

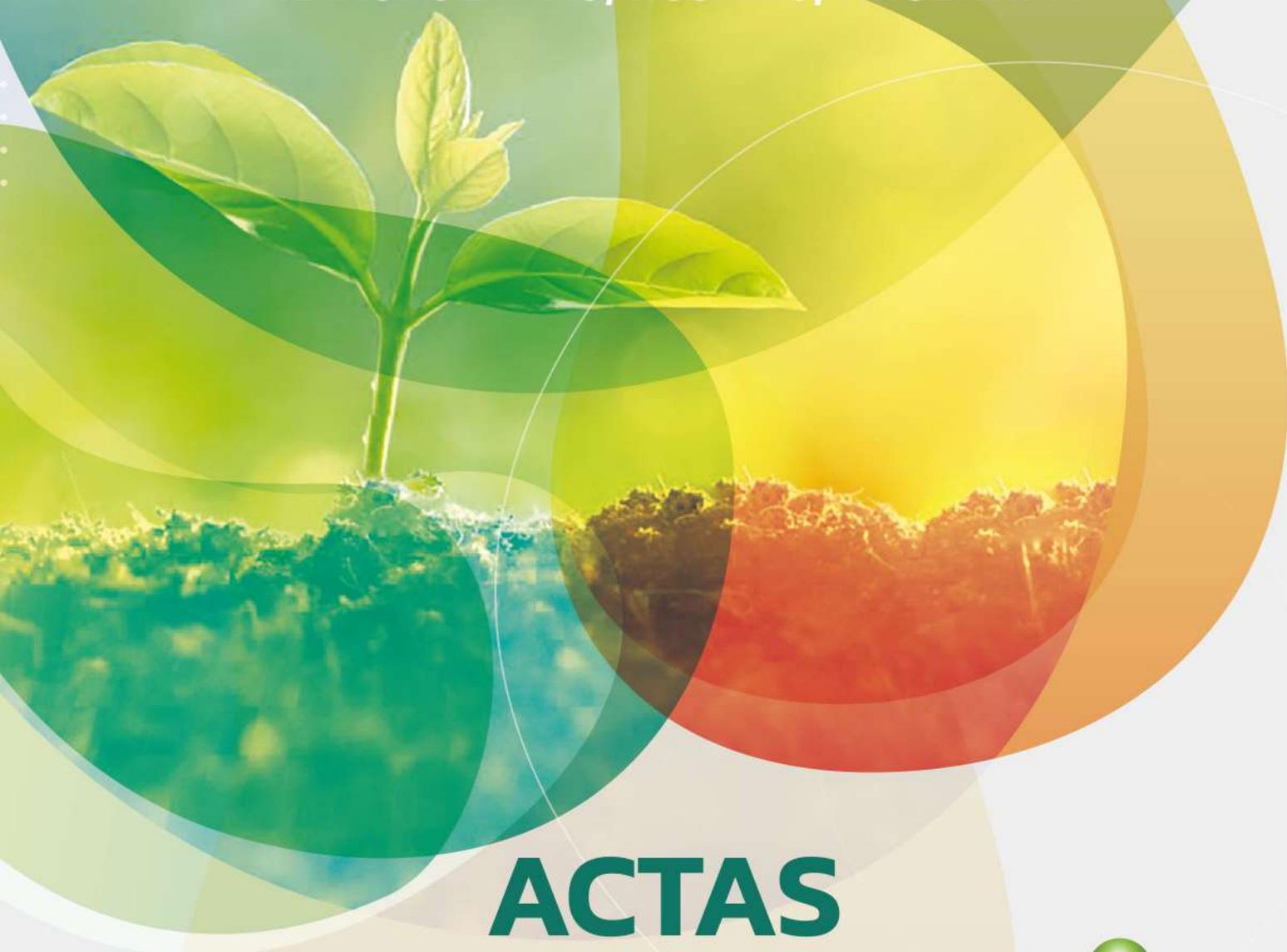


Simposio  
**Fertilidad 2023**

***AL GRAN SUELO ARGENTINO ¡SALUD!***

**10 Y 11 DE MAYO 2023**

**METROPOLITANO, ROSARIO, ARGENTINA**



**ACTAS**

[www.fertilizar.org.ar](http://www.fertilizar.org.ar)

  
**FERTILIZAR**  
ASOCIACION CIVIL

## Intensificación sustentable de los sistemas de cultivos: ¿lo esencial es invisible a los ojos?

**Dr. Patricio Grassini**

Profesor de Agronomía, Universidad de Nebraska-Lincoln

Uno de los desafíos más importantes que tiene la humanidad al año 2050 es el de aumentar la producción de los cultivos para satisfacer la creciente demanda de alimentos, forrajes, fibra, y biomateriales, minimizando el impacto ambiental. No estamos, sin embargo, en una trayectoria sustentable, ya que las tasas anuales a las cuales aumentan los rendimientos de los principales cultivos no son lo suficientemente altas para satisfacer la demanda futura de alimentos en la tierra que actualmente es cultivada. No genera sorpresa, entonces, que las últimas dos décadas se hayan caracterizado por precios de granos altos y volátiles y una aceleración en la expansión de la tierra cultivada: alrededor de 13 millones de hectáreas por año son incorporadas a la agricultura, en muchos casos a expensas de ecosistemas naturales y en zonas no aptas para la producción de cultivos.

En ese contexto es importante renovar los esfuerzos para promover una *intensificación sustentable* de los sistemas de producción de cultivos, a través de un aumento de los rendimientos en las áreas que son actualmente cultivadas, de una manera rentable, y minimizando los efectos adversos en el medio ambiente. Mientras que abunda el debate alrededor de las opciones (de diverso nombre e ideología) que podrían contribuir (o no) a la intensificación sustentable, hay relativamente poca discusión en definir la 'tierra prometida' a la cual la agricultura debería aspirar con metas objetivas y medibles. Focalizar la discusión primero en definir metas, en vez de prácticas específicas e ideologías, ayudaría luego a evaluar e identificar opciones con más probabilidad de contribuir a alcanzar el nivel de intensificación sustentable deseado. Asimismo, dada la

magnitud y urgencia del desafío que tenemos por delante, es prudente que la priorización de inversiones en investigación y desarrollo agrícola sean sensibles a la escala temporal y espacial asociada al potencial impacto de las diferentes opciones.

Como una aproximación pragmática para alcanzar las metas de intensificación sustentable, aquí planteamos dar prioridad a prácticas de manejo agronómico, agnósticas en cuanto a ideologías y basadas en nuestro conocimiento de la fisiología de los cultivos y la captura de los recursos, que sirvan para reducir la brecha entre el rendimiento potencial y el promedio actual de los productores, y que minimicen el impacto ambiental negativo, con foco en regiones donde la brecha y/o el impacto ambiental negativo sean substanciales. Dicha aproximación tiene una alta probabilidad de generar un alto retorno a las inversiones en investigación y desarrollo en agricultura, contribuyendo a las metas de intensificación sustentable en un marco de tiempo razonable y a una escala espacial relevante.

Mi presentación ilustra oportunidades de intensificación sustentable usando casos de estudio alrededor del mundo, incluyendo Argentina, haciendo énfasis en prácticas de manejo agronómico que están en frente de nuestros ojos, y que son efectivas para incrementar el rendimiento de una manera rentable y compatibles con las aspiraciones de asegurar la sustentabilidad de los sistemas agrícolas a largo plazo y preservar el medio ambiente para las generaciones futuras.

Cassman KG, Grassini P (2020) A global perspective of sustainable intensification research. *Nature Sustainability* 3, 262-268.

Andrade J, Mourtzinis S, Rattalino Edreira JI, Conley SP, Gaska J, Kandekele HJ, Lindsey LE, Naeve S, Nelson S, Singh MP, Thompson L, Specht JE, Grassini P (2022) Field validation of a farmer-data approach to close soybean yield gaps in the US North Central region. *Agricultural Systems* 200, 103434.

Rizzo G, Monzón JP, Tenorio FA, Howard R, Cassman KG, Grassini P (2022) Climate and agronomy, not genetics, underpin recent maize yield gains in favorable environments. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* 119, 44 e2113629119.

Monzón JP & Grassini P (2022) La nutrición de los cultivos para achicar las brechas de rendimiento. *Congreso Fertilizar*, 2021. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_ZyHULM7YPk](https://www.youtube.com/watch?v=_ZyHULM7YPk)

Monzón JP, Lim YL, Tenorio FA, Farrasati R, Pradiko I, Sugianto H, Donough CR, Rattalino Edreira JI, Rahutomo S, Agus F, Slingerland MA, Zijlstra M, Saleh S, Nashr F, Nurdwiansyah D, Ulfaria N, Winarni NL, Zulhakim N, Grassini P (2023) Agronomy explains large yield gaps in smallholder oil palm fields. *Agricultural Systems* (accepted)

Rizzo G, Agus F, Batubara SF, Andrade JF, Rattalino Edreira JI, Purwantomo DKG, Anasiru RH, Maintang, Marbun O, Ningsih RD, Syahri, Ratna BS, Yulianti V, Istiqomah N, Aristya VE, Howard R, Cassman KG, Grassini P (2023) A farmer data-driven approach for prioritization of agricultural research and development: A case study for intensive crop systems in the humid tropics. *Field Crops Research* 297, 108942.



**FERTILIZAR**

ASOCIACION CIVIL



**FERTILIZAR.ORG.AR**