

Los primeros pasos sobre la investigación sobre el manejo agroecológico de praderas en la Universidad de Bristol

Daniel Enriquez-Hidalgo^{1*}, Sara Hall¹, Katerina Dauksta^{1,2}, Andrew Dowsey¹, Taro Takahashi^{1,3}, Siobhan Mullan^{1,4}, Laura Cárdenas², Jane Memmott¹, Alejandro Romero-Ruiz⁵, Laura Gude⁶, Connor Kendrew⁷, Katie Bliss⁷, Andrew Brewer.

¹University of Bristol, Reino Unido. *daniel.enriquez@bristol.ac.uk

²Rothamsted Research, Reino Unido.

³Agri-Food and Biosciences Institute, Reino Unido.

⁴University College Dublin, Irlanda.

⁵Agroscope, Suiza.

⁶Soil Association, Reino Unido.

⁷Cornwall Wildlife Trust, Reino Unido.

Resumen:

La agricultura regenerativa y sus prácticas se han popularizado en el Reino Unido entretanto por carecer de una clara definición y su reciente implementación no hay suficiente información científica para promoverla. Es así como los participantes *Sustainable Livestock Systems* de la Universidad de Bristol están realizando una serie de proyectos para dar soporte a esta falta de información. Se presentan tres proyectos que se están realizando sobre: 1) Manejo de pastoreo regenerativo: su potencial de mejorar la salud del suelo y la biodiversidad del sistema; 2) Impacto ambiental y en el bienestar-animal de diferentes sistemas de producción lechera: una mirada holística, y 3) ¿Pueden las praderas mixtas afectar la producción de leche y su calidad? *Field Labs Innovative Farmers Soil Association*.

Introducción

A pesar de que algunos grupos de investigación y de agricultores trabajando con el manejo agroecológico de praderas, como por ejemplo [Centre for Agroecology, Water and Resilience](https://www.cawr.co.uk) (CAWR) de la Universidad de Coventry o [Agricology](https://agricology.co.uk) (<https://agricology.co.uk>), la agroecología como tal no ha cogido mucha fuerza en el Reino Unido. Entretanto, el uso de prácticas de manejo agroecológico de praderas de manera aislada, o como un sistema, ha tenido un gran boom en los últimos años, principalmente con el surgimiento y rápida evolución de la agricultura regenerativa de las últimas décadas. Mientras la agroecología tiene una serie de bases y principios bien definidos (e.g. Francis et al., 2003), la agricultura regenerativa es más flexible, enfocándose en los procesos, los resultados esperados o la filosofía del productor, pero siempre teniendo como eje articulador el mejorar la salud del suelo y, hasta cierto punto, desvinculándose del carácter político de la agroecología (Tittonell et al., 2022). Por estos motivos, la relativa juventud y la falta de definición de la agricultura regenerativa hacen necesarios el desarrollo de investigación para entender las prácticas que se utilizan de manera aislada o en conjunto y cuáles son los resultados esperados en las condiciones de las islas británicas. Es así como en el nuevo grupo de investigación en *Sustainable Livestock Systems* de la Universidad de Bristol desde 2022 estamos realizando una serie de proyectos con la intención de desarrollar el conocimiento para dar soporte y entender mejor este tipo de manejo. Este trabajo tiene como objetivo presentar brevemente tres de

estos proyectos directamente vinculados con el manejo agroecológico (regenerativo) de praderas.

Manejo de pastoreo regenerativo: su potencial de mejorar la salud del suelo y la biodiversidad del sistema

Este trabajo es el foco de la tesis de la alumna de doctorado Katerina Dauksta, y tiene como objetivo estudiar los efectos del manejo regenerativo de praderas en diferentes microclimas y tipos de suelos del Reino Unido en 1) características o respuestas del suelo (stock de carbono, estructura, compactación, gases de efecto invernadero (GEI), 2) la biodiversidad de los sistemas y 3) realizar un modelo sobre el efecto que la compactación del suelo causada por el pastoreo de alta carga instantánea común en estas condiciones tiene en los GEI del suelo. Como parte del proceso, primero se han definido científicamente las prácticas de manejo de praderas regenerativas y convencionales para dar inicio al reclutamiento de agricultores interesados en participar en el proyecto y que, además, tengan potreros colindantes donde se practique el manejo convencional de praderas a manera de control. En este momento nos encontramos en el proceso de definición de las prácticas. Por otro lado, este verano se realizó un estudio de campo en las instalaciones del The John Oldacre Centre for Dairy Welfare & Sustainability Research de la Universidad de Bristol para monitorizar el efecto del pastoreo de praderas permanentes con altas y bajas cargas instantáneas de pastoreo (100 vs 10 animales/ha/día) y la aplicación de orina en la compactación del suelo, sus emisiones de GEI y el tiempo de recuperación de estos factores. Como parte de este estudio se realizaron mediciones constantes de la compactación del suelo a través del uso de un penetrómetro y de estimaciones de la densidad del suelo, se instalaron cámaras para la recolección de muestras de gases, se tomaron muestras de suelo para estimar diferentes fracciones de compuestos nitrogenados del mismo, se monitoreó el crecimiento y la composición botánica de la pradera. El último monitoreo y toma de muestras se realizarán la semana del 12 de octubre, una semana antes del encuentro.

Impacto ambiental y en el bienestar-animal de diferentes sistemas de producción lechera: una mirada holística.

Este trabajo es el foco de la tesis de la alumna de doctorado Sara Hall y tiene como objetivo estudiar las características ambientales, económicas y el bienestar animal de sistemas convencionales, regenerativos y sustentablemente intensificados. De la misma manera que el estudio anterior, este proyecto realizó una definición de los sistemas de producción de estudio basados en la información bibliográfica disponible. Este estudio se encuentra monitorizando 30 granjas (10 de cada sistema) en Inglaterra y Escocia cuidadosamente seleccionadas para bloquear las características edafoclimáticas en el diseño experimental utilizado. Entre mayo y agosto del 2025 Sara realizó las primeras visitas y monitoreo de las granjas, enfocándose en: un proceso exhaustivo de caracterización de las granjas y sus prácticas, levantamiento de las características de las praderas (biodiversidad, carbono y PH de savia, composición nutricional), muestreo y caracterización de parámetros del suelo (características físico/químicas, evaluación visual de la estructura del suelo (VESS), materia orgánica, cobertura, contenido de carbono y nitrógeno, densidad, monitoreo de lombrices y nemátodos). Actualmente estamos recogiendo la información obtenida en visita de las granjas, así como

procesando las muestras que se tomaron durante las visitas. El próximo año se realizará una segunda visita a las granjas, esta vez enfocándose en la recolección de datos para estimar las emisiones de GEI usando la evaluación del ciclo de vida (LCA) de los sistemas, muestreos para identificar la presencia de pájaros e insectos polinizadores, toma de muestras del suelo para identificar características microbiológicas del del suelo, así como también tomar muestras de leche y tomar parámetros para estimar el bienestar animal de las vacas en lactación (índices de cojeras, suciedad, condición corporal, evaluación cualitativa del comportamiento (QBA) y cortisol en pelo).

¿Pueden las praderas mixtas afectar la producción de leche y su calidad?

Este es un proyecto organizado por el programa *Field Labs Innovative Farmers* de la *Soil Association*, que es una red de agricultores sin fines de lucro con el objetivo de realizar investigación participativa en granjas que han implementado prácticas de manejo. Sorprendentemente, y a pesar de que el gobierno del Reino Unido está incentivando la implementación de praderas multiespecies como parte del nuevo esquema *Environmental Land Management (ELM)*, no hay información científica en el Reino Unido que verifique el efecto que estas praderas pueden tener en la producción de leche. Es por este motivo, que los agricultores han querido realizar dicho estudio en sus granjas. El estudio se está realizando en una granja localizada cerca de Indian Queens, Cornwall, en la provincia de South West de Inglaterra. Desde fines de marzo hasta fines de julio el productor separó su rebaño y se identificaron dos grupos homogéneos de vacas que pastorearon exclusivamente en praderas multiespecies o praderas de ryegrass con trébol blanco. Mensualmente un equipo visitó la granja y se midió la cantidad de pasto ofertado a las vacas, tomaron muestras del pasto de los potreros donde se encontraban pastoreando las vacas para identificar la composición botánica y posteriormente realizar un análisis de la composición nutricional de la misma. Además, cuando se realizaron los muestreos de las praderas también se realizaron mediciones de la producción individual de leche de las vacas y se recolectaron muestras de la leche para realizar análisis de su composición. Actualmente se han recolectado datos y se enviaron las muestras recolectadas para hacer un análisis nutricional y el análisis de la composición de la leche.

Conclusiones

El equipo de investigación en *Sustainable Livestock Systems* se encuentra en su etapa inicial, pero está desarrollando proyectos enfocados en el manejo agroecológico (regenerativo) de praderas, comparando sistemas de producción de leche que lo utilizan, identificando el efecto que estos manejos causan en las características del suelo y analizando el efecto de praderas multiespecies en la producción de leche.

Agradecimientos

Agradecemos a los financiadores de los proyectos y socios de los mismos: SWBio DTP, *Faculty of Health Science DTP*, *Pasture for Life*, Yeo Valley, Global Farm Metric, Farm Net Zero Project, Growing Health and Resilient Farming Futures (Rothamsted Res.).

Bibliografía citada

1. Francis, C., et al. (2003). Agroecology: The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3), 99-118.
2. Tittonell, et al. (2022). Regenerative agriculture—agroecology without politics? *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 6, 844261.