



**RESUM DE LA NOTIFICACIÓ D'ALLIBERAMENT DE PLANTES SUPERIORS
MODIFICADES GENÈTICAMENT (ANGIOSPERMES I GIMNOSPERMES) /
RESUMEN DE LA NOTIFICACIÓN DE LA LIBERACIÓN DE PLANTAS SUPERIORES
MODIFICADAS GENÉTICAMENTE (ANGIOSPERMAS Y GIMNOSPERMAS)**

A. Informació de caràcter general / Información de carácter general

1. Detalls de la notificació / Detalles de la notificación

a) Número de notificació/ Número de notificación: B/ES/24/12
b) Data de justificant de recepció de la notificació /Fecha de acuse de recibo de la notificación: 14/02/2024
c) Títol del projecte / Título del proyecto: Evaluación del evento 24B2-7.1.6 que expresa el gen <i>LciB</i> .
c) Període proposat per a l'alliberament / Período propuesto para la liberación: 1 de mayo a 31 de octubre

2. Notificador/ Notificador

(a) Nom de la institució o empresa/ Nombre de la institución o empresa: Universidad de Lleida, ETSEA, Av. Alcalde Rovira Roure 191 E-25198 Lleida
--

3. Té previst el mateix notificador l'alliberament d'aquesta mateixa PSMG en algun altre lloc dins o fora la Comunitat (d'acord amb l'apartat 1 de l'article 6) (Directiva 2001/18/EC)?/
¿Tiene previsto el mismo notificador la liberación de esa misma PSMG en algún otro lugar dentro o fuera la Comunidad (de acuerdo con el apartado 1 del artículo 6) (Directiva 2001/18/EC)?

Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
-----------------------------	--



En cas afirmatiu, indiqueu el codi o codis del país / *En caso afirmativo, indique el código o códigos del país:*

4. Ha notificat el mateix notificador l'alliberament d'aquesta mateixa PSMG en algun altre lloc dins o fora de la Comunitat? / *¿Ha notificado el mismo notificador la liberación de esa misma PSMG en algún otro lugar dentro o fuera de la Comunidad?*

Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
En cas afirmatiu, indiqueu el número de notificació / <i>En caso afirmativo, indique el número de notificación:</i>	

B. Informació sobre la planta modificada genèticament / Información sobre la planta modificada genéticamente

1. Identitat de la planta receptora o parental / *Identidad de la planta receptor o parental.*

a) Família/ <i>Familia</i> : Graminaceae
d) Gènere/ <i>Género</i> : Oryza
e) Espècie/ <i>Especie</i> : Oryza sativa
f) Subespècie (si escau)/ <i>Subespecie (si procede)</i> : japonica
g) Cultivar / línia de reproducció (si escau)/ <i>Cultivar/línea de reproducción (si procede)</i> : Bomba
h) Nom vulgar/ <i>Nombre vulgar</i> : arroz

2. Descripció dels trets i característiques que s'han introduït o modificat, inclosos els gens marcadors i les modificacions anteriors / *Descripción de los rasgos y características que se han introducido o modificado, incluidos los genes marcadores y las modificaciones anteriores.*

La modificació genètica introducida en el material que se solicita liberar consiste en la incorporació del gen **LciB** del alga *Chlamydomonas reinhardtii*, donde se induce en condiciones de concentraciones reducidas de CO₂. **LciB** no se limita a las algas verdes; homólogos de este gen se han identificado en diversas especies como *Arabidopsis thaliana*, maíz y arroz, por lo que la proteína **LCIB** es consumida habitualmente sin presentar ninguna toxicidad.

3. Tipus de modificació genètica / *Tipo de modificación genética.*

(a) Inserció de material genètic /Inserción de material genético: Si
(b) Eliminació de material genètic /Eliminación de material genético: No



(c) Substitució de bases/ Sustitución de bases: No
(d) Fusió cel·lular/ Fusión celular: No
(e) Altres, especificar/ Otros, especifíquese:

4. En cas d'inserció de material genètic, indiqui la font i la funció prevista de cada fragment component de la regió que s'insereixi / *En caso de inserción de material genético, indique la fuente y la función prevista de cada fragmento componente de la región que se inserte.*

El cDNA del gen **LciB** (anhidrasa carbónica) de **Chlamydomonas reinhardtii** fue optimizado para que los codones presentes dentro de este fuesen los más comunes en el arroz y el plásmido de transformación fue sintetizado totalmente por la empresa GenScript (Piscataway, USA). El cDNA **LciB** sintético (1194 bp) fue precedido por el péptido de transito de cloroplasto optimizado **RC2** (252 bp) y este fragmento (1446 bp) fue flanqueado por dos lugares de restricción **BamHI** y **HindIII**. Este fragmento fue sintetizado después del promotor de la ubiquitina del maíz (**Ubi**) y de su primer intrón (1996 bp). Al final de este fragmento se le unió sintéticamente la secuencia que codifica para una proteína de 6 histidinas (**His6**) como el anclaje o etiqueta (tag) de detección (18 bp) y la región **T-Nos** poliadenilada como fragmento finalizador de la lectura. Este fragmento fue sintetizado utilizando como secuencia vertebral el plásmido comercial pUC-57minisequencia (GenScript).

El gen de selección co-introducido con el plásmido **pURcLciBH** es el **hpt**, en la siguiente construcción:

- El promotor contenido en el plásmido vertebral pWRG1515 es el promotor 35S del Cauliflower mosaic virus (CaMV), que da expresión constitutiva.
- El gen **hpt** proviene de **Escherichia coli** – Hygromycin B. la expresión de este gen resulta en la degradación del antibiótico higromicina.
- El fragmento finalizador de lectura pA35S es del Cauliflower mosaic virus NOS polyA terminador.

5. En cas d'eliminació o una altra modificació del material genètic, indiqui la funció de les seqüències eliminades o modificades / *En caso de eliminación u otra modificación del material genético, indique la función de las secuencias eliminadas o modificadas.*

No procede

6. Descripció resumida dels mètodes utilitzats en la modificació genètica / *Descripción resumida de los métodos utilizados en la modificación genética.*

Transformación de arroz. Las plantas de arroz (*Oryza sativa* L., cv. Bomba) se cultivan a una temperatura de 28/28 °C día/noche con un fotoperiodo de 12 h y una humedad relativa del 80 % hasta la producción de semillas. Las semillas maduras de arroz son esterilizadas y colocadas en medio de inducción para que crezcan los embriones zigóticos (EZ). Los EZ después de 5-7 días de incubación son subcultivados a medio osmótico Murashige and Skoog (MS con: 4.4 g/L de polvo MS que incluye la vitamina Gamborg B5 (Duchefa Biochemie M0231), 78.2 g/L manitol, 30 g/L sacarosa y 2.5mg/L



2,4-ácido diclorofenoxiacético) donde se mantienen 4 horas antes de la transformación. El bombardeo se realiza con 10 mg de partículas de oro recubiertas con la construcción que lleva el transgén *LciB* y el agente de selección *hpt*. La ratio que utilizamos es 3:1, con el agente de selección *hpt* como componente minoritario. Los embriones se mantienen en el medio osmótico durante 12 horas. Luego son subcultivados al medio de selección MS [4.4 g/L polvo MS que incluye Gamborg B5 Vitamins (Duchefa Biochemie M0231), 30 g/L sacarosa y 2.5 mg/L ácido 2,4-diclorofenoxiacético)] al que se le añade 35 mg/L higromicina, manteniendo los tejidos en la oscuridad durante 2–4 semanas. La regeneración de plantas se realiza en medio MS y las plántulas son adaptadas al suelo y cultivadas en cámara de cultivo a 28/28°C día/noche de temperatura con un fotoperiodo de 12 h y 80 % de humedad relativa.

7. Si la planta receptor o parental pertany a una espècie d'arbres forestals, descriu les vies i l'extensió de la disseminació, així com els factors que afecten aquesta /*Si la planta receptor o parental pertenece a una especie de árboles forestales, describa las vías y la extensión de la diseminación, así como los factores que afectan a esta.*

No procede

C. Informació sobre l'alliberament experimental /*Información sobre la liberación experimental*

1. Finalitat de l'alliberament (inclosa tota informació pertinent disponible en aquesta fase) com, per exemple: finalitats agronòmiques, assaig d'hibridació, capacitat de supervivència o disseminació modificada, assaig dels efectes en els organismes diana i en els que no ho són/ *Finalidad de la liberación (incluida toda información pertinente disponible en esta fase) como, por ejemplo: fines agronómicos, ensayo de hibridación, capacidad de supervivencia o diseminación modificada, ensayo de los efectos en los organismos diana y en los que no lo son.*

El objetivo principal de esta liberación es la evaluación del comportamiento agronómico del evento homocigótico 24B2-7.1.6 (generación T3) en campo (limitado redes metálicas) y comprobar si existe un aumento de productividad. Los objetivos secundarios son la caracterización fisiológica y evaluar los efectos de las plagas/fenómenos meteorológicos sobre la planta.

2. Localització geogràfica del lloc de l'alliberament / *Localización geográfica del lugar de la liberación.*

ETSEA, UdL

3. Àrea del lloc (m²) / *Área del lugar (m²).*

10 m²



4. Dades pertinents sobre alliberaments anteriors d'aquesta mateixa PSMG, si n'hi ha, específicament relacionats amb les repercussions potencials del seu alliberament en el medi ambient i la salut / *Datos pertinentes sobre liberaciones anteriores de esa misma PSMG, si los hubiera, específicamente relacionados con las repercusiones potenciales de su liberación en el medio ambiente y la salud.*

No procede

D. Resum de l'impacte ambiental potencial de l'alliberament de la PSMG de conformitat amb l'apartat D.2 de l'annex II de la Directiva 2001/18/EC / Resumen del impacto ambiental potencial de la liberación de la PSMG de conformidad con el apartado D.2 del anexo II de la Directiva 2001/18/EC

Indiqui, especialment, si els trets introduïts podrien conferir directament o indirectament un avantatge selectiu major en mediambientos naturals; expliqui també tot benefici ambiental significatiu esperat / *Indique, en especial, si los rasgos introducidos podrían conferir directa o indirectamente una ventaja selectiva mayor en medios ambientes naturales; explique también todo beneficio ambiental significativo esperado.*

Los genes introducidos en el evento 24B2-7.1.6 no confieren ninguna ventaja selectiva a la planta.

E. Descripció resumida totes les mesures preses pel notificador per controlar el risc, inclòs l'aïllament per limitar la dispersió, com, per exemple, proposta de seguiment inclòs el seguiment després de la collita / Descripción resumida de todas las medidas tomadas por el notificador para controlar el riesgo, incluido el aislamiento para limitar la dispersión, como, por ejemplo, propuesta de seguimiento incluido el seguimiento después de la cosecha.

Se tomarán las siguientes medidas de seguridad:

- La parcela donde se realizará el campo experimental estará aislada del resto de campos experimentales por una malla de hierro que recubrirá el experimento por encima y por los lados.
- El transporte del material biológico (plantas y semillas) entre el campo, laboratorio y almacén autorizado para guardar las semillas en la universidad se realizarán cuidadosamente dentro de cajas herméticas de plástico para evitar la posible pérdida de plantas o semillas.
- El acceso a la zona mallada estará restringido. Se cerrará el recinto con candado y llave. Solo tendrán acceso los investigadores de la universidad involucrados en el experimento.
- Los granos de arroz será recogidos a mano y embolsados.
- Las bolsas se manipularán, transportarán y conservarán en envases cerrados por personal cualificado.
- Después de cortar las semillas, se recogerán los restos vegetales, se embolsarán y serán trasladados a la universidad para ser autoclavados. Una vez autoclavados, serán desechados en el contenedor de residuos biológicos.
- El siguiente año, la parcela utilizada no será sembrada para controlar así el posible rebrote de algunos restos de semilla.



- El ensayo será revisado dos veces al día los investigadores de la UdL para registrar cualquier información relacionada con algún efecto adverso para el medio ambiente y la seguridad alimentaria que será notificada a la autoridad competente. Una vez finalizado el ensayo se inspeccionará una vez a la semana durante un año.
- Al final del ensayo se enviará un informe a la autoridad competente
- En el caso de que surja una situación de emergencia, se constituirá un grupo de trabajo formado por la responsable de la solicitud Sra. T Capell, el investigador obtentor del evento Sr. Paul Christou, un profesor de la UdL especialista en Mejora Genética Sr I. Romagosa y un miembro del comité de bioseguridad de la UdL, el profesor JA Moreno. El grupo hará una evaluación de la situación, tomará las decisiones más apropiadas y realizará el seguimiento posterior. La situación será notificada inmediatamente a la responsable de Bioseguridad del Servei de Producció Agrícola de la Generalitat de Catalunya.

F. Resum dels assajos de camp previstos per a obtenir noves dades sobre les repercussions de l'alliberament en el medi ambient i la salut humana (si escau) /Resumen de los ensayos de campo previstos para obtener nuevos datos sobre las repercusiones de la liberación en el medio ambiente y la salud humana (si procede)

No procede