berii, obținerea de sucuri din fructe și legume, industria hârtiei și a textilelor.

Microorganismele parentale corespunzătoare celor modificate genetic, folosite în procesul de producție a bioetanolului celulozic, au o istorie îndelungată de utilizare sigură, iar cele modificate genetic vor fi folosite doar în condiții izolate, controlate și bine monitorizate.

Conform Directivei 2000/54/EC, *Trichoderma reesei* nu este clasificată ca agent biologic patogen pentru om și aparține astfel Grupei 1 de risc. Grupa 1 de risc include microorganismele care nu prezintă niciun risc sau un risc neglijabil pentru sănătatea oamenilor, animalelor, plantelor sau asupra mediului, și este reprezentată de cel mai mic nivel de risc.

## **2. Natura și scopul utilizării microorganismelor modificate genetic**

Procesul tehnologic pentru producerea etanolului celulozic (bioetanol) este unul biochimic, în care sunt utilizate și procesate resturile provenite din agricultură (paie). În cadrul procesului, are loc extracția zaharurilor din materialul celulozic și/sau hemicelulozic degradat și transformarea acestora în etanol prin procesul de fermentație.

În procesul de producție a bioetanolului, pentru degradarea celulozei și hemicelulozei în zaharuri fermentescibile, sunt folosite enzimele produse de *Trichoderma reesei*. *Trichoderma reesei* modificată genetic facilitează transformarea celulozei (și/sau a hemicelulozei) în zaharuri simple (glucoză, xiloză și arabinoză).

Microorganismele parentale corespunzătoare celor modificate genetic, folosite în procesul de producție a bioetanolului celulozic, au o istorie îndelungată de utilizare sigură, iar cele modificate genetic vor fi folosite doar în condiții izolate, controlate și bine monitorizate.

Microorganisme modificate genetic (*Trichoderma reesei*) sunt distruse pe parcursul procesului de producție a bioetanolului.

În vederea asigurării că activitățile ce implică utilizarea celor două microorganisme modificate genetic au loc în condiții controlate și pentru reducerea la minimum a oricarui risc, vor fi implementate și respectate măsuri și planuri clare de biosecuritate. Angajații vor urma și vor respecta instrucțiunile de lucru pentru nivelul 1 de biosecuritate (cel mai mic nivel).

## **3. Prezentarea cadrului general în care se desfășoară activitatea**

Microorganismele modificate genetic vor fi folosite în procesul industrial de producție a bioetanolului doar în condiții izolate și controlate, în instalații închise. Microorganismele modificate genetic folosite în procesul industrial de producție sunt distruse pe parcursul procesului de producție prin expunerea lor la temperaturi înalte.

#### **4. Avantajele potențiale privind utilizarea microorganismelor modificate genetic**

Clariant a finalizat construcția tehnică a unei fabrici comerciale de producție a bioetanolului în Comuna Podari, județul Dolj.

În cadrul proceselor specifice pentru producția industrială de bioetanol, vor fi utilizate două microorganisme modificate genetic. Fabrica va începe producția de bioetanol începând cu luna mai, 2022.

Valoarea totală a investiției în fabrica de producere a bioetanolului celulozic din Podari este de peste 100 milioane de Euro. Investiția va genera 800 de noi locuri de muncă (direct și indirect) până în anul 2022 și aproximativ 500 de noi locuri de muncă ulterior punerii în funcțiune a fabricii. În același timp, este de așteptat ca această investiție să genereze venituri suplimentare de aproximativ 10-12 milioane de euro anual pentru fermieri și furnizorii de servicii care desfășoară activități conexe. Este de anticipat ca proiectul să aibă un impact pozitiv pentru dezvoltarea economico-socială a regiunii prin contribuția de taxe la bugetul local și de stat.

Procesul tehnologic propus pentru producerea etanolului celulozic este unul biochimic, în care sunt utilizate ca materii prime deșeurile provenite din agricultură (paie), după procesarea acestora. Activitatea propusă nu concurează cu alte activități agricole, oferă oportunități suplimentare în privința veniturilor fermierilor și furnizorilor de servicii și, prin urmare, are un impact pozitiv asupra comunităților rurale. Materia prima folosită în proces - paie, nu afectează și nu concurează cu producția agricolă sau de furaje.

#### **5. Evaluarea riscurilor potențiale pentru sănătatea umană și mediu**

Microorganisme parentale corespunzătoare celor modificate genetic (drojdii și mușcăiuri) folosite în procesul de producție a bioetanolului celulozic au o istorie îndelungată de utilizare sigură, iar cele modificate genetic vor fi folosite doar în condiții izolate și controlate, în instalații închise.

Mai mult, ambele microorganisme modificate genetic au fost folosite și testate în cadrul fabricii demonstrative de producere a bioetanolului Clariant din Germania.

Modificarea genetică ce determină producția de enzime folosite în procesul de producție a bioetanolului nu determină producția de compuși toxici, nu rezultă în

dobândirea de factori patogeni și nu determină creșterea capacității de supraviețuire în natură a tulpinilor modificate genetic obținute.

Ambele microorganisme modificate genetic folosite în procesul industrial de producție sunt inactivate în timpul procesului de producție prin expunerea lor la temperaturi înalte.

## **6. Măsurile de limitare a riscurilor potențiale, măsurile de control și de monitorizare a utilizării notificate**

Microorganisme parentale corespunzătoare celor modificate genetic, necesare a fi folosite în procesul de producție a bioetanolului celulozic, au o istorie îndelungată de utilizare sigură, iar cele modificate genetic vor fi folosite doar în condiții izolate și controlate, în instalații bine închise.

În vederea asigurării că activitățile ce implică utilizarea celor două microorganisme modificate genetic au loc în condiții controlate și pentru reducerea la minimum a oricărui risc, vor fi implementate și respectate măsuri și planuri clare de biosecuritate.

Metodele ce vor fi implementate pentru reducerea oricărui risc sunt: configurarea și organizarea procesului de producție, echipamentul de lucru folosit, elaborarea unor proceduri de lucru, instruirea personalului, echiparea personalului cu echipament individual de protecție (EIP), implementarea unui plan de control riguros a parametrilor procesului de producție și instruirea întregului personal din fabrică.

## **7. Informații despre rezultatele privind eventualele utilizări anterioare ale microorganismelor modificate genetic ce fac obiectul notificării**

Două notificări similare, împreună cu un dosar tehnic, au fost depuse la Agenția Națională pentru Protecția Mediului (ANPM) de către compania Clariant Products RO, pentru autorizarea utilizării în condiții de izolare a două microorganisme modificate genetic, clasificate nivel de biosecuritate 1. În acest context, au fost emise două autorizații pentru utilizarea în condiții de izolare a microorganismelor modificate genetic *Trichoderma reesei* (2 tulpini) și *Saccharomyces cerevisiae* (2 tulpini) în producția industrială de etanol celulozic (bioetanol).