

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 resturile provenite din agricultură (paie), după procesarea acestora. 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* - tulpina SCF07199 modificată genetic facilitează transformarea celulozei (și/sau a hemicelulozei) din biomasă în zaharuri (glucoză, xiloză și arabinoză).

Producția industrială de preparate enzimatiche obținute cu ajutorul *Trichoderma reesei* au 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, în industria hârtiei și a textilelor.

Drojdia necesară procesului de fermentație (*Saccharomyces cerevisiae* - tulpina SCY05234) produce enzime ce facilitează fermentația zaharurilor și transformarea acestora în etanol. *Saccharomyces cerevisiae* are o istorie îndelungată de utilizare în industria procesării alimentelor. Cunoscută și sub denumirea de “drojdia brutarului sau drojdia berarului”, acest microorganism este folosit de secole pentru dospitul pâinii și ca agent de fermentație în obținerea băuturilor alcoolice. De asemenea, mai este folosită și în medicină.

Ambele microorganisme modificate genetic folosite în procesul de producție a bioetanolului celulozic au o istorie îndelungată de utilizare sigură și vor fi folosite doar în condiții izolate, controlate și bine monitorizate.

Conform Directivei 2000/54/EC, *Trichoderma reesei* și *Saccharomyces cerevisiae* nu sunt clasificate ca agenți biologici patogeni pentru om și aparțin astfel Grupei 1 de risc. Grupa 1 de risc include microorganismele care nu prezintă niciun risc pentru

sănătatea oamenilor, animalelor, plantelor sau asupra mediului, și este reprezentat 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 resturile provenite din agricultură (paie), după procesarea acestora. 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* - tulpina SCF07199 modificată genetic facilitează transformarea celulozei (și/sau a hemicelulozei) din biomasă în zaharuri (glucoză, xiloză și arabinoză).

Drojdia necesară procesului de fermentație (*Saccharomyces cerevisiae* - tulpina SCY05234) produce enzime ce facilitează fermentația zaharurilor și transformarea acestora în etanol.

Ambele microorganisme modificate genetic folosite în procesul de producție a bioetanolului celulozic au o istorie îndelungată de utilizare sigură și vor fi folosite doar în condiții izolate, controlate și bine monitorizate.

Ambele microorganisme modificate genetic (*Trichoderma reesei* - tulpina SCF07199 și *Saccharomyces cerevisiae* - tulpina SCY05234) 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 reduc orice risc, vor fi luate și respectate măsuri și planuri clare de biosecuritate pentru a reduce la minimum riscul oricărei expuneri a zonei de lucru și/sau a mediului înconjurător. 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

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

4. Avantajele potientiale privind utilizarea microorganismelor modificate genetic

Clariant este în proces de construcție a unei fabrici comerciale de producție a bioetanolului în Comuna Podari, județul Dolj.

Două microorganisme modificate genetic vor fi folosite în procesul producției industriale de bioetanol la fabrica de producție a bioetanolului celulozic Clariant Products Ro din Podari, județul Dolj. Fabrica va începe producția de bioetanol începând cu anul 2021.

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 2021 și aproximativ 500 de noi locuri de muncă după deschiderea 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. Biomasa folosită în proces - paie, nu afectează și nu concurează cu producția agricolă sau de furaje.

5. Evaluarea riscurilor potientiale pentru sănătatea umană și mediu

Ambele microorganisme modificate genetic folosite în procesul de producție a bioetanolului celulozic au o istorie îndelungată de utilizare sigură și 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 patogenici sau nu determină creșterea capacității de supraviețuire în natură a tulpinilor modificate genetic obținute.

Ambele microorganisme modificate genetic folosite în procesul industrial de producție sunt distruse 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

Ambele microorganisme modificate genetic folosite în procesul de producție a bioetanolului celulozic au o istorie îndelungată de utilizare sigură și 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 reduc orice risc, vor fi implementate și respectate măsuri și planuri clare de biosecuritate pentru a reduce la minimum riscul oricărei expuneri a zonei de lucru și/sau a mediului înconjurător.

Metodele ce vor fi implementate pentru reducerea oricărui risc sunt legate de: 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

O notificare similară, împreună cu un dosar tehnic, au fost transmise guvernului din Bavaria Superioară (Germania) de către compania Clariant pentru autorizarea utilizării în condiții de izolare a acelorași două microorganisme modificate genetic, clasificate nivel de siguranță 1, pentru a fi utilizate la fabrica demonstrativă de producere a etanolului celulozic Sunliquid®. În fabrica din Straubing, Germania, sunt utilizate aceleași procese și microorganisme precum cele care vor fi folosite în fabrica Clariant din Podari.

O notificare similară, împreună cu un dosar tehnic, au fost depuse la Agenția Națională pentru Protecția Mediului (ANPM) de către compania Clariant, pentru autorizarea utilizării în condiții de izolare a două microorganisme modificate genetic, clasificate nivel de biosecuritate 1, pentru a fi utilizate în fabrica de producție a etanolului celulozic (bioetanol) Clariant Products RO din Podari. A fost emisă Autorizația cu numărul 1/30.06.2021 pentru utilizarea în condiții de izolare a microorganismelor modificate genetic *Trichoderma reesei* și *Saccharomyces cerevisiae* în producția industrială de etanol celulozic (bioetanol). În cadrul fabricii

de producție a bioetanolului celulozic de la Podari, a fost autorizată folosirea în condiții de izolare a două tulpini modificate genetic - *Trichoderma reesei* SCF07603 și *Saccharomyces cerevisiae* SCY01127.