DESAFÍO UNIVERSIDAD - EMPRESA

Esta necesidad tecnológica forma parte del Concurso de Proyectos de I+D+i y/o consultoría en colaboración Universidad – Empresa "Desafío Universidad Empresa" 2026 organizado por la Fundación Universidades y Enseñanzas Superiores de Castilla y León.

TÍTULO DE LA DEMANDA TECNOLÓGICA A RESOLVER

Referencia:

NT48

Título de la demanda tecnológica propuesta

Desarrollo de un tratamiento eficaz para la desinfección de semillas de alubia frente a bacterias fitopatógenas sin pérdida de viabilidad

Acrónimo:

TRATASEM.

Áreas de interés de la demanda tecnológica

(Principal) Agroalimentario: agricultura, ganadería e industria alimentaria
Tecnologías y ciberseguridad, Otros (especificar)

Resumen:

Se necesita desarrollar un tratamiento eficaz para eliminar bacterias fitopatógenas presentes en semillas de alubia, especialmente Pseudomonas syringae pv. phaseolicola y bacterias patógenas del género Xanthomonas, sin comprometer su germinación, vigor ni la calidad del cultivo posterior. La solución deberá permitir recuperar, cuando sea viable, la aptitud para la siembra de lotes contaminados, especialmente de variedades autóctonas de disponibilidad limitada. Se buscan tratamientos seguros, reproducibles y aplicables en condiciones reales, cuya eficacia sanitaria y compatibilidad con la conservación de la semilla puedan demostrarse experimentalmente.

PALABRAS CLAVE: Semillas de Alubia, Desinfección de semillas, Pseudomonas, Xantomonas, Bacterias fitopatógenas.

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DEMANDADA

1.- Descripción de la demanda tecnológica.

Se plantea la necesidad de desarrollar y validar un tratamiento que permita eliminar la presencia de bacterias fitopatógenas en semillas de alubia o inactivar su actividad, manteniendo su capacidad germinativa y su aptitud para producir plantas sanas y cultivos de calidad.

La demanda se centra especialmente en bacterias transmisibles por semilla, como Pseudomonas syringae pv. phaseolicola y determinadas especies patógenas del género Xanthomonas, cuya presencia puede comprometer la sanidad del material vegetal y dificultar la conservación y multiplicación de variedades autóctonas.

El tratamiento deberá demostrar una eficacia real frente a los microorganismos objetivo, incluida, cuando proceda, su presencia en el interior de la semilla o en zonas donde los tratamientos superficiales puedan resultar insuficientes.

Además de su eficacia fitosanitaria, será imprescindible comprobar que el procedimiento no provoca una reducción significativa de la germinación, el vigor inicial, la emergencia, el desarrollo de las plantas ni el rendimiento y la calidad del producto obtenido.

Se busca una solución técnicamente viable, reproducible, segura y de coste asumible, que pueda adaptarse a distintas variedades de alubia y a lotes de diferente tamaño, incluidos aquellos de escasa disponibilidad y elevado valor genético.

2.- Antecedentes.

La conservación y multiplicación de variedades autóctonas de alubia requiere disponer de semillas con garantías de identidad varietal, calidad y sanidad fitosanitaria. La detección de bacterias fitopatógenas en un lote puede limitar o impedir su utilización para la siembra, especialmente cuando se trata de material vegetal escaso y difícil de sustituir.

La eliminación o inactivación de estos microorganismos plantea un reto técnico: los tratamientos deben alcanzar una eficacia sanitaria suficiente sin dañar el embrión ni alterar los procesos fisiológicos necesarios para la germinación y el establecimiento del cultivo.

La respuesta de la semilla puede variar en función del microorganismo, su localización, el grado de contaminación, la variedad, el estado fisiológico y las condiciones de conservación. Por ello, no puede presuponerse que un tratamiento eficaz frente a un patógeno o en otro cultivo vaya a ofrecer los mismos resultados en alubia.

Se considera necesario investigar y validar alternativas que permitan compatibilizar la sanidad del material vegetal con la conservación de su viabilidad, estableciendo protocolos específicos para los patógenos y variedades objeto de estudio.

3.- Posibles enfoques del proyecto de investigación.

Se consideran de interés los siguientes enfoques, sin que deban entenderse como excluyentes:

1. Tratamientos físicos: evaluación de tratamientos térmicos u otras tecnologías, determinando las condiciones de aplicación que permitan inactivar los patógenos sin reducir significativamente la germinación y el vigor de las semillas.
2. Tratamientos químicos compatibles con la semilla: estudio de sustancias o formulaciones con actividad bactericida o bacteriostática que puedan utilizarse legalmente para este fin y que resulten compatibles con la viabilidad de la semilla y el desarrollo posterior del cultivo.
3. Tratamientos biológicos o tecnologías alternativas: investigación de agentes biológicos u otros procedimientos de desinfección que puedan reducir la carga bacteriana sin perjudicar el material vegetal.
4. Optimización de las condiciones de aplicación: determinación de las dosis, concentraciones, temperaturas, tiempos de exposición y demás parámetros relevantes para maximizar la eficacia sanitaria y minimizar los posibles daños a la semilla.
5. Validación específica por patógeno y variedad: comprobación de la eficacia del tratamiento frente a Pseudomonas syringae pv. phaseolicola y las especies patógenas de Xanthomonas seleccionadas, considerando las posibles diferencias de respuesta entre variedades autóctonas de alubia.

El proyecto deberá incluir ensayos con semillas contaminadas y controles adecuados, utilizando métodos microbiológicos o moleculares validados para evaluar la presencia del patógeno y, cuando corresponda, confirmar su viabilidad.

Asimismo, deberá evaluar el porcentaje y la velocidad de germinación, el vigor, la emergencia y el desarrollo inicial de las plantas. Cuando sea posible, se realizarán ensayos de cultivo para comprobar la persistencia del efecto sanitario, la aparición de síntomas y la ausencia de efectos adversos relevantes sobre el rendimiento y la calidad.

El resultado esperado es un protocolo de tratamiento validado, con sus condiciones de aplicación, eficacia demostrada, limitaciones conocidas y criterios para determinar en qué circunstancias puede resultar adecuado para recuperar la aptitud de un lote para la siembra.

4.- Enfoques sin interés.

No se consideran de interés los tratamientos cuya eficacia se limite a reducir los síntomas visibles sin demostrar una reducción o inactivación efectiva de los patógenos en la semilla.

Tampoco se buscan procedimientos que provoquen pérdidas significativas de germinación, vigor, emergencia o desarrollo posterior de las plantas, ni aquellos que alteren negativamente la calidad de la cosecha.

Se descartan como solución suficiente las propuestas basadas únicamente en la aplicación de un tratamiento comercial existente sin validación específica en semillas de alubia y frente a los microorganismos objetivo.

No se considerarán adecuadas las soluciones que no puedan aplicarse conforme a la normativa vigente, que generen riesgos inaceptables para las personas o el medio ambiente, o que requieran instalaciones y costes incompatibles con una aplicación práctica.

El objetivo no es simplemente desinfectar superficialmente las semillas, sino disponer de un procedimiento validado que permita mejorar su estado sanitario preservando, en la medida de lo técnicamente posible, su viabilidad y utilidad para la conservación y multiplicación de variedades autóctonas.

Si desea remitir una propuesta de solución tecnológica *(proyecto de investigación y/o consultoría)* ***deberá enviar el formulario de participación*** *(ANEXO II), descargable en* ***www.redtcue.es/desafio*** ***a una de las direcciones de correo electrónico que se indican en las bases del concurso antes del 18/12/2026***

Acceso a información general del concurso