

cita2

Nº06jul-ago2020

la actualidad del CITA en 2 minutos

Apuesta por el enfoque
One Health



Puesta en marcha del
proyecto LIFE PollinAction



+ CITA de Aragón

Repositorio citaREA

 **OTRI**

Área de Laboratorios y
Asistencia Tecnológica



Suscripción por
Correo electrónico

El CITA apuesta por el enfoque One Health para preservar la salud global y anticiparse a futuras pandemias

El CITA promoverá el **enfoque One Health** (una salud o salud global) desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el que se aborda la estrecha **relación entre la salud humana, la seguridad alimentaria, la salud animal y el medio ambiente**. Los aspectos de sostenibilidad de los agroecosistemas, el cambio global y su relación con la salud son áreas de investigación que se incluyen en este enfoque One Health que el CITA quiere desarrollar.

En el ámbito de la sanidad animal, el centro cuenta con un enorme potencial en sus **instalaciones** para experimentación con microorganismos de **tipo 3**, aquellos que pueden causar una enfermedad grave en el hombre y tienen riesgo de propagación a la población, si bien se cuenta con tratamientos conocidos. La ampliación de estas instalaciones permitiría al CITA abrir sus puertas a otros grupos de investigación que requieren de medidas especiales de seguridad para desarrollar sus experimentos con animales.

El CITA ya es referente internacional en materia de diagnóstico y prevención de la **brucelosis**, comúnmente conocida como fiebres de Malta, una de las zoonosis (infecciones transmisibles de los animales a las personas) más extendida a nivel mundial y también tiene una larga trayectoria de investigación, en colaboración con la Universidad de Zaragoza, en **salmonellosis porcina**, otra relevante zoonosis, y en **enfermedades transmitidas por vectores** (mosquitos), de gran importancia ante el escenario de cambio climático actual. Otro aspecto muy relevante en la salud pública sobre el que el CITA ha trabajado es el control de **resistencias de los microorganismos frente a los antibióticos**.

El CITA quiere aumentar la cooperación **con otros centros y profesionales** de la salud pública, la salud animal y vegetal, y la salud ambiental a través de enfoques multidisciplinares que aborden el riesgo en la interfaz entre humanos, animales, plantas y ecosistemas.



5 nuevos proyectos de la convocatoria 2019 Retos de Investigación



El CITA ha puesto en marcha **5 proyectos** correspondientes a la convocatoria 2019 Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 en el marco del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los **Retos de la Sociedad**. Estos trabajos tendrán una duración de 3 a 4 años y están financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación, la Agencia Estatal de Investigación, y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Los proyectos aprobados estudiarán aspectos de interés para la agricultura y la ganadería en las áreas de Hortofruticultura, Producción y Sanidad Animal, Protección Vegetal y Recursos Forestales.



APPLECUT

Valorización de la diversidad genética del **manzano** autóctono para un mayor valor añadido



CHERRY_GENs

Genética, genómica y mejora en **cerezo**, fenología y calidad de fruto



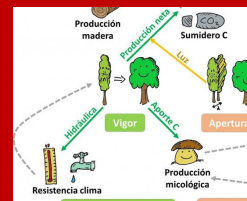
PROpack

Mejora de **envases** basados en proteínas para la conservación de **frutas y hortalizas** en cuarta gama



Bru-Disafe

Ovine **brucelosis**: *B. melitensis* and *B. ovis* safe vaccines, DIVA strategies and diagnostic tests



CO2PPICE

La **gestión forestal** como herramienta revitalizadora del monte bajo de **quercíneas**



El CITA iniciará en septiembre el proyecto europeo LIFE PollinAction

El CITA pone en marcha el proyecto europeo "LIFE PollinAction", cuyo objetivo es planificar estratégicamente y desarrollar una **Infraestructura Verde (IG)** diseñada para aumentar la **provisión de polinizadores** y ayudar a desarrollar espacios multifuncionales.

El proyecto cuenta con un presupuesto de 3.293.690 de euros financiado por la Unión Europea y en el mismo participa el CITA junto con la Universidad Ca' Foscari de Venecia y otros ocho socios italianos y tendrá una duración de cuatro años. Tiziana de Magistris, investigadora de la Unidad de Economía Agroalimentaria y de los Recursos Naturales del CITA, es la coordinadora del proyecto en el que también participa Eva Núñez, investigadora de la Unidad de Protección Vegetal del CITA.



Mientras que en Italia evaluarán zonas urbanas, entornos de autopistas, agricultura intensiva y como producto la calidad de la leche de vaca, en España se centrarán en **zonas marginales y franjas protectoras** de las localidades de Ejea de los Caballeros en Zaragoza y de Cantavieja en Teruel. Como producto se evaluará la puesta en valor de la **calidad de la miel de Aragón**.

Para lograr este objetivo, el proyecto prevé tres tipos de acciones complementarias dirigidas tanto a la restauración / recreación del hábitat, a la implementación de políticas y finalmente a la valorización de productos locales en zonas marginales como en el caso de la miel de Aragón para incentivar la competitividad del sector.



Banco de Germoplasma Hortícola del CITA: Banco de semillas en Teruel y colaboración con INTIA

El CITA ha puesto en funcionamiento un **Banco de Semillas en el Centro de Innovación en Bioeconomía Rural (CIBR) de Teruel**, gestionado por el CITA en el marco del proyecto **HortalizaTE**, financiado con el Fondo de Inversiones de Teruel (**FITE**) y coordinado por Cristina Mallor, investigadora de la Unidad de Hortofruticultura y responsable del Banco de Germoplasma Hortícola del CITA.

Teruel, por la dispersión de sus núcleos rurales y su diversidad agroclimática ha constituido una gran fuente de biodiversidad hortícola. Parte de esta variabilidad se encuentra conservada, en forma de semillas, en el Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza ubicado en el CITA (BGHZ-CITA). El banco se ha creado a partir de las semillas conservadas en el citado BGHZ, con **40 variedades locales** pertenecientes a 12 cultivos y procedentes de 19 localidades turolenses.




La colección del Banco de Germoplasma Hortícola del CITA se amplía con semillas navarras procedentes de la recolección de semillas de especies y variedades locales en especial riesgo realizadas por el Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA) en el marco del proyecto LIFE NAdapta

Participación en estudio sobre acumulación de microplásticos en vegetales

Un estudio coordinado desde la Universidad de Concepción (UdeC, Chile) ha evaluado la potencial absorción de **microplásticos** en **vegetales**, publicando un artículo en la prestigiosa revista científica Science of Total Environment. La investigación, liderada




por Mauricio Urbina de la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas (UdeC), y Juan Pedro Ferrero, investigador ARAID del CITA), reveló un **efecto negativo** de la acumulación de microplásticos en torno a la raíz en un cultivo de maíz hidropónico. 


Estos meses hemos estado en

- Reunión comisión ANOVE
- Webinar "Almendro y pistacho"
- Reunión proyecto FORUO
- Visita banco Semillas CIBR (Teruel)
- Plantación experimental cardo (Teruel)
- Trabajo fin de master Teledetección Univ. Zaragoza
- Entrega muestras Lagata (Embajadores)
- Reunión proyecto Dietapyr2
- Reunión Comisión Coordinadora INIA
- Visita Finca Bizcarra (LIFE Agrogestor)
- Reunión Cluster Agroalimentación
- Reunión Comisionado Agenda 2030
- Demostración drones manejo ganado
- Jornada plantas aromáticas
- Inicio ensayos judía AKIs MAnubles
- Sesión Plan Estratégico CITA
- Proyecto Embajadores (La Codoñera, Alloza, Almudevar, Alcañiz, Peñaflo, Pradilla)
- Visita hortícolas y aromáticas proyecto Regatea (Mas de las Matas)
- Visita ensayo Judía Muniesa
- Visita ensayos variedades locales AKIs MAnubles
- Visita plantación cardo (LactocynaraII)
- Reunión proyecto PDR Nitratos y Transfer
- Muestreo aromáticas Ejea de los Caballeros
- Visita centro Truficultura Graus
- Visita ensayo aromáticas en Bernués
- Visita proyecto Fesol de Beceite
- Jornada Retos en la Gobernanza y Gestión Cuenca Ebro
- Visita seguimiento Ajenjo (Luesia)
- Jornada divulgativa Micoaragón
- Siembra zanahoria proyecto EVA-Carrot
- Puesta en marcha ensayo Cyperus rotundus
- Visita investigador INRAE (Belchite)
- Recogida proyecto METAREPRO

Convenio con la empresa Virbac España S.A.

El CITA y la empresa Virbac España S.A. han firmado un convenio de colaboración para trabajar en la **reducción de la mortalidad de terneros** en explotaciones de vacuno de carne que se desarrollará en la finca de La Garcipollera. 

Reunión técnica del proyecto FoRuO en Francia

El proyecto **FoRuO** organizó del 8 al 10 de julio en Rivesaltes (Francia) un **seminario técnico** en el que se han dado a conocer las actividades realizadas hasta la fecha, así como se han presentado los socios y asociados a este proyecto europeo formativo en la producción y transformación de plantas aromáticas y medicinales y de pequeños frutos.  **info**


La actualidad semanal del CITA en imágenes 

CITA al día

El CITA en radio y televisión

TODAS LAS APARICIONES EN MEDIOS DEL MES EN **zotero**



El enfoque Onehealth en Aragón TV 



Cristina Mallor en Territorio Vivo 



Javier Ferrer en De puertas al campo 



C. Mallor habla del proyecto Embajadores 



Alberto Bernués en Ebro FM 




Lucía Soriano en Despierta Aragón 



L. Soriano y Maru Díaz en Aragón Radio 

El CITA en el Observatorio del Cambio Climático

El CITA colabora con el **Observatorio del Cambio Climático de Aragón**, espacio para la información, la investigación y la transferencia de conocimientos. 



PUBLICACIÓN del mes

Aspectos de la dispersión y viabilidad de las semillas de teosinte (*Zea mays* ssp.) en el Valle del Ebro



En este trabajo se presentan los resultados de un estudio sobre las posibles vías de dispersión de teosinte (*Zea mays* ssp.) detectado en el Noreste de España en 2014.

MONTULL DANIEL, J.M., PARDO, G., AIBAR, J., LLENES, J.M., MARÍ, A.I., TABERNER, A. y CIRUJEDA, A., 2020. Aspectos de la dispersión y viabilidad de las semillas de teosinte (*Zea mays* ssp.) en el Valle del Ebro. *Información Técnica Económica Agraria*, vol. 16, no. 3. ISSN 2386-3765. <http://hdl.handle.net/10532/5072>

Selección bibliográfica

ALMACELLAS, JAUME y ESCRIBU, F.; 2020. Enfermedades. *La alfalfa: Agronomía y utilización*. S.I.: s.n.; ISBN 978-84-9144-225-7.

ALONSO, D.; SANCHEZ, D.; FERRIO, J.P.; PEGUERO, J.J.; [...] GIL, E.; 2020. Revisiting the Functional Basis of Sclerophylly Within the Leaf Economics Spectrum of Oaks: Different Roads to Rome. *Current Forestry Reports* [en línea]. ISSN 2198-6436. DOI [10.1007/s40725-020-00122-7](https://doi.org/10.1007/s40725-020-00122-7).

ARAGÓN-ARANDA, B.; DE MIGUEL, M.J.; [...] MUÑOZ, P.M.; CONDE-ÁLVAREZ, R.; 2020. Development of attenuated live vaccine candidates against swine brucellosis in a non-zoonotic *B. suis* biovar 2 background. *Veterinary Research*, vol. 51, no. 1, pp. 92. ISSN 1297-9716. DOI [10.1186/s13567-020-00815-8](https://doi.org/10.1186/s13567-020-00815-8).

BLANCO, M.; RIPOLL, G.; DELAVALD, C.; CASASÚS, I.; 2020. Performance, carcass and meat quality of young bulls, steers and heifers slaughtered at a common body weight. *Livestock Science*, vol. 240, pp. 104156. ISSN 1871-1413. DOI [10.1016/j.livsci.2020.104156](https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104156).

CALLE, A.; WÜNSCH, A.; 2020. Multiple-population QTL mapping of maturity and fruit-quality traits reveals LG4 region as a breeding target in sweet cherry (*Prunus avium* L.). *Horticulture Research*, vol. 7, no. 1, pp. 1-13. ISSN 2052-7276. DOI [10.1038/s41438-020-00349-2](https://doi.org/10.1038/s41438-020-00349-2).

CALVETE, C.; GONZÁLEZ, JOSÉ M.; FERRER, LUIS M.; RAMOS, JUAN J.; LACASTA, D.; DELGADO, I.; URIARTE, J.; 2020. Ovíno de carne y nematodos gastrointestinales: ¿desaparitación de precisión? *Ganadería*, vol. 127, pp. 26-30. <http://hdl.handle.net/10532/5070>.

CIRILLI, M.; [...] CANTIN, C.M.; [...] 2020. The multi-site PeachRefPop collection: a true cultural heritage and international scientific tool for fruit trees. *Plant Physiology* [en línea]. ISSN 0032-0889, 1532-2548. DOI [10.1104/pp.19.01412](https://doi.org/10.1104/pp.19.01412). <http://www.plantphysiol.org/content/early/2020/07/29/pp.19.01412>.

EDUARDO, I.; DE TOMÁS, C.; ALEXIOU, K.; GIOVANNINI, D.; PIETRELLA, M.; CARPENEDO, S.; BASSOLS RASEIRA, M.; BATLLE, I.; CANTÍN, C.; ARANZANA, M.; ARÚS, P.; 2020. Fine mapping of the peach pollen sterility gene (*Ps/ps*) and detection of markers for marker-assisted selection. *Molecular Breeding*, vol. 40, no. 6, pp. 57. ISSN 1572-9788. DOI [10.1007/s11032-020-01139-3](https://doi.org/10.1007/s11032-020-01139-3).

FANDIÑO, M.; VILANOVA, M.; CALDEIRA, I.; SILVESTRE, J.M.; REY, B.J.; MIRÁS-AVALOS, J.M.; CANCELDA, J.J.; 2020. Chemical composition and sensory properties of Albariño wine: Fermentation effects. *Food Research International*, vol. 137, pp. 109533. ISSN 0963-9969. DOI [10.1016/j.foodres.2020.109533](https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109533).

GARCÍA-BARRERA, S.; CAMARERO, J.J.; 2020. Tree ring and water deficit indices as indicators of drought impact on black truffle production in Spain. *Forest Ecology and Management*, vol. 475, pp. 118438. ISSN 0378-1127. DOI [10.1016/j.foreco.2020.118438](https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118438).

GRACIA, A.; BARRERO HURLE, J.; PÉREZ Y PÉREZ, L.; 2020. Assessing the benefits of sustainability certification of biofuels: how much are consumers willing to pay? En: <https://newmedit.iamb.it/2020/06/18/assessing-the-benefits-of-sustainability-certification-of-biofuels-how-much-are-consumers-willing-to-pay/>, *New Medit*, vol. 19(2), pp. 3-18.

GRACIA, A.; SÁNCHEZ, A.M.; JURADO, F.; MALLOR, C.; 2020. Making Use of Sustainable Local Plant Genetic Resources: Would Consumers Support the Recovery of a Traditional Purple Carrot? *Sustainability*, vol. 12, no. 16, pp. 6549. DOI [10.3390/su12166549](https://doi.org/10.3390/su12166549).

HERRERA, S.; LORA, J.; HORMAZA, J.I.; RODRIGO, J.; 2020. Determination of Self- and Inter-(in)compatibility Relationships in Apricot Combining Hand-Pollination, Microscopy and Genetic Analyses. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*, no. 160, pp. e60241. ISSN 1940-087X. DOI [10.3791/60241](https://doi.org/10.3791/60241).

MAINAR-CAUSAPÉ, A.J.; PHILIPPIDIS, G.; SANJUÁN-LÓPEZ, A.I.; 2020. Constructing an open access economy-wide database for bioeconomy impact assessment in the European Union member states. *Economic Systems Research*, vol. 0, no. 0, pp. 1-24. ISSN 0953-5314. DOI [10.1080/09535314.2020.1785848](https://doi.org/10.1080/09535314.2020.1785848).

MALIK, W.; JIMÉNEZ-AGUIRRE, M.-T.; DECHMI, F.; 2020. Coupled DSAT-SWAT models to reduce off-site N pollution in Mediterranean irrigated watershed. *Science of The Total Environment*, vol. 745, pp. 141000. ISSN 0048-9697. DOI [10.1016/j.scitotenv.2020.141000](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141000).

MATEO MARÍN, N.; QUÍLEZ, D.; GUILLÉN CASTILLO, M.; ISLA CLIMENTE, R.; 2020. Fertilizantes nitrogenados estabilizados con inhibidores ¿reducen las emisiones directas e indirectas de N2O? *Blog de la RED REMEDIA* [en línea]. <http://hdl.handle.net/10532/5060>.

MATEO-MARÍN, N.; QUÍLEZ, D.; ISLA, R.; [sin fecha]. Utility of stabilized nitrogen fertilizers to reduce nitrate leaching under optimal management practices. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* [en línea], vol. n/a, no. n/a. ISSN 1522-2624. DOI [10.1002/jpln.201900561](https://doi.org/10.1002/jpln.201900561). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jpln.201900561>.

MEDINA-LOZANO, I.; BERTOLIN, J.R.; ZUFIAURRE, R.; DÍAZ, A.; 2020. Improved UPLC-UV Method for the Quantification of Vitamin C in Lettuce Varieties (*Lactuca sativa* L.) and Crop Wild Relatives (*Lactuca* spp.). *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*, no. 160, pp. e61440. ISSN 1940-087X. DOI [10.3791/61440](https://doi.org/10.3791/61440).

MONTULL DANIEL, J.M.; PARDO, G.; AIBAR, J.; LLENES, J.M.; MARÍ, A.I.; TABERNER, A.; CIRUJEDA, A.; 2020. Aspectos de la dispersión y viabilidad de las semillas de teosinte (*Zea mays* ssp.) en el Valle del Ebro. *Información Técnica Económica Agraria* [en línea], vol. 16, no. 3. ISSN 2386-3765. DOI [10.12706/itea.2020.010](https://doi.org/10.12706/itea.2020.010). <http://hdl.handle.net/10532/5072>.

MORATALLA-LÓPEZ, N.; SÁNCHEZ, A.M.; [...] 2020. Quality determination of *Crocus sativus* L. flower by high-performance liquid chromatography. *Journal of Food Composition and Analysis*, vol. 93, pp. 103613. ISSN 0889-1575. DOI [10.1016/j.jfca.2020.103613](https://doi.org/10.1016/j.jfca.2020.103613).

MUÑOZ ULECIA, ENRIQUE, BERNUÉS JAL, A.; CASASÚS PUEYO, I.; LOBÓN ASCASO, S.; MARTÍN COLLADO, DANIEL, 2020. Farm adaptation to climate change impacts: a farmers' perception case study. *GenTORE Newsletter* [en línea], vol. 3. <http://hdl.handle.net/10532/5071>.

OJO, O.M.; [...] PHILIPPIDIS, G.; [...] 2020. Brexit: potential impacts on the economic welfare of UK farm households. *Regional Studies*, vol. 0, no. 0, pp. 1-13. ISSN 0034-3404. DOI [10.1080/00343404.2020.1778164](https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1778164).

PANEA, B.; RIPOLL, G.; 2020. Quality and Safety of Meat Products. *Foods*, vol. 9, no. 6, pp. 803. DOI [10.3390/foods9060803](https://doi.org/10.3390/foods9060803).

PÉREZ-DE-CASTRO, A.; LÓPEZ-MARTÍN, M.; ESTERAS, C.; GARCÉS-CLAVER, A.; PALOMARES-RÍUS, F.J.; PICÓ, M.B.; GÓMEZ-GUILLAMÓN, M.L.; 2020. Melon Genome Regions Associated with TGR-1551-Derived Resistance to Cucurbit yellow stunting disorder virus. *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 21, no. 17. ISSN 1422-0067. DOI [10.3390/ijms21175970](https://doi.org/10.3390/ijms21175970).

PONS, XAVIER y NUÑEZ SEOANE, EVA, 2020. Plagas de la alfalfa: importancia, daños y estrategias de control. *La alfalfa: Agronomía y utilización*. S.I.: s.n.; ISBN 978-84-9144-225-7.

QUESADA-TRAVER, C.; GUERRERO, B.I.; BADENES, M.L.; RODRIGO, J. [...] 2020. Structure and Expression of Bud Dormancy-Associated MADS-Box Genes (DAM) in European Plum. *Frontiers in Plant Science* [en línea], vol. 11. ISSN 1664-462X. DOI [10.3389/fpls.2020.01288](https://doi.org/10.3389/fpls.2020.01288).

RIAH, C.; REIG-VALIENTE, J.L.; PICÓ, B.; DÍAZ, A.; GONZALO, M.J.; MONFORTE, A.J.; 2020. Evidence of the Role of QTL Epistatic Interactions in the Increase of Melon Fruit Flesh Content during Domestication. *Agronomy*, vol. 10, no. 8, pp. 1064. DOI [10.3390/agronomy10081064](https://doi.org/10.3390/agronomy10081064).

RIPOLL GARCÍA, G.; PANEA, BEGOÑA (DIR.); ALCALDE, M. JESÚS (DIR.); 2020. *Valoración sensorial e instrumental de la carne de cabrito lechal* [en línea]. Tesis Doctoral. S.I.: Universidad de Sevilla. <http://hdl.handle.net/10532/5066>.

ROBERT, N.; [...] PHILIPPIDIS, G. [...] 2020. Development of a bioeconomy monitoring framework for the European Union: An integrative and collaborative approach. *New Biotechnology*, vol. 59, pp. 10-19. ISSN 1871-6784. DOI [10.1016/j.nbt.2020.06.001](https://doi.org/10.1016/j.nbt.2020.06.001).

SANAÚ VILLARROYA, J.J.; SANZ-VILLARROYA, I.; PEREZ Y PEREZ, L.; 2020. Economic growth or electricity, what came first in Spain after 1958? *Applied Economic Analysis* [en línea], vol. ahead-of-print, no. ahead-of-print. DOI [10.1108/AEA-02-2020-0013](https://doi.org/10.1108/AEA-02-2020-0013). <https://doi.org/10.1108/AEA-02-2020-0013>.

SERRANO, M.; CLIMENT, E.; FREIRE, F.; MARTÍNEZ-BLANCH, J.F.; GONZÁLEZ, C.; REYES, L.; SOLAZ-FUSTER, M.C.; CALVO, J.H.; JIMÉNEZ, M.A.; CODOÑER, F.M.; 2020. Influence of the Ovine Genital Tract Microbiota on the Species Artificial Insemination Outcome. A Pilot Study in Commercial Sheep Farms. *High-Throughput*, vol. 9, no. 3, pp. 16. DOI [10.3390/ht9030016](https://doi.org/10.3390/ht9030016).

TEJEDOR-CALVO, E.; GARCÍA-BARRERA, S.; SÁNCHEZ, S.; MARCO, P.; 2020. Effect of Bacterial Strains Isolated from Stored Shiitake (*Lentinula edodes*) on Mushroom Biodeterioration and Mycelial Growth. *Agronomy*, vol. 10, no. 6, pp. 898. DOI [10.3390/agronomy10060898](https://doi.org/10.3390/agronomy10060898).

TEJEDOR-CALVO, E.; MORALES, D.; GARCÍA-BARRERA, S.; SÁNCHEZ, S.; VENTURINI, M.E.; BLANCO, D.; SOLER-RIVAS, C.; MARCO, P.; 2020. Effects of gamma irradiation on the shelf-life and bioactive compounds of *Tuber aestivum* truffles packaged in passive modified atmosphere. *International Journal of Food Microbiology*, vol. 332, pp. 108774. ISSN 0168-1605. DOI [10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108774](https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108774).

URBINA, M.A.; CORREA, F.; ABURTO, F.; FERRIO, J.P.; 2020. Adsorption of polyethylene microbeads and physicochemical effects on hydroponic maize. *Science of The Total Environment*, vol. 741, pp. 140216. ISSN 0048-9697. DOI [10.1016/j.scitotenv.2020.140216](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140216).

TODAS LAS REFERENCIAS DEL MES PUEDEN SER VISUALIZADAS EN

zotero