

Ridurre la fertilizzazione azotata del mais senza penalizzare la produzione con l'utilizzo di un prodotto commerciale (SOP COCUS Maize+) per la concia del seme

**Summary for Policymakers**

## IL CONTESTO

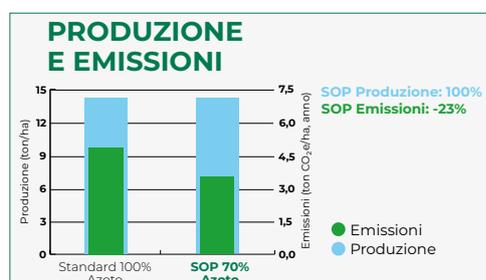
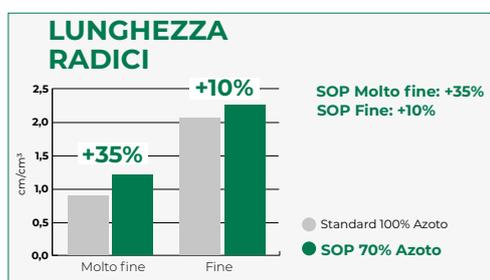
La gestione convenzionale delle produzioni agricole spesso impoverisce la qualità del suolo e riduce la sua salute. I suoli impoveriti possono inoltre ridurre la capacità dell'ecosistema di fornire i servizi essenziali per la produzione agricola, con un impatto sulla resa e sull'efficienza dell'uso di acqua. La combinazione di aratura intensiva e alti livelli di concimi azotati (N) porta all'aumento della mineralizzazione del carbonio organico del suolo (SOC), un processo che determina il rilascio di CO<sub>2</sub> e aggrava il contributo dei suoli agricoli alla concentrazione di gas serra (GHG) nell'atmosfera [1]. Trovare soluzioni che funzionino nell'ambito del bilancio dell'azienda agricola, per mantenere i livelli di produzione agricola mitigando allo stesso tempo gli impatti climatici e ambientali, è un passo fondamentale verso un mondo più sostenibile.

## LO STUDIO

Lo studio (<https://doi.org/10.3390/agronomy11030407>) nasce per valutare la possibilità di ridurre la concimazione chimica azotata nella coltivazione di mais (*Zea mays* L.). Il test è stato effettuato al centro di ricerca CERZOO, a Piacenza, in pieno campo su suolo agricolo esistente, in appezzamenti di 200 m<sup>2</sup>, randomizzati per minimizzare qualsiasi differenza di suolo per i risultati finali. Sono stati testati tre livelli di fertilizzazione: 230 kg (100%), 160 kg (-30%) e 0 kg di azoto chimico sono stati applicati sui diversi appezzamenti, dopo aver effettuato su tutti una concimazione con 50 kg di azoto efficiente da liquame bovino, con SOP COCUS MAIZE+ e senza (Standard). Le radici sono state misurate all'antesi e le emissioni di N<sub>2</sub>O sono state misurate per un intero di ciclo di coltivazione di un anno (aprile 2019 - aprile 2020).

## I RISULTATI

È stata condotta un'analisi di confronto sulle radici, la produzione agricola e le emissioni di N<sub>2</sub>O tra gli appezzamenti a coltivazione Standard con fertilizzazione chimica azotata al 100% e appezzamenti con il trattamento con SOP COCUS MAIZE+ e -30% di azoto chimico. I risultati hanno dimostrato, nelle piante trattate con SOP, un aumento significativo dei peli radicali molto fini e nella lunghezza delle radici fini, che migliorano entrambi l'efficienza di assorbimento d'acqua e il ciclo di nutrienti. La produzione è rimasta uguale per entrambi gli appezzamenti, Standard e SOP (circa 14 tonnellate di granella per ettaro), mentre le emissioni di N<sub>2</sub>O sono ridotte del -23% per unità di produzione negli appezzamenti trattati SOP.



## SOP E GLI OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE DELLE NAZIONI UNITE (SDGs)

La possibilità di ridurre la fertilizzazione di azoto chimico mantenendo la stessa produzione agricola è un passo avanti verso la sostenibilità ambientale, la salute umana e in generale per la sicurezza alimentare che è sempre più a rischio a causa dei cambiamenti climatici. Il legame cruciale tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) e la produzione agricola è basato sull'uso efficiente di azoto in sistemi di produzione di cereali [2]. La Commissione Europea ha riconosciuto questi legami come cruciali, e ha fissato degli obiettivi ambiziosi per ridurre l'uso di fertilizzazione chimica del -20% in campo dal 2030 [3]. Il motivo primario per queste linee guida sono gli impatti significativi sull'ambiente e salute umana derivanti dall'uso inefficiente di fertilizzazione chimica azotata nella produzione agricola [4]. L'aspetto più rilevante è che un uso eccessivo di fertilizzazione chimica azotata non porta necessariamente ad una maggiore produzione, ma può invece portare ad una grande dispersione di azoto nelle acque di superficie e sotterranee, causando impatti negativi sulla qualità dell'acqua, e un aumento di emissioni di gas serra atmosferici attraverso il ciclo dell'N<sub>2</sub>O [5]. I prodotti SOP dimostrano la capacità di migliorare l'impatto ambientale delle operazioni agricole e di ridurre i rischi collegati al cambiamento climatico per la produzione di colture di base. Creando una base commerciale e scientifica per il mantenimento dei livelli di produzione delle attuali colture con un ridotto bisogno di fertilizzazione chimica, i prodotti SOP supportano il quadro degli SDGs dell'ONU per un mondo più sostenibile e possono essere riconosciuti dai produttori nelle loro filiere per l'SDG 6 (Qualità dell'acqua), SDG 11 (Città sostenibili), SDG 12 (Produzione responsabile), SDG 13 (Azione sul clima) e SDG 15 (Vita sulla terra). L'applicazione SOP COCUS MAIZE+ è stata certificata secondo gli standard ISO che garantisce il riconoscimento dell'allineamento con gli SDGs dell'ONU con l'uso di questa applicazione SOP in un ambito commerciale.

## IL TEAM DI RICERCA

Il Prof. Vincenzo Tabaglio e il Dr. Andrea Fiorini lavorano nel Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali Sostenibili (DI.PRO.VE.S.) all'Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza. Il loro lavoro è mirato allo studio di nuove pratiche e tecnologie innovative per la produzione agricola di mangimi e di alimenti, con uno sguardo sulla sostenibilità nell'industria alimentare. Il Dr. Marcello E. Chiodini, PhD, ricercatore presso l'Università degli Studi di Milano e collaboratore SOP e Lorenzo Poggianella dall'Università della California, Davis, hanno assistito nella progettazione della prova sulle colture e nell'analisi dei dati.

## IL PRODOTTO SOP

SOP COCUS MAIZE+ è un concia per i semi basata su materiali naturali ed è prodotta da SOP - Save Our Planet. Il processo tecnologico SOP realizza soluzioni che, applicate alle colture, interagiscono con la popolazione microbica presente nel suolo e con la rizosfera al fine di migliorare l'interazione tra pianta e microrganismi. L'obiettivo della linea SOP COCUS è di migliorare l'efficienza nell'uso di acqua, la disponibilità di nutrienti e la loro assimilazione nella produzione di mais, al fine di migliorare la resilienza della pianta e la redditività degli agricoltori. Questa applicazione è commercializzata dal 2005 ed è usata dagli agricoltori in diversi paesi europei.



Per maggiori informazioni contattare:

SOP - Save Our Planet

+39 0331 342 508 - [info@sopgroup.com](mailto:info@sopgroup.com) - [www.sopfarm.com](http://www.sopfarm.com)

[1] Jones, A.; Panagos, P.; Barcelo, S.; Bouraoui, F.; Bosco, C.; Dewitte, O.; Gardi, C.; Erhard, M.; Hervás, J.; Hiederer, R. et al. The State of Soil in Europe: A Contribution of the JRC to the European Environment Agency's Environment State and Outlook Report—SOER 2010; European Commission: Luxembourg, 2012; doi:10.2788/77361

[2] Ladha, J.K.; Jat, M.L.; Stirling, C.M.; Chakraborty, D.; Pradhan, P.; Krupnik, T.J.; Sapkota, T.B.; Pathak, H.; Pana, D.S.; Tesfaye, K. et al. Chapter Two - Achieving the sustainable development goals in agriculture: The crucial role of nitrogen in cereal-based systems. In *Advances in Agronomy*; Sparks, D.L., Ed.; Academic Press: Cambridge, MA, USA, 2020; Volume 163, pp. 39-116.

[3] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2020.0381:FIN>

[4] [https://www.organicseurope.bio/content/uploads/2020/06/2016\\_RISE\\_NRR\\_Full\\_EN\\_compressed.pdf?dd](https://www.organicseurope.bio/content/uploads/2020/06/2016_RISE_NRR_Full_EN_compressed.pdf?dd)

[5] Good, A.G.; Beatty, P.H. Fertilizing Nature: A Tragedy of Excess in the Commons. *PLoS Biol.* 2011, 9, e1001124; doi:10.1371/journal.pbio.1001124