

Nota de Premsa

Simbiosi per una producció d'arròs més sostenible

- Personal investigador del CRAG i de l'IRTA demostra que la simbiosi amb un fong fa les plantes d'arròs més productives i resistents a malalties.
- El treball, publicat recentment a la revista *Rice*, planteja una estratègia prometedora per disminuir l'ús de pesticides i promoure l'agricultura sostenible.
- L'efecte de la simbiosi amb aquest fong s'ha estudiat en condicions de camp als arrossars del Delta de l'Ebre.

Bellaterra, 15 de juliol de 2020

La micorriza arbuscular és un tipus de fong que estableix relacions de simbiosi amb les arrels de la majoria de plantes terrestres, millorant-ne la nutrició i la resistència a patògens. Fins ara, els efectes de la micorriza arbuscular en les plantes d'arròs, el cultiu de cereals més important a nivell mundial, havien estat poc estudiats. Un [nou treball publicat a la revista Rice](#) liderat per investigadores del Centre de Recerca en Agrigenòmica ([CRAG](#)) revela que **les plantes d'arròs en simbiosi amb fongs micorriza arbuscular presenten un major creixement, productivitat i resistència** a la devastadora pyriculariosi, obrint noves possibilitats per millorar el rendiment dels arrossars i reduir l'ús de fungicides.

La simbiosi és una relació mútuament beneficiosa pels organismes implicats, i aquesta estratègia ja s'utilitza per millorar la producció de molts cultius rellevants com el blat, la civada i la majoria d'espècies de llegums. Tradicionalment es pensava que les plantes creixudes en ambients aquàtics com ara l'arròs, que es conrea principalment en camps inundats, no feien simbiosi amb les micorrizes arbusculars. Actualment, diversos estudis han demostrat que aquesta associació sí que es dona, i la nova recerca dirigida per Sonia Campo, investigadora postdoctoral al CRAG, demostra que **la simbiosi entre micorriza i arròs pot augmentar el rendiment dels arrossars cultivats en aigua**.

Com a part del [projecte europeu GreenRice](#), que busca desenvolupar un sistema de cultiu d'arròs més sostenible, l'equip investigador va estudiar l'efecte de la simbiosi en dotze varietats d'arròs molt esteses a Europa. En condicions d'hivernacle, les plantes d'arròs es van inocular amb dues espècies diferents de micorriza, i es va demostrar que la gran majoria de varietats creixien més després del tractament. Paral·lelament, també es va investigar la resistència de les plantes inoculades a la malaltia de l'arròs més temuda, la pyriculariosi, causada pel fong patògen *Magnaporthe oryzae*.

«Després d'inocular les plantes i de sotmetre-les al fong patògen, vam observar que en general la simbiosi protegia les plantes de la infecció. Malgrat això, en la varietat Maratelli, que és molt susceptible a la malaltia, la inoculació va tenir un efecte negatiu. Aquests resultats ens indiquen que la simbiosi té un gran potencial per millorar la resistència de l'arròs, però els seus efectes s'han d'avaluar cas per cas en funció de les diferents varietats», explica Sonia Campo, responsable del projecte i primera autora de l'article.

Gràcies a la col·laboració amb investigadores expertes en agronomia de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries ([IRTA](#)) liderades per Mar Català i Maite Martínez, es van realitzar experiments en sistemes de cultiu convencionals. A les proves fetes als arrossars de l'Estació Experimental de l'Ebre es va veure que **la inoculació del fong millorava fins un 40% la productivitat de les plantes**, principalment a causa de l'augment del número de panícules que contenen els grans d'arròs. Aquest increment substancial del rendiment demostra que la simbiosi és funcional en condicions d'inundació, i també evidencia que la inoculació amb micorriza arbuscular és una estratègia prometedora que es podria implementar als camps.

Sota la llum de l'[Any Internacional de la Sanitat Vegetal](#) declarat per les Nacions Unides, aquest nou treball d'investigació pren especial rellevància a l'obrir la possibilitat d'utilitzar la simbiosi amb micorriza arbuscular com a estratègia per **millorar el rendiment i la resistència a patògens de l'arròs, promovent així l'agricultura sostenible**. «*Els nostres resultats plantegen una alternativa a la utilització de fertilitzants i pesticides, l'ús excessiu dels quals ha generat problemes ambientals en moltes àrees de cultiu d'arròs*», afegeix Campo.

Article de referència: *Rice* volume 13, Article number: 42 (2020) <https://doi.org/10.1186/s12284-020-00402-7>.
Effect of Root Colonization by Arbuscular Mycorrhizal Fungi on Growth, Productivity and Blast Resistance in Rice.
Sonia Campo, Héctor Martín-Cardoso, Marta Olivé, Eva Pla, Mar Català-Forner, Maite Martínez-Eixarch & Blanca San Segundo.

Sobre els autors i el finançament de l'estudi: L'estudi és fruit de la col·laboració entre personal investigador de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (Estació Experimental de l'Ebre i IRTA Sant Carles de la Ràpita) i del Centre de Recerca en Agrigenòmica (Crag). La recerca ha comptat amb el suport del projecte GreenRice FACCE-JPI, subvencionat per l'Institut Nacional d'Investigació i Tecnologia Agrària i Alimentària (INIA), i amb finançament del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats, de l'Agència Estatal d'Investigació i del Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER).

Sobre el Centre de Recerca en Agrigenòmica (Crag): El Centre de Recerca en Agrigenòmica (Crag) és un centre que forma part del sistema CERCA de la Generalitat de Catalunya, i que es va establir com a consorci de quatre institucions: el Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), l'Institut d'Investigació i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i la Universitat de Barcelona (UB). La recerca del Crag s'estén de la investigació bàsica en biologia molecular de plantes i animals de granja, a les aplicacions de tècniques moleculars per la millora genètica d'espècies importants per l'agricultura i la producció d'aliments en estreta col·laboració amb la indústria. L'any 2016, el Crag va obtenir el reconeixement de "Centre d'Excel·lència Severo Ochoa" pel Ministeri d'Economia i Competitivitat.

Imatges:

Camp_Ebre.jpg: Camp d'arròs inundat a l'Estació Experimental de l'Ebre de l'IRTA (Amposta) amb les plantes d'arròs inoculades i no inoculades (cantonada inferior dreta). Crèdit: Crag.

Fulles_Bomba.jpg: Fulles de plantes d'arròs de la varietat bomba després de ser infectades amb *Magnaporthe oryzae*, el causant de la pyriculariosi. D'esquerra a dreta: fulla de planta no inoculada amb micorriza arbuscular; fulla

de planta inoculada amb *Funneliformis mosseae*; fulla de planta inoculada amb *Rhizophagus irregularis*. Les fulles de les plantes inoculades presenten menys lesions, ja que són més resistents a la malaltia. Crèdit: CRAG.

Arrels_Bomba.jpg: Arrels de plantes d'arròs de la varietat bomba. D'esquerra a dreta: arrels sense micorriza arbuscular; arrels inoculades amb *Funneliformis mosseae*; arrels inoculades amb *Rhizophagus irregularis*. S'observa un augment de la pigmentació a l'extrem de les arrels inoculades. Crèdit: CRAG.

Les imatges es poden descarregar a:

<https://drive.google.com/drive/folders/1bJyBEud6ygvXeNblgKixA04fu3TjYNPQ?usp=sharing>

Per més informació i entrevistes:

Departament de Comunicació
Centre de Recerca en Agrigenòmica (CRAG)
+34 609 088 368
email: zoila.babot@cragenomica.es